Bitcoin środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw

Rafał Olenderski

Uczelnia Łazarskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania

e-mail: rafalolenderski@gmail.com

Tomasz Gardziński

Uczelnia Łazarskiego, Wydział Ekonomii i Zarządzania

e-mail: tomasz.gardzinski@lazarski.pl

DOI: 10.24427/az-2024-0065

Streszczenie

Celem tego artykułu jest ocena, czy Bitcoin jest dobrym środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw. Porównując kapitalizację euro do kryptowaluty, jaką jest Bitcoin, można stwierdzić, że cyfrowa waluta ustępuje fiducjarnej. Pieniądz fiducjarny to pieniądz, który nie jest oparty na kruszcach, np. złoto. Oprócz kapitalizacji rynkowej, od której zależy stabilność aktywów, autorzy opracowania porównują cenę, która jest miernikiem wartości. Pod względem wyżej wymienionych kryteriów Bitcoin odstaje od europejskiej waluty. Ponadto istnieją jeszcze inne warunki, które powinien spełniać środek płatniczy, aby mógł pełnić funkcję płatniczą. W dalszej części porównano wycenę euro i Bitcoina względem Dolara oraz ich inflację. W kontrze do Euro przytoczono system petrodolara. Porównano inflację, kapitalizację rynkową, użyteczność, wygodę użytkowania oraz transparentność walut tradycyjnych z walutą cyfrową. Wyjaśniono, czym jest decentralizacja. Nawiązano do negatywnego postrzegania walut cyfrowych przez instytucje państwowe. Przytoczono dane ukazujące przepraną wartość pieniężną przy pomocy walut i aktywów cyfrowych. Podano kilka przykładów, jak innowacje świata fintech mogą pozytywnie wpłynąć na społeczeństwo. Przywołano państwo, które postanowiło wprowadzić Bitcoina jako swoją drugą walutę, oraz wymieniono zagrożenia, z jakimi mogą się spotkać przedsiębiorcy, korzystając z waluty cyfrowej w umowach biznesowych. Uzyskane wyniki wskazują, że Bitcoinowi wciąż daleko do walut tradycyjnych pod względem stabilności przyszłych wycen, a co za tym idzie — pewności przyszłej siły nabywczej. Zmienność oraz czynniki społeczne również wpływają na adopcję wspomnianej waluty cyfrowej, jednak w przyszłości może ona stać się konkurencją dla tradycyjnych środków płatniczych.

Słowa kluczowe

bitcoin, kryptowaluty, blockchain, środek płatniczy, waluty, decentralizacja

Wstęp

Rynek kryptowalut składa się głównie ze zmiennych aktywów, choć istnieją również takie, które charakteryzują się wysoką stabilnością, a nawet pokryciem w aktywach rzeczywistych. Pomimo to nadal występują ryzyka związane z regulacjami, smart kontraktami, oprogramowaniem oraz brakiem akceptacji. W niniejszym opracowaniu zostanie omówiona ekonomia Bitcoina. Dlaczego właśnie Bitcoin? Ponieważ to od niego zależy wycena innych projektów posiadających swoje tokeny lub kryptowaluty (spora dodatnia korelacja), z wyjątkiem stabilnych monet. Ponadto Bitcoin jest uznawany za najbezpieczniejszą walutę cyfrową i stanowi dobre wprowadzenie dla osób spoza społeczności kryptowalut.

Celem pracy jest ocena, czy Bitcoin może być dobrym środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw. W ramach badań zastosowano analizę danych, metody empiryczne, rzeczywiste, komparatystyczne, dedukcję, obserwację oraz syntezę.

1. Przegląd literatury

Niezależnie od tego, jaką formę przyjmuje, pieniądz zawsze pełni trzy podstawowe funkcje: środka płatniczego, środka tezauryzacji (przechowywania wartości) oraz jednostki rozliczeniowej (miernika wartości). Funkcja środka płatniczego (środka wymiany) jest unikalna i odróżnia pieniądz od aktywów inwestycyjnych, takich jak akcje czy obligacje. Pieniądz krajowy jako środek płatniczy wykorzystywany jest do zapłaty za dobra i usługi. Będąc jednostką rozrachunkową, służy do mierzenia wartości w gospodarce, natomiast w roli środka tezauryzacji pozwala na magazynowanie siły nabywczej [Pszczółka, 2015, s. 1].

Bitcoin jest to system elektronicznego pieniądza, oparty na modelu płatności peer-to-peer oraz eliminujący pośrednictwo instytucji finansowych, który został zaprezentowany w styczniu 2009 roku przez osobę lub grupę osób pod pseudonimem Satoshi Nakamoto. Emisją i obrotem Bitcoina zarządza kryptografia, a nie banki centralne. Można go rozumieć zarówno jako usługę internetową umożliwiającą płatności za towary online, jak i alternatywną wirtualną walutę, wymienialną na tradycyjne waluty, której wartość opiera się na zaufaniu użytkowników. W 2013 roku sąd w Teksasie uznał Bitcoina za formę wirtualnej waluty w sprawie oszustwa finansowego, co nadało mu formalny status wirtualnej waluty w gospodarczych realiach USA [Perez i Urbaniak, 2013, s. 2-3].

Bitcoin jest kryptowalutą. „Najważniejszym wyróżnikiem kryptowalut jest to, że nie mają emitenta i realizowane są w systemach zdecentralizowanych" [Srokosz, 2015, s. 3] – czyli nie mają centralnej jednostki sterującej siecią, systemem. Dzięki

wspomnianemu rozwiązaniu eliminujemy centralne sterowanie, wszechobecne w gospodarkach używających walut, które pełnią rolę środka płatniczego zarówno w tradycyjnej gospodarce, jak i online.

W pracy „Handel elektroniczny - Ewolucja i perspektywy" autorzy poruszają użyteczność Bitcoina w kontekście płatności online, e-commerce. Twierdzą, że jest wygodnym zamiennikiem dla PayPala, Pay-By-linka i innych podobnych systemów płatności [Konopielko i in., 2016, s. 32]. Inne przykłady jego wykorzystania to między innymi:

- giełdy kryptowalutowe;
- cele inwestycyjne lub pośredniczące, np. MicroStrategy;
- zabezpieczenie pozycji lewarowanej w handlu kontraktami terminowymi.

W tekście „Międzynarodowy system walutowy przyszłości" autorstwa Małgorzaty Mikity szczegółowo opisano funkcję pieniądza jako środka płatniczego w międzynarodowym systemie walutowym. Wskazano, że skuteczność pieniądza w tej roli zależy od jego stabilności, co jest szczególnie widoczne w systemie wielodewizowym (wielowalutowym). W systemie tym dominują takie waluty, jak dolar amerykański, euro i juan, które pełnią funkcje pieniądza międzynarodowego zarówno w sferze prywatnej (transakcje handlowe), jak i oficjalnej (rezerwy walutowe, transakcje międzybankowe). Autorka podkreśla, że stabilność pieniądza jako środka płatniczego umożliwia efektywną wymianę międzynarodową, minimalizując ryzyko kursowe i wspierając rozwój globalnego handlu. W kontekście alternatyw Małgorzata Mikita wskazuje na rozwój lokalnych i internetowych walut, takich jak Bitcoin, które w określonych warunkach mogą uzupełniać tradycyjne waluty w funkcji środka płatniczego. Waluty te szczególnie znajdują zastosowanie w ograniczonych lokalnie systemach gospodarczych, ale ich wykorzystanie na większą skalę jest ograniczone brakiem regulacji i zaufania do rynków globalnych [Mikita, 2016, s. 6-12].

W pracy Pawła Marszałka w „Kryptowaluty – pojęcie, cechy, kontrowersje" omówiono definicję i cechy charakterystyczne dla pieniądza i kryptowalut, wspominając o ich zaletach i wadach. Podkreślono też ważny aspekt związany z zaufaniem walut. Nawiązano do bezpieczeństwa kryptowalut i ich podzielności. Wspomniano także o zmienności tych rynków. Ukazano również, że kryptowaluty nie są piramidą finansową, choć brakuje im powszechności i szerokiej akceptacji [Marszałek, 2019, s. 14-19]. „Pozytywnie należy ocenić również kwestie związane z bezpieczeństwem kryptowalut. Z uwagi na ich osadzenie w matematyce i kryptografii, zdaniem wielu autorów, są one najbardziej bezpiecznym rodzajem waluty na świecie" [Marszałek, 2019, s.16]. Technologia blockchain używana w kryptowalutach zapewnia jednocześnie bezpieczeństwo i anonimowość, umożliwiając bezpieczne transakcje bez

dodatkowych zabezpieczeń. Tworzy niepodrabialne rejestry, automatycznie rejestruje i rozlicza transakcje między różnymi podmiotami. Jako rozproszony system księgowy, oparty na kryptografii, pozwala użytkownikom zachować pełną kontrolę nad swoim portfelem za pomocą klucza prywatnego, eliminując ryzyko podwójnego wydania jednostki [Marszałek, 2019, s. 3, 6, 7, 15-16].

Bitcoin – poprzez zaawansowane rozwiązania kryptograficzne, takie jak: kryptografia klucza publicznego, prywatnego oraz funkcje skrótu – zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa. Proces generowania Bitcoinów jest całkowicie zautomatyzowany i oparty na precyzyjnie zaprogramowanym algorytmie, co eliminuje ryzyko manipulacji i gwarantuje integralność całego systemu [Srokosz, 2015, s. 3, 13]. Dzięki temu może spełniać wysokie wymogi bezpieczeństwa, które są niezbędne do pełnienia roli waluty.

Katarzyna Perez i Michał Urbaniak w pracy „Bitcoin: wirtualny eksperyment czy waluta przyszłości?" oceniają Bitcoina z perspektywy jego potencjalnej roli globalnej waluty. Autorzy analizują historyczny rozwój i obecne wyzwania Bitcoina, skupiając się na jego walorach i ograniczeniach jako środka płatniczego oraz na jego wpływie na tradycyjne systemy finansowe. Wspominają również o wahaniach cen i ekonomii Bitcoina. Autorzy dochodzą do wniosku, że jako waluta globalna posiada on potencjalne zalety, mimo istotnych wyzwań, takich jak zmienność wartości i kwestie regulacyjne. Zaznaczają, że przyszłość Bitcoina jako waluty zależeć będzie od jego akceptacji społecznej i adaptacji regulacyjnej na większą skalę [Perez i Urbaniak, 2013, s. 3-14].

Na wyróżnienie spośród literatury traktującej o Bitcoinie zasługuje tekst „Fintech, Cryptocurrencies, and CBDC[1]: Financial Structural Transformation in China", który bada, jak Chiny transformują swoją strukturę finansową poprzez innowacje, takie jak: technologia fintech, kryptowaluty oraz cyfrowe waluty banków centralnych (CBDC). Autorzy analizują strategie, przyczyniające się do modernizacji chińskiego sektora finansowego, zwracając uwagę na wyzwania i możliwości związane z tymi zmianami. Przyglądają się również regulacjom dotyczącym stablecoinów w Chinach, Europie i USA. Omawiają, jak Chiny wykorzystują technologie fintech i blockchain do modernizacji swojego systemu finansowego, dążąc do stworzenia bardziej zintegrowanego i technologicznie zaawansowanego sektora finansowego. Analiza wskazuje, że integracja CBDC może zwiększyć efektywność płatności i zmniejszyć koszty operacyjne banków [Allen i in., 2022, s. 3-13].

Spośród pozycji na temat Bitcoina możemy wyróżnić również pracę „Legalizacja kryptowaluty Bitcoin, aspekty cywilnoprawne", w której Jakub J. Szczerbowski koncentruje się na aspektach cywilnoprawnych legalizacji Bitcoina, zwracając

[1] CBDC – Central Bank Digital Currency, czyli cyfrowa waluta banków centralnych.

uwagę na różne podejścia prawne do kryptowalut na świecie, w tym na liberalne podejście Japonii i Arizony (czyli na legalizację obrotu kryptowalutami). Autor analizuje, jak te różnice w regulacjach wpływają na ochronę praw konsumentów oraz ogólną akceptację Bitcoina jako środka płatniczego. Dochodzi do wniosku, że kryptowaluty powinny uzyskać dodatkowe regulacje, ponieważ nie można ich zakwalifikować jako byt prawny w aktualnych definicjach prawa [Szczerbowski, 2017, s. 7-14].

Problematykę uznania kryptowalut za środki płatnicze podejmuje Rafał Kazik w tekście „Kryptowaluta jako prawny środek płatniczy". Według niego spełnia ona funkcje pieniądza tradycyjnego. Autor dochodzi do wniosku, że obecne regulacje prawne nie są wystarczające do pełnego zaakceptowania kryptowalut jako środków płatniczych. Jednocześnie pokazuje, że prawo stawia kryptowaluty w negatywnym świetle. Przywołuje kampanie prowadzone przez KNF (Krajowy Nadzór Finansowy) i przedsięwzięcia NBP (Narodowego Banku Polskiego) – jak np. „Uważaj na kryptowaluty". Wskazuje na potrzebę opracowania nowych przepisów, które uwzględniłyby specyfikę oraz potencjalne korzyści płynące z wykorzystania tych nowoczesnych technologii finansowych [Kazik, 2018, s. 2-4].

Wreszcie Samuele Bibi w „Money in the time of crypto" podkreśla rozwój kryptowalut, w szczególności Bitcoina, i ich potencjalne wpływy na tradycyjne systemy monetarne oraz płatnicze. Bitcoin może stać się prawdziwym środkiem płatniczym, który może wyewoluować podobnie jak pieniądz. W badaniu porównał różne teorie na temat pochodzenia pieniądza. Teoretycy towarowi uważają, że pieniądz ewoluował naturalnie z barteru jako metoda usprawniająca wymianę handlową i przekraczająca jego ograniczenia. Z kolei teoretycy roszczeniowi twierdzą, że pieniądz istniał przed barterem, a jego pojawienie wiązało się z instytucjonalizacją przez władze, szczególnie w kwestii rozliczania długów i płacenia podatków. Analiza Bitcoina i porównanie go z innymi historycznymi instrumentami płatniczymi pokazuje, że mają one wspólne cechy, które umożliwiają mu stanie się uznanym środkiem płatniczym. Wprowadzenie Bitcoina jako legalnego środka płatniczego w Salwadorze wskazuje na istotne korzyści, takie jak łatwość otrzymywania przekazów pieniężnych z zagranicy i ułatwienie dostępu do nich przez szerszą część populacji (niektórzy dzięki inicjatywie uzyskali dostęp do usług finansowych). Przyszłe badania powinny skupić się na ewolucji akceptacji Bitcoina w Salwadorze, a także na warunkach prowadzących do jego akceptacji przez państwo i obywateli w innych krajach. Ponadto należy zgłębić kwestie regulacji, niepewności, zmienności wartości, zużycia energii oraz bezpieczeństwa użytkowania Bitcoina [Bibi, 2023, s. 12-15]. Warto byłoby zbadać zużycie energii przez sektor finansowy i porównać go z np. Bitcoinem lub innym podobnym systemem.

Według Katarzyny Perez i Michała Urbaniaka w "Bitcoin: wirtualny eksperyment czy waluta przyszłości?" wady i zalety Bitcoina jako wirtualnej waluty wyglądają następująco:

Tab. 1. Wady i zalety Bitcoina jako wirtualnej waluty.

Kategoria	Opis
Zalety	Mała podatność waliuty na inflacje, zabezpieczenie przed psuciem Niezależność od rządów i banków centralnych Możliwość stosowania niemal w każdym kraju Anonimowość transakcji Brak pośredników w obrocie Niskie opłaty transakcyjne
Wady	Brak związku z jakąkolwiek realną wartością (fiat money) Sprzyjanie praniu brudnych pieniędzy i wykorzystanie monety przez przestępców Narzędzie spekulacji Brak możliwości ubezpieczenia/zabezpieczenia transakcji Zagrożenie ze strony przestępców internetowych

Źródło: [Perez i Urbaniak, 2013, s. 7].

2. Metodyka badań

Zastosowano wieloaspektowe podejście badawcze umożliwiające porównanie i analizę wybranych aspektów funkcjonowania Bitcoina oraz waluty Euro. Badanie opiera się na zebranych danych z literatury naukowej, danych rynkowych, a także na analizie teoretycznej.

Użyte metody badawcze użyte w badaniu:

1) Analiza literatury [Orłowska i in., 2017, s. 3-4];
2) Analiza porównawcza [Michałek i Sęk-Sękowska, 2007, s. 197-198, 217-222];
3) Analiza danych statystycznych [Sęk-Sękowska, 2007, s. 224, 226];
4) Krytyczna analiza [Dec, 2007, s. 237-250].

Analizowano literaturę w kontekście:

- technologii blockchain;
- funkcji pieniądza i środka płatniczego;
- wskaźników stabilności i zmienności;
- regulacji kryptowalut na poziomie międzynarodowym i krajowym.

Analizy porównawczej użyto do porównania:

- funkcji pieniądza (trwałość, podzielność);
- stabilności cen i inflacyjności (w połączeniu z analizą danych);

- technologii (blockchain vs. centralne zarządzanie);
- zastosowania w transakcjach finansowych.

Krytyczna analiza została użyta do identyfikacji słabych i mocnych stron:

- Bitcoina: brak centralnego zarządzania, ograniczona podaż, ryzyko zmienności;
- Euro: stabilna wartość, inflacja.

Analiza literatury miała na celu sformułowanie podstaw teoretycznych dla dalszej analizy porównawczej prowadzącej do krytycznej analizy. Analiza krytyczna wskazuje czynniki ograniczające i wspierające zastosowanie obu walut, uzupełniając całość obserwacją [Sagan, 2007 s. 145-147], dedukcją, indukcją [Błachnia i Michałek, 2007, s. 108-119, 185-192] i syntezą, czyli łączeniem różnych elementów w całość [Jadach, 2007, s. 251].

Użyte narzędzia badawcze:

- dane źródłowe;
- prawa i teorie;
- wskaźniki ilościowe.

Dane źródłowe:

- książki, publikacje naukowe i analizy branżowe, np. UNODC;
- dane rynkowe z coingecko.com, finance.yahoo.com, investing.com, Eurostat, bitcoin.clarkmoody.com, bashco.github.io, google.com/finance, forbes.com;
- dokumenty regulacyjne, np. MICA.

Prawa i teorie:

- prawo Matcalfe'a oraz efekt sieci wyjaśniają wzrost wartości sieci w zależności od liczby jej użytkowników;
- algorytm szyfrujący jako narzędzie oceny bezpieczeństwa;
- analiza funkcji pieniądza.

Wskaźniki ilościowe:

- HICP (Harmonized Index of Consumer Prices);
- dane dotyczące kapitalizacji rynkowej Euro i Bitcoina;
- historyczne zmiany cen Euro i Bitcoina na wykresach w ujęciu dolarowym.

Użyto wskaźnika HICP, ponieważ jest szeroko stosowany w badaniu inflacji w Europie, szczególnie inflacji państw korzystających z waluty Euro.

Wycenę Euro i Bitcoina przedstawiono w ujęciu dolarowym, ponieważ:

- Bitcoin w większości wyceniany jest w dolarze;
- Dolar to waluta rezerwowa;
- pozwala to porównać dwa różne obiekty, sprowadzając je do jednego miernika.

Inflacja w przypadku Bicoina jest procentem Bitcoinów dorzucanych do obiegu, czyli Bitcoinów dorzucanych do obiegu / Ilość Bitcoinów w obiegu.

Uzupełniono całość opracowaniem graficznym [Michałek, 2007, s. 185-192] decentralizacji przy użyciu aplikacji do notatek Obsidian i danych dotyczących zmienności cen, inflacji oraz kapitalizacji rynkowej z wykorzystaniem programu Excel. Użyto tego programu, ponieważ jest szeroko stosowany do wszelkich analiz w środowisku naukowym i biznesowym, jak również umożliwia przedstawienie danych w ujęciu graficznym. Dodatkowo dlatego, że dostępne dane korzystały z rozszerzenie pliku w formacie Excel.

Próba badawcza:

- obiekty badawcze;
- dane badawcze.

Obiekty badawcze:

- Bitcoin – zdecentralizowany system i waluta oparta na blockchain;
- Euro – scentralizowana waluta globalna, zarządzana przez Europejski Bank Centralny.

Dane badawcze:

- inflacja w ujęciu rocznym;
- dane historyczne cen obu walut w okresach kilku, kilkunastu lat;
- kapitalizacja rynkowa waluty cyfrowej i tradycyjnej.

Analiza wyników i wnioskowanie:

- porównanie funkcjonalności dwóch systemów;
- różnice w technologii oraz zarządzaniu.

Proces badawczy został przeprowadzony w kolejności:

- analiza literatury;
- analiza porównawcza z analizą danych statystycznych;
- krytyczna analiza;
- wnioskowanie na podstawie zebranych danych.

Hipoteza badawcza brzmi: Bitcoin, w porównaniu z tradycyjnymi walutami fiat, charakteryzuje się wyższą zmiennością kursu, mniejszą stabilnością, brakiem regulacji i słabą akceptacją, co czyni go mniej efektywnym środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw.

3. Wyniki badań

Bitcoin jest siecią blockchain, która zazwyczaj opiera się na technologii rozproszonych systemów peer-to-peer, co oznacza, że wiele połączonych ze sobą komputerów udostępnia bezpośrednio swoje zasoby (między innymi: pamięć, dane czy

przepustowość sieci) [Drescher, 2017, s. 23]. Zasadniczą różnicę pomiędzy systemem decentralizowanym (rozproszonym) a scentralizowanym możemy zobaczyć na poniższej wizualizacji (rys. 1).

Rys. 1. Centralizacja i decentralizacja

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Drescher, s. 21].

Po lewej stronie grafiki (rys. 1) mamy system scentralizowany, natomiast po prawej – zdecentralizowany, który przedstawia sposób połączenia, w jaki węzły, czyli komputery, dzielą się swoimi zasobami i danymi. Oprócz powyższego podziału istnieją też różne warianty pomiędzy tymi systemami. Bitcoin i inne kryptowaluty są atrakcyjne pod względem inwestycyjnym, nie tylko dla ulicznych inwestorów, ale także dla dużych podmiotów, jak BlackRock. Zarówno jedni, jak i drudzy inwestorzy oczekują przychylnych regulacji podatkowych i prawnych, będących jedną z istotnych zmiennych, od których zależy wprowadzenie kryptowaluty jako środka płatniczego. Zmiany doprowadziłyby do tego, że międzynarodowy kapitał nie zostanie zainwestowany w państwie, które nie stworzy odpowiedniego środowiska do rozwoju nowego rynku [Kazik, 2018, s. 4]. Nowa branża z przychylnymi regulacjami mogłaby pobudzić wzrost gospodarczy i sprzyjać zwiększaniu PKB per capita. Venture-Capital (kapitał wysokiego ryzyka) bardzo interesuje się rynkiem kryptowalut, finansując najciekawsze projekty, co powoduje, że ma największe znaczenie we wsparciu projektów związanych z blockchain [Mougayar, 2016, s. 98].

Blockchain, w zależności od branej pod uwagę sieci, jest zarówno siecią użytkowników, jak i przedsiębiorców-inwestorów. W przypadku omawianego Bitcoina mamy użytkowników sieci, handlarzy, inwestorów, górników (*miners*) tworzących zdecentralizowaną sieć. W ekonomii istnieje prawo zwane efektem sieci, w informatyce określane jako prawo Metcalfe'a, które mówi, że wartość sieci telekomunikacyjnej rośnie proporcjonalnie do ilości jej użytkowników [Unold, 2011, s. 1-2]. Oddziałuje ono na każdą sieć – niezależnie od tego, czy jest ona siecią społeczną, czy techniczną. Dzięki wymienionemu wyżej prawu, rynek blockchain może być jedną z kluczowych rewolucji podobnie jak Internet. Internet informacji mamy już za sobą, a na naszych oczach tworzy się kolejna warstwa Internetu, zwana potocznie

Internetem wartości. W tym miejscu warto zadać sobie pytanie, dlaczego kryptowaluta ma wartość. Otóż dlatego, że wystarczająca ilość użytkowników wierzy w nią, ufa jej. Podobnie ludzie wierzą w waluty fiducjarne, czyli w pieniądz bez pokrycia w rzeczach materialnych, np. w kruszcu (złota, srebra) [Duda, 2015, s. 6]. Jest to relacja oparta na prawie i zaufaniu. Dzięki nowym rozwiązaniom pokrycie w rzeczach materialnych jak kruszce nie jest potrzebne. Aby zapewnić bezpieczeństwo, wystarczy jedynie odpowiednia ilość użytkowników sieci (czyli społeczność), potwierdzająca poprawność na zasadzie konsensusu, czyli potwierdzenia stanu sieci przez jej użytkowników, co nie przekreśla oparcia kryptowaluty, np. kruszcem czy walutą fiducjarną. Internet, podobnie jak Bitcoin, jest siecią wielu komputerów połączonych ze sobą. Stąd też warto zadać pytanie o to, jaką kapitalizacją rynkową mógłby osiągnąć Internet, gdyby można było go wycenić. Czy byłby to bilion? A może zdecydowanie więcej? Takie firmy jak Google (Alphabet z kapitalizacją rynkowa wynoszącą 1,64 biliona USD dnia 02.08.2023) czy Facebook (nowa nazwa to Meta od Metaverse, kapitalizacja rynkowa 804 miliarda USD dnia 02.08.2023) opierają się na infrastrukturze sieciowej, zwanej Internetem. Dlatego można stwierdzić, że Internet mógłby być bezcenny. Wiele instytucji zrozumiało to po czasie. Początkowo również Bitcoina traktowano z przymrużeniem oka, a obecnie, największe czołowe banki – jak Goldman Sachs, JP Morgan Chase, Citibank – zaczynają inwestować w aktywa cyfrowe. Nawet BlackRock, jeden z największych zarządców aktywów na świecie, złożył wniosek o uruchomienie funduszu Exchange Traded Fund (ETF) związanego z Bitcoinem. ETF, czyli Exchange-Traded Fund, to instrument łączący w sobie najlepsze cechy akcji i funduszy inwestycyjnych. Jest rodzajem otwartego funduszu inwestycyjnego (emitującego jednostki uczestnictwa, gdy inwestor chcę do niego dołączyć, wycofującego – gdy inwestor rezygnuje), którego celem jest śledzenie ruchu indeksów giełdowych, surowców czy koszyka innych aktywów, np. akcji lub obligacji. Oznacza to, że naśladuje indeksy, np. S&P 500, jednocześnie mają te same proporcje portfela, co dany indeks. Fundusze te są zarządzane pasywnie i to zasadniczo odróżnia je od klasycznych funduszy inwestycyjnych [Gierałtowska, 2015, s. 2-3].

Z perspektywy zarobku i dywersyfikacji aktywów kryptowaluty dają wiele możliwości. Przykładem jednej z możliwości jest projekt Terra Land, umożliwiający inwestowanie w nieruchomości za pomocą crowdfundingu i dywidendy z zablokowanych tokenów w smart kontrakcie. W takim przedsięwzięciu mogą brać udział setki, a nawet tysiące osób [Piech, 2020, s. 5]. To powoduje, że kryptowaluty otwierają drzwi do wielu modeli biznesowych, których do tej pory nie było. Teoretycznie, w Polsce, Bitcoin nie może zostać zabezpieczony przy użyciu tradycyjnych usług [Perez i Urbaniak, 2013, s. 9]. Mamy już rozwiązania, służące do zabezpieczania

naszych aktywów, takie jak Unore – oferujące ochronę naszych środków na sieci BNB2 i Ethereum (BNB i Ethereum to jedne z największych sieci blockchain i kryptowalut, zaraz po Bitcoinie). Z perspektywy technicznej powyższe stwierdzenie jest prawdziwe, jednak rozwiązania informatyczne, zastosowane przy tworzeniu danej kryptowaluty, zapewniają już wystarczający poziom bezpieczeństwa. Dlatego blockchain stanowi swoistego rodzaju gwarancję autentyczności i zabezpieczenia.

Ryzyko wynika raczej z nieudolności posiadacza klucza prywatnego, aniżeli samych rozwiązań technologicznych. Stąd też na rynku pojawiły się firmy, które w pewien sposób zabezpieczają klucz prywatny posiadacza, takie jak Ellipitic (klucze prywatne są przetrzymywane offline) oraz Robinson Lloyd's of London, która w przypadku straty zwraca równowartość BTC w dolarach USD z dnia zgłoszenia roszczenia. Nie tylko firmy, ale także portfele, a szczególnie portfele sprzętowe – takie jak Ledger, Keystone, Trezor, Archos Safe i Secux – oferują bezpieczeństwo, same w sobie są zabezpieczeniem. Jednym z działań w sytuacjach kryzysowych, gdy łańcuch upada z jakiegoś powodu, np. z powodu ataku hakerskiego lub nadmiernej presji sprzedażowej, jest zastosowanie, tzw. hard forka. Hard fork to tworzenie kopii tej samej sieci, która będzie pozbawiona wcześniejszych błędów, co oznacza, że następuje cofnięcie sieci do określonej stopklatki (takie działanie wykonały, m.in. Ethereum i Ethereum Classic).

Kontynuując wątek ryzyk, Bitcoin wprowadza ryzyka związane z niechcianym oprogramowaniem [Kurek, 2015, s. 5] oraz wyłudzeniami. Naciągacze często próbują oszukać osoby posiadające kryptowaluty. Oprócz oszustów działających na czatach i w mediach społecznościowych pojawiają się również różnego rodzaju linki mające na celu okradzenie niedoświadczonych użytkowników Internetu. Podobnie jak ma to miejsce z różnymi podejrzanymi SMS-ami (typu „odbierz niezwłocznie paczkę", pomimo że nic nie zamawialiśmy). Zabezpieczeniem w takich sytuacjach może być portfel sprzętowy. W przeciwieństwie do tradycyjnej bankowości, która umożliwia nam cofnięcie transakcji w przypadku błędu, nie mamy wyjścia awaryjnego w sytuacji utraty środków. To na nas spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo – powinniśmy zawsze sprawdzać klucze, na które przesyłamy środki, i otwierane przez nas linki, ponieważ w momencie pomyłki nasze fundusze zostaną bezpowrotnie utracone [Piech, 2016, s. 65]. W przypadku sieci Ethereum może się to zmienić po wdrożeniu aktualizacji związanych z EIP-4337. W opozycji do tradycyjnego systemu finansowego, zarówno korzyścią, jak i wadą dla rządów jest prywatność połączona z pełną transparentnością transakcji [Mougayar, 2016, s. 62-63, 95].

[2] Sieć BNB – inaczej łańcuch BNB (BNB chain). Wcześniejsze nazwy Binance Smart Chain (BSC) i Binance Chain. BNB jest nazwą własną, nie mylić z BNB Coin (Binance coin).

Blockchain umożliwia nam obserwowanie portfeli i ich transakcji bez konieczności ujawniania delikatnych danych osobistych. Wyeliminowanie pośredników oraz uregulowanych podmiotów zakłóca możliwość władz publicznych do nadzoru w wielu branżach, zwłaszcza w sektorze finansowym, co sprawia, że nowe technologie wymagają świeżego podejścia do regulacji [Szpringer, 2019, s. 32]. Czas dostępu i obsługi sieci jest zmaksymalizowany do 24 godzin na 7 dni (bez dnia wolnego) [Piech i in., 2017, s. 60-62]. Działanie blockchaina jest niezależne od kraju czy podmiotu obsługującego, takiego jak banki – wystarczy jedynie połączenie z Internetem. Banki obsługują, kontrolują naszą transakcję, mogąc zatrzymać ją w locie, gdy wyda się ona podejrzana. Zdarzyło się nie raz, iż banki blokowały przelew większych, niż kilka tysięcy złotych, środków z różnych powodów, np. zakupu kryptowalut, za dużej wypłaty lub przelewu środków. Czasami blokują sam dostęp do naszych środków. W przypadku kryptowalut nie mamy takich niedogodności – transakcje nie mogą być zatrzymane, a środki – zablokowane. Na dzień pisania tego artykułu (Ethereum – EIP-4337) transakcje realizowane są za pomocą względnie niezmiennego programu.

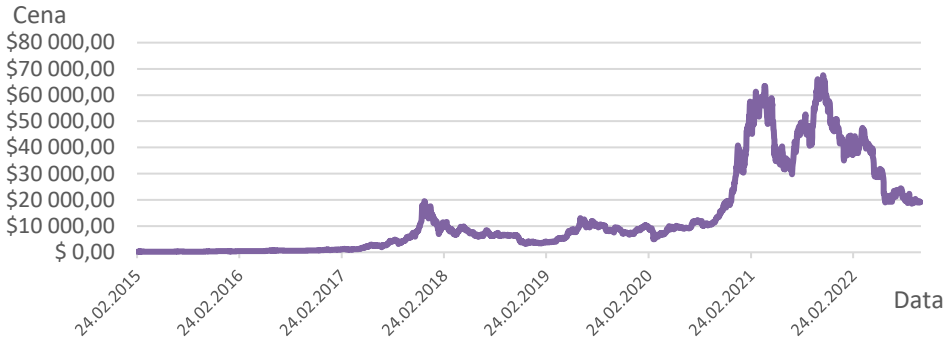
Nie mamy jeszcze jasnych regulacji prawnych, odnoszących się do łańcucha bloków, a jeśli się pojawiają to szczątkowo [Szczerbowski, s. 12-13] – w niektórych państwach chcących przyciągnąć młodych przedsiębiorców z tego sektora. Unia Europejska dopiero pracuje nad regulacjami, przygotowując dokument MICA (Digital Finance: Markets in Crypto-assets). Dokument MICA ma na celu uregulowanie i sprecyzowanie prawne, np. tego, czym jest decentralizacja i jakie warunki prawne powinny być spełnione, aby dokonać ICO (Initial Coin Offering). ICO to forma zbiórki, podobna do crowdfundingu, polegająca na sprzedaży tokenów związanych z określonym projektem lub przedsięwzięciem [Fenu i in., 2018, s. 1-2]. Ten typ zbiórek cieszy się sporą popularnością.

Praca powstała w celu uzupełniania luk w badaniach na temat kryptowalut, w szczególności w stosunku Bitcoina do walut fiducjarnych, przedstawiając tę tematykę w jak najprostszy sposób. Obecnie środkami płatniczymi są zazwyczaj karty płatnicze (cyfrowy pieniądz tradycyjny) monety i banknoty nominalne w określonej walucie, które są powszechnie używane do dokonywania płatności na terenie danego państwa. Jednak wiele kryptowalut wciąż nie spełnia wymienionych w tekście kryteriów w sposób prosty i ogólnodostępny.

Większość państw nie posiada kryptowaluty jako drugiej waluty krajowej. Wyjątkiem jest Salwador, który – jako pierwszy – wprowadził Bitcoina jako oficjalną walutę (obok dolara amerykańskiego). Rząd Salwadoru dąży do szybkiego uznania Bitcoina za główny środek płatniczy, jednak ocena tej decyzji będzie możliwa do-

piero za kilka lub kilkanaście lat. Wprowadzenie Bitcoina jako drugiej waluty krajowej budzi wiele pytań i refleksji, szczególnie w kwestii cech pieniądza. Dlatego warto przybliżyć cechy pieniądza. W skład cech pieniądza wchodzą między innymi trwałość, podzielność i trudność podrobienia. Wiele kryptowalut posiada cechy pieniądza, dlatego mogłyby go zastąpić. Jednak z perspektywy polityki monetarnej trudno zgodzić się ze stwierdzeniem, że obecne waluty fiducjarne w pełni spełniają cechę trudności podrobienia, szczególnie gdy państwa mają monopol prawny na emisję pieniądza. Nawet można by było twierdzić, że państwo, włącznie z NBP, posiada ustalony prawnie monopol na takie poczynania. Niektóre kraje wprowadzają dodatkową ilość pieniądza do obiegu, aby utrzymać równowagę gospodarczą i wspierać eksport oraz import. W przypadku Bitcoina nie mamy takiego problemu, gdyż posiada on maksymalną ilość w obiegu, dokładniej 21 000 000 sztuk, która jest ograniczona poprzez niezamienialny program. Aktualnie w obiegu krążą 19 198 893 sztuki na dzień pisania tekstu i są wydobywane co kolejny blok – następuje odgadnięcie zaszyfrowanych danych, między innymi transakcji, przez górników, które są kodowane przy pomocy kodowania jednostronnego SHA-256. W zamian za potwierdzanie transakcji (rozszyfrowanie kodu bloku) i bezpieczeństwo sieci górnicy są nagradzani Bitcoinami. Co 210 000 bloków zwiększa się trudność wydobycia (zgadywania hashu, czyli kodowania jednostronnego SHA-256) Bitcoina. Oznacza to, że górnicy (minerzy, z ang. miners) potrzebują więcej mocy obliczeniowej, aby uzyskać stałą ilość Bitcoinów. Są przez to zmuszeni do nieustannego rozwoju swoich przedsiębiorstw. Czas potrzebny na potwierdzenie 210 000 bloków wynosi około 4 lata. Co blok nagrody zmniejszają się, po tym czasie, o 50%, co oznacza, że im dłużej Bitcoin istnieje, tym staje się stabilniejszy, powodując przy tym długofalowe spadki cen (przy mniejszej ilości dodatkowych sztuk w obiegu). Bitcoin staje się stabilniejszy zarówno przez większą ilość użytkowników sieci (ponieważ Bitcoin jest siecią), jak i mniejszą inflację. Aktualna nagroda za blok wynosi 6,25 Bitcoina (stan w dniu pisania artykułu), a czas poświęcony na zgadniecie hashu i stworzenie nowego bloku zajmuje około 10 minut. Przyjmując takie dane, co roku dostajemy około 328 500 Bitcoinów, jednak nie są one od razu w obiegu. Przechowują je górnicy i to od nich zależy, czy zostaną wprowadzone w obieg. Jednym z zagrożeń związanym z górnikami jest atak 51%, polegający na ataku większości sieci. Podmiot lub podmioty, posiadające większość mocy obliczeniowej, mogą akceptować w sieci te zdarzenia, które im odpowiadają, mimo że niekoniecznie są korzystne dla reszty uczestników. W tym momencie zorganizowanie i zbudowanie takiego sprzętu wiązałoby się z ogromnymi kosztami, dlatego jest to mało prawdopodobne, ale nadal możliwe. Gdybyśmy policzyli inflację Bitcoina, wyniosłaby ona średnio około 1,5-2%, co jest bardzo bliskie założeniom banków centralnych w kwestii utrzymania

inflacji na poziomie 2,5%, która w ostatnim czasie mocno odbiegają od stanu rzeczywistego nie tylko w Polsce. Z powodu ograniczonej ilości, Bitcoina można porównać do złota, ponieważ potrzebuje trochę wysiłku i czasu, aby go zdobyć. Podobnie jak ten kruszec również ma ograniczoną ilość i małą inflacyjność. Poniżej możemy zauważyć cenę Bitcoina na pierwszym wykresie (rys. 2).

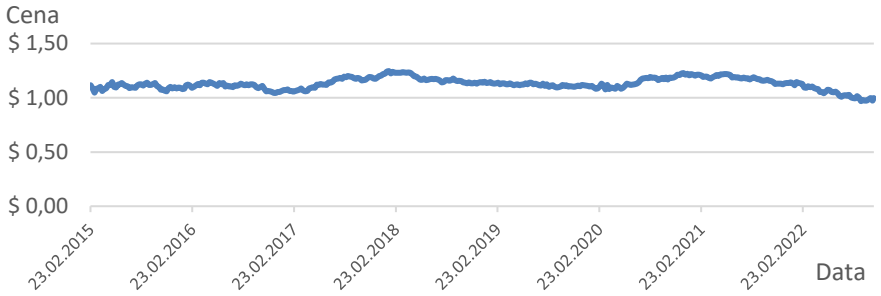


Rys. 2. Cena Bitcoina na przestrzeni kilku lat

Źródło: opracowanie własne na podstawie [https://www.coingecko.com/en/coins/bitcoin/historical_data#panel, 10.2022].

Na powyższym wykresie (rys. 2) można zauważyć, że cena Bitcoina jest niestabilna. W ciągu kilku miesięcy obserwujemy wzrosty na poziomie 600%, po czym spadki powyżej 60% dochodzące nawet do ponad 80% od szczytu. Wiele aktywów – nawet tych uważanych za dość ryzykowne, jak startupy technologiczne na rynku tradycyjnym (czyt. na GPW, NASAQ, S&P500) – charakteryzuje się mniejszą zmiennością, np. Tesla. Stabilność jest kluczową cechą, którą powinien posiadać środek płatniczy ze względu na pewność przyszłych wycen. W jaki sposób przedsiębiorstwa mogłyby używać takiego środka płatniczego jak Bitcoin, jeśli wiele z nich posiada odroczone terminy płatności (tygodniowe, miesięczne, a może nawet i kilkuletnie w zależności od oferowanej usługi). Wyobraźmy sobie sytuację, w której Bitcoin zostaje wprowadzony jako waluta państwowa (jak w Salwadorze). Podpisujemy kontrakt o wartości 1,72 Bitcoina, co jest równowartością około 500 000 PLN przy cenie 60 000 $ za Bitcoina w dniu podpisania umowy, czyli 24.02.2021. Termin płatności mija po zakończeniu zlecenia, czyli po dostarczeniu produktu lub usługi w branży IT. Po półtora roku, czyli dnia 24.08.2022, ukończyliśmy zlecenie, a cena Bitcoina nie wynosi już około 60 000 $, a jedynie około 20 000 $. Spadek wartości Bitcoina w ujęciu procentowym to około 66%, czyli przeliczając na PLN, za usługę dostaniemy w przybliżeniu 100 000 PLN. Jest to spora różnica, gdyż naj-

prawdopodobniej nie starczy nam na opłacenie kosztów produkcji, stąd spora niepewność i duże ryzyko wiążące się ze zmiennością cen. Porównajmy to z walutą Euro, która jest stosunkowo młodą walutą, wprowadzoną 1 stycznia 2002 roku.

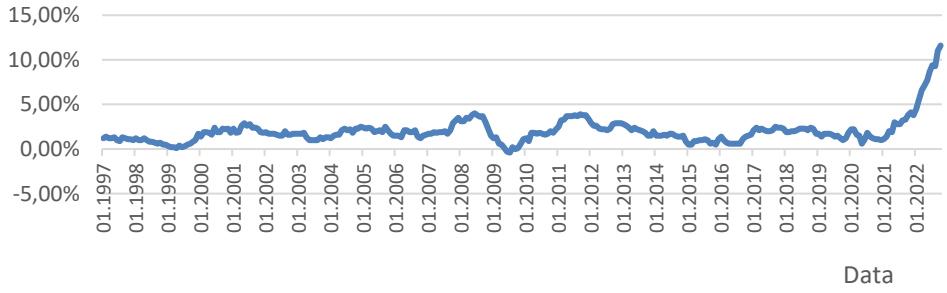


Rys. 3. Cena euro w ujęciu dolarowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie [https://finance.yahoo.com/quote/EURUSD%3DX/history?period1=1424736000&period2=1667606400&interval=1wk&filter=history&frequency=1wk&includeAdjustedClose=true, 10.2022].

Na powyższym wykresie (rys. 3) możemy zauważyć, że waluta euro jest stabilniejsza od Bitcoina. Spadki i wzrosty w ujęciu procentowym wynoszą maksymalnie 20% w skali roku. Spadki cen trwają do dwóch lat. Euro deklasuje Bitcoina pod względem stabilności i pewności przyszłych wycen. Według niektórych autorów Bitcoin jest miernikiem wartości, podobnie jak złoto i waluty, z czym można się zgodzić, jednakże jego stabilność można stawiać pod znakiem zapytania. Na samym początku złoto też miało takie zachwiania. Stabilność waluty fiducjarnej i kruszców wynika z wielu czynników. Jednymi z nich są kapitalizacja i dojrzałość. Długoterminowo, gdy kapitalizacja Bitcoina stanie się na tyle duża jak walut fiducjarnych i kruszców, dojdzie do tego, że podatność dużego kapitału na bańki spekulacje i manipulacje rynkowe się zmniejszy. Im większa kapitalizacja, tym aktywa stają się stabilniejsze. Potrzebujemy więcej kapitału, aby ruszyć ceną w górę lub dół. Nie należy także zapominać o użyteczności samej waluty fiducjarnej narzuconej państwowym przymusem, ponieważ jest kluczowym czynnikiem używania jej w kraju. Według rezerwy federalnej agregat pieniądza M2 wynosi 20 889 miliardów $. Bitcoin aktualnie posiada kapitalizację rynkową na poziomie 563 miliardów $, co w przybliżeniu daje 2,7% kapitalizacji rynkowej dolara. Autorzy sądzą, że to znacząca różnica. Same waluty fiducjarne są również bezpieczniejsze ze względu na brak ryzyka wynikającego między innymi z błędów oprogramowania, negatywnego sentymentu, braku stabilności (przynajmniej w większości krajów stabilność jest akceptowalna,

choć Wenezueli nie bierzemy pod uwagę), regulacji (SEC i Unia Europejska). W odróżnieniu od Bitcoina waluty fiat, czyli waluty bez pokrycia w kruszcu, oparte są na zaufaniu i prawie. Posiadają wsparcie rządów krajowych, USD – Stanów Zjednoczonych, a Euro – Unii Europejskiej, które mogą regulować podaż w obiegu za pomocą stóp procentowych, a dodatkowo w „wyjątkowych sytuacjach" dodrukowywać pieniądz bez pokrycia. W przypadku wielu kryptowalut nie mamy takiego czynnika jak centralne sterowanie walutą. Stopy procentowe w niektórych protokołach blockchain są kształtowane za pomocą popytu i podaży, a samą ekonomię tokena możemy zapisać w smart kontrakcie (program, np. w Ethereum), który zazwyczaj jest niezmienny. To, czy jest zmienny, czy nie, jesteśmy w stanie sprawdzić w skanerach blockchain, np. https://etherscan.io/. W przypadku protokołów zbudowanych w oparciu o Ethereum omówiono po krótce jedną kryptowalutę i porównano ją do waluty euro nie bez przyczyny. Dlatego, że wiele państw korzysta z waluty Euro, Europejski Bank Centralny jest ostrożny i zachowawczy w kwestii podnoszenia stóp procentowych. W porównaniu do innych państw zwlekał z ich podnoszeniem. Wynika to z faktu, iż stabilność Euro jest oparta na kilkunastu gospodarkach. W przypadku Bitcoina jego stabilność jest zależna zarówno od kopiących go górników, jak i handlarzy (czyli scentralizowanych giełd kryptowalut). Może to prowadzić do wniosku, że zmienność wynika z przelewarowania rynku, co po części ma swoje odzwierciedlenie w wahaniach cen, np. w masowych likwidacjach. W porównaniu do Euro sprawa dolara ma się podobnie, ponieważ USD jest oparty na wielu stanach, które mają inną specyfikę gospodarczą i regulacyjną. Stąd stany mogą być pewną analogią do państw w Unii Europejskiej, choć ich sprawa ma się nieco inaczej, gdyż dolar opiera się na tzw. petrodolarze, co oznacza, że dochody państw członkowskich Organizacji Krajów Eksportujących Ropę Naftową (Organization of the Petroleum Exporting Countries, OPEC), z tytułu eksportu ropy naftowej, rozliczane są w dolarach amerykańskich.



Rys. 4. Wskaźnik HICP

Źródło: opracowanie własne na podstawie [ec.europa.eu/eurostat, 11.2022].

Powyższy wykres (rys. 4) ukazuje inflację w Europie, a dokładniej HICP. Możemy na nim zauważyć dość spore odejście od norm zakładanych przez Europejski Bank Centralny (zgodnie z jego założeniami celem inflacyjnym jest 2% w średnim okresie). Pozwala to stwierdzić, że inflacja wyrwała się spod kontroli, zwłaszcza w porównaniu do Bitcoina, który posiada mniej więcej stałą inflację (1,5%-2%) ustalaną za pomocą konkurencyjności (wolnego rynku, na którym górnicy konkurują między sobą o Bitcoiny). W przypadku Euro istnieje Europejski Bank Centralny i to on steruje walutą. Jak rozwiązać ten problem? Wielu ekonomistów opowiada się za decentralizacją i może właśnie jest to kierunek przyszłości. Dzięki rozgłosowi różnego rodzaju mediów Bitcoin stał się rozpoznawalny, ale nie tylko w pozytywny sposób. Regulatorzy twierdzą, że wiele transakcji kryptowalutowych pochodzi z nielegalnych źródeł, jak handel narkotykami, ludźmi, narządami itp., co również ma swoje odzwierciedlenie w mediach i opinii publicznej. Lecz czy w przypadku transakcji gotówkowych, np. w dolarze, takie transakcje nie mają miejsca? Raport United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) szacuje, że w 2009 roku (kiedy Bitcoin jeszcze nie istniał, a istniały tylko waluty fiducjarne) wpływy z przestępstw wyniosły 3,6% światowego PKB, z czego 2,7% (lub 1,6 bln USD) zostało wypranych. Międzynarodowy Fundusz Walutowy (MFW) szacuje, że to od dwóch do pięciu procent światowego PKB. Oznacza to, iż od 590 mld USD do 1,5 bln USD jest pranych każdego roku. Dlatego banki i inne instytucje finansowe na całym świecie zostały zobowiązane, aby wprowadzić specjalne rozwiązania mające na celu zapobieganie oraz wykrywanie prania pieniędzy i leżącej u jego podstaw działalności przestępczej. Analiza dostępnych danych pokazuje, że pranie pieniędzy za pomocą Bitcoina zamyka się w granicach 8,6 mld $. Dane mówią same za siebie. Nowe rozwiązania tego typu nie są na rękę żadnemu rządowi i nieustannie będziemy słyszeli negatywne opinie i wiadomości, chyba że w ich planach pojawi się CBDC (Central Bank Digital Currency), czyli cyfrowa waluta banków centralnych. CBDC ujrzało już światło dzienne w niektórych krajach, np. w Chinach, które posiadają e-CNY.

4. Dyskusja wyników

Aktualnie w porównaniu do walut fiducjarnych istnieje duże ryzyko i wiele niebezpieczeństw związanych ze stabilnością samej sieci i ceny Bitcoina. Nie licząc ryzyka prawnego (związanego z regulacjami) oraz niepewności przyszłej wyceny, która byłaby zbyt dotkliwa dla przedsiębiorstw w obecnym stanie rozwoju i ogólnej akceptacji technologii blockchain, kryptowaluty są idealnym miejscem dla lubiących ryzyko inwestorów, spekulantów i przedsiębiorców, ze względu na brak użyteczności wspomnianego Bitcoina w świecie rzeczywistym. Istnieje niewielka ilość

przedsiębiorstw, które przyjmują płatności w kryptowalutach (nawet w Bitcoinie). Do tej pory tylko jedno państwo zdecydowało się na Bitcoina. Byłoby szaleństwem, gdyby wprowadzono go przymusowo, ponieważ odbiłoby się to negatywnie na gospodarce takiego państwa, a ludzie najprawdopodobniej zaczęliby używać czegoś stabilniejszego – np. waluty innego kraju, biżuterii – czy może nawet doszłoby do barteru, jak w przypadku Wenezueli. Informacja, że państwo używa Bitcoina jako drugiej waluty państwowej to bardzo dobry znak dla samego Bitcoina i jego użyteczności, jednak nie dla kraju i jego obywateli. W przyszłości Bitcoin może stać się stabilniejszy niż waluty centralnie sterowane. Spoglądając długoterminowo na aktualny trend polityki monetarnej, mogą zajść pewne zmiany w podejściu polityki pieniężnej, które są związane z cyfryzacją. Bitcoin może rozwiązać, wiążący się z wahaniami walut, problem eksportu i importu, podczas gdy inne państwa drukują nominały na potęgę. Ekonomia Bitcoina jest podobna do zwykłej gospodarki rynkowej. Na zwykłych rynkach też mamy spekulantów i osoby podobne do fliperów na rynku nieruchomości (w uproszczeniu: kupno tanio, sprzedaż drogo) albo osoby zajmujące się zakupem i sprzedażą aut używanych. W aktualnym stadium rynku Bitcoin nie jest w stanie stać się środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw, ponieważ społeczeństwa musiałyby się bardzo szybko rozwijać w tym kierunku. Dane pokazują, że społeczeństwa się starzeją, a przyrost populacji się zmniejsza, co powoduje, iż gospodarka zwalnia. A Polska, niestety, w przypadku nowych rozwiązań i rozwoju nowych technologii odstaje od czołowych państw. Informatyka rozwija się bardzo szybko, a polska edukacja za nią nie nadąża. Zdarza się, że rozwiązania, które bywają wykładane na uczelniach, nie są już używane w praktyce lub wprowadzane są ze znacznym opóźnieniem. Polska pilnie potrzebuje rewolucji w systemie edukacji, aby nadążyć za dynamicznymi zmianami technologicznymi, zwłaszcza w obszarze informatyki, szczególnie blockchain. Obecne rozwiązania na uczelniach często nie są zgodne z potrzebami rynku pracy, co prowadzi do rozbieżności między teorią a praktyką. Jest to szczególnie widoczne w sprawie szybkiego rozwoju technologii, takich jak kryptowaluty, które mogą przekształcić tradycyjny system finansowy lub nawet go zastąpić.

Praca Rafała Kazika wskazuje potencjał kryptowalut jako przyszłego środka płatniczego, co podkreśla potrzebę szybkiej adaptacji i nowatorskich podejść w edukacji. We wspomnianym artykule Kazik mówi o możliwości weryfikacji transakcji (transparentność) – podobnie jak autorzy tekstu – oraz o tym, że w przyszłości kryptowaluty mogą zastąpić tradycyjny pieniądz. Stwierdza także, że kryptowaluty spełniają zasadnicze funkcje pieniądza tradycyjnego [Kazik, 2018, s. 4]. Wspominaliśmy również o potrzebie wprowadzenia na całym świecie przychylnych – z perspek-

tywy inwestycyjnej, podatkowej i interesów państwa – regulacji prawnych. Podobnie twierdzi Jakub J. Szczerbowski w swojej pracy „Legalizacja kryptowaluty Bitcoin. Aspekty cywilnoprawne". Szybkość, bezpieczeństwo i wydajność są to cechy, którymi blockchain może konkurować z tradycyjnymi rozwiązaniami systemu finansowego lub nawet stać się zamiennikiem tradycyjnego systemu bankowego (analogicznie do wniosków badaczy). Jak wspominał Robert Kurek – „W grudniu 2013 r. Bank of America wydał oświadczenie, w którym przewiduje, że Bitcoin będzie jedną z głównych metod płatności online oraz głównym konkurentem dla tradycyjnych przelewów pieniężnych" [Kurek, 2015, s. 8]. Wspomniane wyżej prace prezentują spostrzeżenia zgodne z dedukcjami autorów artykułu.

Oprócz wzmiankowanej konkurencji dla tradycyjnego rynku, przyszłość niesie ze sobą digitalizację świata materialnego i wirtualizację społeczeństwa. Przykładami segmentów rynku kryptowalut digitalizujących (cyfryzacja, ucyfrowienie) tradycyjne rozwiązania mogą być Initial Coin Offering (ICO) i jego pochodne – Decentralized Finance (DeFi), Metaverse, Real World Assets (RWA). W pracy Marszałka napisano, że Europejski Bank Centralny stwierdza, iż kryptowaluty nie należą do prawnych środków płatniczych. Wspomniano także, że są one miernikiem wartości i można za nie nabywać towary. Jeśli obie strony się zgodzą, można nimi uregulować płatności w różnych krajach. Tylko czy są tak wygodne, jak mogłyby być? W pracy zamieszczono informacje, że istnieje 10 000 punktów na całym świecie, w których można płacić Bitcoinem. Nie jest to znacząca liczba, jeśli mielibyśmy porównywać ją do zastosowania walut fiducjarnych, których użyteczność jest nieporównywalnie większa.

Podsumowanie

Prezentowane dane ukazują Bitcoina jako nowoczesne, ale bardzo ryzykowne aktywo, walutę lub nawet surowiec, charakteryzujące się negatywnym PR-em i brakiem regulacji. Istnieją spore bariery, aby taka kryptowaluta stała się środkiem płatniczym. Wymagałoby to sporo czasu, pracy i zmian (między innymi zmiany struktury społeczeństwa – znaczącego zmniejszenia średniej wieku społeczeństwa – i dodatkowej edukacji). Początkowe etapy wprowadzania nowych rozwiązań potrzebują licznych dopracowań. Bariery kapitału oznaczają, że budowanie infrastruktury informatycznej jest kosztowne. Jesteśmy dopiero na początku drogi do ich adopcji i akceptacji. Użyteczność Bitcoina nie jest wysoka, w tej chwili rynek – z perspektywy ekonomicznej, regulacyjnej i jego zastosowania – jest w powijakach. Dlatego, oceniając wyniki, Bitcoin nie jest dobrym środkiem płatniczym dla przedsiębiorstw. Wymienione w pracy czynniki mówią nam o niedojrzałości społeczeństwa, rządów

do nowych rozwiązań jak i samej dojrzałości nowych rozwiązań. Wprowadzenie zmian i uporanie się z aktualnymi bolączkami rynku wymaga sporo czasu. W perspektywie długoterminowej Bitcoin posiada potencjał, aby stać się wartościową alternatywą dla walut fiducjarnych w kontekście środków płatniczych – ze względu na swoją ograniczoną podaż, stałą inflację (która kiedyś zniknie z powodu ograniczonej ilości Bitcoina), konkurencyjność przedsiębiorców (czyli górników), posiadanie cech pieniądza, tanie transakcje (w przypadku dużego kapitału), szybkość księgowania środków, podzielność, pewnego rodzaju uniwersalność (podobnie jak waluty tylko, że na rynku kryptowalut). Brakuje tutaj adopcji, czyli wprowadzenia i zaakceptowania możliwości używania nowych rozwiązań do zwyczajnych płatności, w połączeniu ze zrozumieniem przez całe społeczeństwo.

Pomimo negatywnego stosunku i niesprzyjających warunków istnieją możliwości wykorzystania tej technologii w inny sposób niż konkurowanie ze światem tradycyjnych finansów. Jednym z przykładów, w których można by było wprowadzić taką technologię, są fundacje i organizacje społeczne typu non profit. Użycie nowych rozwiązań pomogłoby w utrzymaniu transparentności środków przy jednoczesnym poszanowaniu prywatności darczyńców. Tym samym skutki samopowielającej się akumulacji kapitału będą mogły stopniowo ulegać uspołecznieniu [Brdulak i in., 2019 s. 71]. W ramach rozwiązań zastosowanie mają innowacje społeczne, które są ukierunkowane na podniesienie jakości życia ludzi w ujęciu organizacyjnym i relacyjnym [Florczak i Gardziński, s. 101]. Technologii blockchain mogłyby używać przedsiębiorstwa społeczne, oparte na crowdfundingu i tak zwanym ICO, włącznie z resztą pochodnych typów zbiórek na rynku kryptowalut. Sposoby zbiórek crowdfundingowych ICO i pochodnych mogą być wykorzystywane do pomocy określonym grupom, np. w akcjach na rzecz głodujących, osób bezdomnych czy chorych na wiele różnych schorzeń, których leczenie wymaga sporej ilości gotówki. Duża liczba osób, np. 1000, zrzuci się po 100 PLN i już mamy 100 000 PLN na pomoc takim potrzebującym. Jeżeli skorzystamy z odpowiednich narzędzi i umiejętności marketingowych, ilość osób, która wzięłaby udział w takiej zbiórce, mając na uwadze transparentność takiego przedsięwzięcia, mogłaby znacznie przekroczyć 1000 osób. Spójrzmy na ilość mieszkańców Polski, która wynosi około 37,767 mln osób (według Głównego Urzędu Statystycznego na rok 2022). Jeżeli 1% mieszkańców Polski złożyłoby się po 10 PLN, mielibyśmy około 670 000 PLN na uruchomienie przedsięwzięcia na rzecz społeczności i pomocy potrzebującym. W ten sposób prospołeczność w gospodarce staje się czynnikiem zmian we współczesnej ekonomii [Brdulak i in., 2021, s. 153]. Nawet biorąc pod uwagę kwestie zbiórki na rzecz potrzebujących w innych państwach, przekazanie wartości wiązałoby się ze zmniejszeniem kosztów i opłat transakcyjnych oraz ze wzrostem szybkości przekazania

takiej ilości środków. W ten sposób przedsiębiorstwo społeczne stanowić będzie coraz ważniejszy czynnik uspołecznienia kapitału i poprawy jakości życia społeczno-gospodarczego [Brdulak i in., 2019, s. 78].

ORCID iD

Rafał Olenderski: https://orcid.org/0000-0001-5864-3234

Tomasz Gardziński https://orcid.org/0000-0001-8491-187X

Literatura

1. Allen F., Gu X., Jagtiani J. (2022), *Fintech, Cryptocurrencies, and CBDC: Financial Structural Transformation in China*, Journal of International Money and Finance, 124.
2. Bibi S. (2023), *Money in the time of crypto*, Research in International Business and Finance, 65.
3. *Bilions of dollars unless otherwise noted, Federal Reserve*, https://www.federalreserve.gov/releases/h6/current/default.htm [03.11.2022].
4. Brdulak J., Florczak E., Gardziński T. (2019), *The Socialization of Capitalism through Social Enterprises*, International Journal of Small and Medium Enterprises and Business Sustainability, Indonesia, 2(4), s. 66-87.
5. Brdulak J., Florczak E., Gardziński T. (2021), Prospołeczność w gospodarce jako czynnik zmian współczesnej ekonomii, Przedsiębiorczość – Edukacja, 17(1), https://p-e.uken.krakow.pl/article/view/7432/7778 [08.05.2024].
6. Brdulak J., Florczak E., Gardziński T., (2019), *Uspołecznienie kapitalizmu w Europie Środkowo-Wschodniej*, Myśl Ekonomiczna i Polityczna, 1(64).
7. www.nbportal.pl/wiedza/prezentacje/cechy-pieniadza [03.11.2022].
8. Crypto money laundering rises 30%, report finds, BBC, https://www.bbc.com/news/technology-60072195 [02.05.2023].
9. *Crypto-assets: green light to new rules for tracing transfers in the EU, MICA, Legislative Observatory European Parliament*, https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?reference=2020/0265(COD)&l=en [15.07.2023].
10. *Czym jest BNB Chain, Binance Academy*, https://academy.binance.com/pl/articles/what-is-bnb-chain [06.04.2024].
11. Dobija M. (2017), *Globalizacja – przyczyny odwrócenie wektorów*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice, s. 111-112.
12. Drescher D. (2021), *Blockchain Podstawy technologii łańcucha bloków w 25 krokach*, Wydawnictwo Helion, Gliwice, s. 171-177.

13. Duda M. (2015), *Zarys historii rozwoju pieniądza oraz systemu pieniężnego - wybrane aspekty*, Współczesna Gospodarka, s. 14-18.
14. *Historia i powody wprowadzenia Euro, Unia Europejska*, https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/euro/history-and-purpose_pl [09.07.2023].
15. *EURO/USD Historical Data, Yahoo Finance Stock Market Live*, https://finance.yahoo.com/quote/EURUSD%3DX/history?period1=1424736000&period2=1667606400&interval=1wk&filter=history&frequency=1wk&includeAdjustedClose=true [03.11.2022].
16. Fenu G., Marchesi L., Marchesi M., Ronelli R (2023), *The ICO Phenomenon and Its Relationships with Ethereum Smart Contract Environment*, International Workshop on Blockchain Oriented Software Engineering (IWBOSE), Campobasso, Włochy.
17. Florczak, E., Gardziński, T. (2018), *Social innovations in the aspect of the social economy*, International Journal of New Economics and Social Sciences 1(7).
18. Gierałtowska U.M. (2015), *Krótka historia i istota exchange-traded fund, w: ETF w warunkach polskich*, Annales H – Oeconomia, Lublin.
19. Kazik R. (2018), *Kryptowaluty jako prawny środek płatniczy*, Rynek - Społeczeństwo – Kultura.
20. Kryzia D. (2010), *Wprowadzenie, Rola kartelu OPEC na współczesnym rynku ropy naftowej*, Zakład Zrównoważonego Rozwoju Gospodarki Surowcami i Energią, Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Kraków.
21. Orłowska A., Mazur Z., Łaguna M. (2017), *Systematyczny przegląd literatury: Na czym Polega i czym się różni od innych przeglądów*? Ogrody Nauk i Sztuk, 7(7), s. 350-363.
22. Keller A., Kowalewska R., Hamerska V., Nikiel M., Czyżewski K., Sierzputowska I., Błachnia K., Budzik K., Sagan M., Sawka R., Michałek A., Błuszkowski Ł, Mider D., Sęk-Sękowska K., Dec P., Jadach A., Zaborek P., Dziekańska E., Kowalczyk E., Stańczak A., Kuciński K. (red.), (2007), *Doktoranci o metodologii nauk ekonomicznych*, SGH w Warszawie – Oficyna Wydawnicza, Warszawa.
23. Mikita M. (2016), *Międzynarodowy system walutowy przyszłości*, Optimum. Studia Ekonomiczne 1(79), Białystok.
24. Kurek R. (2015), *Bitcoin na rynku ubezpieczeniowym*, Studia Oeconomica Posnaniensia, Poznań.
25. Łuczyk P. (2019), *Sytuacja na rynku kryptowalut w 2018 roku*, Zeszyty Studenckie Nasze Studia, 9.
26. *Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym (2023)*, Główny Urząd Statystyczny, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/ludnosc-stan-i-struktura-ludnosci-oraz-ruch-naturalny-w-przekroju-terytorialnym-stan-w-dniu-31-grudnia,6,34.html [30.07.2023].

27. *Monetary aggregate, Europejski Bank Centralny*, https://sdw.ecb.europa.eu/quickview.do?org.apache.struts.taglib.html.TOKEN=a4cfc8b22a7b40d3d05beff1cfc45f49&SERIES_KEY=BSI.M.U2.Y.V.M30.X.1.U2.2300.Z01.E&start=&end=&submitOptions.x=0&submitOptions.y=0&trans=N [03.11.2022].
28. Mougayer W. (2016), *Blockchain w biznesie - Możliwości i zastosowania łańcucha bloków*, Helion, Gliwice.
29. Nakamoto S., *A Peer-to-Peer Electronic Cash System (Oficjalny whitepaper Bitcoina)*, Bitcoin.org, https://bitcoin.org/bitcoin.pdf [03.11.2022].
30. Parveen R. (2020), *Impact of anti-money laundering legislation in the United Kingdom and European Union*, International Journal of Economics and Management Systems.
31. Pszczółka I. (2015), *Euro jako waluta występująca równolegle z walutami krajowymi, Studia Ekonomiczne*, Prawne i Administracyjne, 1.
32. Perez K., Urbaniak M. (2013), *Bitcoin– wirtualny eksperyment czy waluta przyszłości?*, Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, 4.
33. Srokosz W.(2015), *Kryptowaluty - nowy kierunek badań,* Acta Universitatis Wratislaviensis 3661, Przegląd Prawa i Administracji C/2, Uniwersytet Ekonomiczny.
34. Konopielko Ł., Wołoszyn M., Wytrębowicz J. (2024), *Handel elektroniczny ewolucja i perspektywy*, Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne, Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. K. Pułaskiego, Radom.
35. Marszałek P. (2019), *Kryptowaluty - pojęcie, cechy kontrowersje*, Studia BAS, 1(57), s. 105-125.
36. Piech K. (2020), *Blockchain a ludzie*, Academia, 1(61).
37. Piech K., Jaczewski K., Piwsko J., Rykowska J., Sobiecki G., Wiśniewski Ł. (2017), *Podstawy walut cyfrowych*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 62-65.
38. Piech K., Jagodziński M., Wołoch S. Jędrzejczyk M., Kiełbus R., Szwed M., Zacharzewski K. (2016), *Kryptowaluta, Leksykon pojęć na temat technologii blockchain i kryptowalut*, Ministerstwo Cyfryzacji, Warszawa.
39. *Pieniądz cyfrowy banku centralnego (CBDC)*, Narodowy Bank Polski, https://nbp.pl/system-platniczy/dane-i-analizy/analizy-i-opracowania/pieniadz-cyfrowy-banku-centralnego/ [02.08.2023].
40. *Polityka pieniężna, Europejski Bank Centralny*, https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/monpol/html/index.pl.html [06.11.2022].
41. Florczak E., Tomasz G. (2023), *Social Innovations In The Aspect Of The Social Sciences*, International Journal of New Economics and Social Sciences, 24(8).
42. Szczerbowski J.J. (2017), *Legalizacja kryptowaluty Bitcoin. Aspekty cywilnoprawne*, Journal of Modern Science, 4(35), s. 91-104.
43. Szpringer W. (2019), *Fintech i blockchain – kierunki rozwoju gospodarki cyfrowej*, Studia BAS, 1(57), s. 9-35.

44. *TSLA (Tesla) Stock Price*, TradingView, https://www.tradingview.com/symbols/NASDAQ-TSLA [30.10.2022].
45. *Innovation in Insurance*, *Uno Re Gitbook*, https://unore.gitbook.io/uno-re/what-is-unore/importance-of-innovation [14.07.2023].
46. Unold J. (2011), Wykorzystanie efektu sieciowego w rozwoju społeczności wirtualnej, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, 656.
47. *Zharmonizowany wskaźnik cen konsumpcyjnych (HICP)*, Główny Urząd Statystyczny, https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/wskazniki-cen/zharmonizowane-wskazniki-cen-konsumpcyjnych-hicp,10,1.html [06.11.2022].

Bitcoin a means of payment for businesses

Abstract

The aim of this article is to answer the question is Bitcoin a good means of payment for businesses? When comparing the capitalisation of the Euro to a cryptocurrency such as Bitcoin, it is clear that the digital currency is inferior to fiat currency. Fiat money is money that is not backed by bullion e.g. gold. In addition to market capitalisation, on which the stability of the asset depends, the authors of the study compare price. The price, which is a measure of stability. Relatively speaking, Bitcoin stands apart from European currencies in the aforementioned criteria. In addition to these, there are other criteria that a means of payment should meet in order to fulfil such a function. In the following section we compare the valuation of the Euro and Bitcoin against the Dollar, their inflation. The petrodollar system is cited as a counterpoint to the Euro. Comparisons were made between inflation, market capitalisation, utility, convenience of use, transparency of traditional currencies and digital currency. What decentralisation is was explained. Reference was made to the negative perception of digital currencies by state institutions. Figures were cited that show the monetary value being laundered through currencies and digital assets. Several examples were given of how innovations in the fintech world can positively impact society. One country that decided to introduce Bitcoin as its second currency was mentioned, as well as the risks that entrepreneurs might face if they used digital currencies in business contracts. The results show us that Bitcoin is still far from traditional currencies in terms of stability of future valuations and therefore certainty of future purchasing power. Volatility and social factors also affect the adoption of the said digital currency, but in the future it could become a worthy competitor to traditional means of payment.

Key words

bitcoin, cryptocurrencies, blockchain, payment medium, currencies, decentralisation