Andrzej Sołoma[1], Karol Spychalski[2]

Zastosowanie bitcoinów we współczesnej gospodarce elektronicznej

1. Wstęp

Celem głównym badań omówionych w niniejszym artykule jest analiza możliwości i ograniczeń związanych z funkcjonowaniem kryptowaluty bitcoin we współczesnej gospodarce elektronicznej. W opracowaniu skoncentrowano się na analizie wykorzystania bitcoinów do płatności związanych z transakcjami na rynku detalicznym oraz zawieranymi na giełdach internetowych. Poruszana problematyka uwzględnia coraz szersze wykorzystanie kryptowaluty bitcoin (BTC) we współczesnym świecie, która zaczyna zastępować pieniądze fiducjarne (pochodzi od łac. *fidus*, czyli wiara), prawne środki płatnicze oparte na zaufaniu do emitentów – banków centralnych. Bitcoin, aby być wykorzystywany/stosowany, też musi opierać się na zaufaniu do emitenta. W opracowaniu podjęto także próbę oceny, czy bitcoin może zastąpić tradycyjne waluty będące obecnie w obiegu, biorąc pod uwagę tradycyjne funkcje pieniądza powszechnie definiowane przez ekonomistów.

2. Bitcoin jako alternatywny środek płatniczy

System bitcoin oferuje użytkownikom dwie podstawowe funkcje – możliwość kreowania nowych jednostek cyfrowych, zwanych bitcoinami, oraz przenoszenie tych jednostek w serwisie z jednego rachunku (portfela) na drugi. Bitcoin ma własny symbol – BTC. Jest to pieniądz (parapieniądz) niemający formy gotówkowej. Nie może zatem ta kryptowaluta funkcjonować na takich samych zasadach jak

[1] Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych.
[2] Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Nauk Ekonomicznych.

pieniądze kruszcowe kiedyś czy też fiducjarne znane obecnie[3]. Jedynym podobieństwem do kruszców jest ograniczona podaż, która wynika z faktu, iż twórca bitcoina tak zaprogramował system, że niemożliwe jest stworzenie dodatkowych jednostek ponad ustalone 21 mln BTC, które docelowo mają być osiągnięte w 2136 r. Twórca tej kryptowaluty – S. Nakamoto – „wydobył" i wprowadził do obrotu pierwsze 50 jednostek w 2009 r. W 2016 r. w obiegu było ok. 15,5 mln BTC. Wartość bitcoinów określa prawo popytu i podaży, nie ma centralnego emitenta bądź nadzorującej jednostki kontrolującej wymianę bitcoinów na inne instrumenty finansowe, dobra i usługi[4]. Wpływ na ich kreowanie mają wszyscy użytkownicy, a zatem można powiedzieć, że pełnią oni funkcję niezależnego emitenta. Jeśli chodzi o stronę techniczną, bitcoin jest to bardzo zaawansowany twór kryptograficzny. Posiada wiele zalet, np. oparcie na sieci *peer-to-peer*, która nie ma punktu centralnego (nie korzysta z serwera), a wszystkie informacje są bezpośrednio przesyłane z jednej jednostki (portfela) do drugiej. W kontekście kreacji bitcoina ta sieć jako całość jest emitentem. Do realizacji transakcji konieczne są cyfrowe podpisy (klucze publiczne i prywatne), zapewniające uwierzytelnianie transakcji.

Bitcoin istnieje tylko jako cyfrowy zapis umieszczony w sieci. Wszystkie transakcje związane z bitcoinami są zapisywane w postaci tzw. *blockchain*, będącego całą historią wymiany tej kryptowaluty. Służy on do potwierdzania kolejnych transakcji i zaznacza każdą transakcję za pomocą *proof-of-work* (dowodu pracy nad zagadką kryptogoraficzną). Stale rosnąca liczba rekordów tworzy nierozerwalny łańcuch bloków danych (*blockchain*), a informacje o transakcjach z łańcucha są przetrzymywane w rozproszonej bazie danych. Łańcuch bloków działa jako „publiczna księga", w której jest zapisane to, do jakiego numeru portfela jest przypisana konkretna jednostka. Kolejne transakcje są zapisywane w tzw. blokach, które łączy się później w łańcuch. Zapis przyjmuje postać funkcji skrótu (*hash*). W przypadku przekazania innemu użytkownikowi wybranej liczby bitcoinów funkcja *hash* zastępuje zaufanie, które jest niezbędne do funkcjonowania systemu. Polega na podaniu przez jednego użytkownika kodu *hash*, który będzie odpowiadał temu, który podaje druga strona transakcji. Gdy są one takie same wówczas dochodzi do potwierdzenia tej transakcji. Użytkownicy całej sieci mają dostęp do tej historii (mogą sprawdzić całą historię m.in. na stronie

[3] Bitcoin jest najbardziej znaną kryptowalutą na świecie, ale nie jedyną. Inne, alternatywne, wzorowane na bitcoinie, to litecoin, peercoin, ripple, dogecoin, primecoin czy feathercoin. Różnią się szybkością przetwarzania bloków, liczbą użytkowników, okresem funkcjonowania, wartością jednostki, kapitalizacją i płynnością obrotu na giełdach.

[4] J. Angel, D. McCabe, *The Ethics of Payments: Paper, Plastic, or Bitcoin?*, „Journal of Business Ethics" 2015, vol. 132, issue 3, s. 606.

internetowej – www.blochchain.info) i potwierdzają przeniesienie kwot do kolejnych posiadaczy konkretnej jednostki bitcoin. Oznacza to, że użytkownicy *blockchain* mają możliwość samodzielnego sprawdzenia siebie nawzajem i kontroli, czy ktoś nie łamie zasad. Zapobiega to podwójnemu wydawaniu tego samego bitcoina[5]. W przypadku, gdy historia nie zgadza się z historią tej samej jednostki u innych użytkowników, wówczas transakcja nie jest akceptowana[6].

Jedną jednostkę bitcoin można podzielić na mniejsze jednostki. Najmniejszą z nich jest 1 satoshi, który stanowi równowartość 0,00000001 BTC. Niestety przy przesyłaniu tysięcznej lub mniejszych części BTC istnieje możliwość pomyłki przy wpisywaniu kwoty[7]. Bitcoin cechuje także nieodwracalność przesyłanych jednostek. Jest to oczywiście niekorzystna sytuacja dla płatnika, a wynika z braku centralnego emitenta i jednostki nadzorującej[8]. W przypadku, gdy kwota lub adres transakcji są pomylone, można liczyć jedynie na uczciwość odbiorcy i zwrot przekazanych środków. Głównym celem twórcy bitcoina było stworzenie ogólnoświatowej waluty, a zaufanie do banków centralnych, które dbają o wartość emitowanych pieniędzy, miało być zastąpione przez zaufanie użytkowników do cyfrowego zapisu umieszczonego w sieci.

Rozważając, czy bitcoin może zastąpić środki płatnicze będące obecnie w obiegu, trzeba zwrócić uwagę na cztery podstawowe funkcje, jakie powinien posiadać pieniądz, tzn. musi być: środkiem wymiany, tezauryzacji, miernikiem wartości i środkiem płatniczym. Bitcoin pełni funkcję środka płatniczego, ponieważ można nim zapłacić w transakcjach pomiędzy uczestnikami życia gospodarczego. Bitcoiny mogą też przechowywać wartość, lecz ta funkcja jest przede wszystkim uzależniona od zaufania użytkowników do systemu. Bitcoin spełnia również inne warunki, które są potrzebne do uznania go za pieniądz we współczesnym rozumieniu, tzn. jest on łatwo podzielny, coraz bardziej rozpoznawalny, jednorodny i praktycznie niefałszowalny, jeśli chodzi o obecny stan rozwoju systemów kryptograficznych. Istotnym problemem jest to, że mimo szybkiego rozwoju tej kryptowaluty istnieje mała liczba punktów akceptujących płatność w bitcoinach. W pierwszym kwartale 2016 r. można było nimi zapłacić w 7621 punktach[9],

---

[5] O. Berg, *How is Bitcoin Money?*, „Theory, Culture & Society" 2016, vol. 33(1), s. 57.

[6] P. Lis-Markiewicz, S. Nowak, *Bitcoin – przyszłość inwestowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015, s. 62–66.

[7] K. Kopańko, M. Kozłowski, *Bitcoin. Złoto XXI wieku*, Helion, Gliwice 2015, s. 16–17.

[8] D. Homa, *Sekrety bitcoina i innych kryptowalut. Jak zmienić wirtualne pieniądze w realne zyski*, Helion, Gliwice 2015, s. 19–20.

[9] Dane te nie obejmują wszystkich punktów, a jedynie te zarejestrowane przez portal www.coinmap.org.

które są zlokalizowane głównie w Ameryce Północnej oraz Europie Zachodniej i Środkowej. Niewielka ich liczba występuje także we wschodniej części Azji, a także w Australii i Ameryce Południowej. W Polsce znajduje się 137 punktów z możliwością płacenia w bitcoinach. Najwięcej spośród tych punktów występuje w: Warszawie (32), Wrocławiu (12), Trójmieście (10), Krakowie (10), Bydgoszczy (8) i Szczecinie (7). Istnieje także możliwość zapłacenia bitcoinami w punktach, które korzystają z usług firmy zewnętrznej, jak np. BitPay. Firmami przyjmującymi bitcoiny w Polsce są np.: PLL Lot[10], T-Mobile[11] i Pizzaportal.pl.

3. Uregulowania prawne

Sytuacja bitcoina, jeśli chodzi o regulacje prawne, w pewnym stopniu da się porównać do sytuacji Internetu pod koniec XX w. Zaczyna on pełnić funkcję środka płatniczego, ale analiza stanu prawnego wskazuje na znaczne różnice w przyjętych rozwiązaniach w poszczególnych państwach (tabela 1). Można wyróżnić skrajne przypadki traktowania bitcoinów. Dla przykładu, w 2013 r. Kongres Stanów Zjednoczonych stwierdził, że transakcje dokonywane w bitcoinach są legalne, natomiast w Rosji strony internetowe związane z bitcoinem są blokowane i podejmuje się kroki w kierunku jego delegalizacji. Wirtualne waluty nie są prawnym środkiem płatniczym w Polsce. Zgodnie z prawem bankowym środkami płatniczymi na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej są znaki pieniężne emitowane przez NBP, a wirtualne waluty nie mają postaci banknotów lub monet.

Natomiast istocie wirtualnych walut, tj. wartościom pieniężnym przechowywanym elektronicznie, odpowiada pierwsza część definicji pieniądza elektronicznego zawarta w ustawie z dnia 19 sierpnia 2011 r. o usługach płatniczych[12]. Pieniądz elektroniczny jest w niej definiowany jako wartość pieniężna przechowywana elektronicznie, w tym magnetycznie, wydawana, z obowiązkiem jej wykupu, w celu dokonywania transakcji płatniczych, akceptowana przez podmioty inne niż wyłącznie wydawca pieniądza elektronicznego.

---

[10] http://www.fly4free.pl/lot-najwiekszym-na-swiecie-przewoznikiem-akceptujacym-bitcoiny [dostęp 12.06.2016].

[11] http://www.bitcoinet.pl/2015/02/18/t-mobile-polska-akceptuje-bitcoin [dostęp 12.06.2016].

[12] Por. art. 2 i n. ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r o usługach płatniczych, Dz. U. z 2011 r. Nr 199, poz. 1175.

Tabela 1. Aspekty uregulowań prawnych wobec bitcoinów w wybranych państwach

Państwo	Własność	Opodatkowanie	Status
USA	posiadanie: dozwolone, kupowanie: dozwolone, transakcje: dozwolone, wydobywanie: dozwolone	tak, jeżeli są otrzymywane przychody z tytułu sprzedaży dóbr i usług płacone w bitcoinach oraz jeśli są czerpane zyski z wydobywania	wirtualna waluta
Rosja	posiadanie: wyraźnie niedozwolone, kupowanie: niedozwolone, transakcje: niedozwolone, wydobywanie: raczej niedozwolone	prawdopodobnie, jeśli udowodnione przeprowadzanie transakcji	efektywnie zabronione prawnie
Niemcy	posiadanie: dozwolone, kupowanie: dozwolone, transakcje: dozwolone, wydobywanie: dozwolone	prawdopodobnie tak, pewne jest opodatkowanie VAT[13]	„prywatne pieniądze"
Chiny	posiadanie: dozwolone (potrzebne są specjalne pozwolenia przypominające o własnym ryzyku), kupowanie: dozwolone, transakcje: dozwolone, wydobywanie: dozwolone	tak, przepisy podatkowe traktują dochody kapitałowe tak jak przychody ze sprzedaży	dobro wirtualne
Kanada	posiadanie: dozwolone, kupowanie: dozwolone, transakcje: dozwolone, wydobywanie: dozwolone	tak, opodatkowane są przychody ze sprzedaży, wydobywania i inne	waluta cyfrowa
Islandia	posiadanie: dozwolone, kupowanie: niedozwolone (niewymienialne na islandzkie korony), transakcje: tylko sprzedawanie, wydobywanie: dozwolone	brak danych odnośnie do opodatkowania bitcoinów; w Islandii są opodatkowane wszelkie przychody, więc uzyskane w wyniku obracania bitcoinami również	brak jednoznacznego statusu
Polska	posiadanie: dozwolone, kupowanie: dozwolone, transakcje: dozwolone, wydobywanie: dozwolone	tak, tylko w przypadku opodatkowania dochodów z tytułu sprzedaży	brak jednoznacznego statusu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.map.bitlegal.io [dostęp 15.06.2016].

[13] Szerzej zob. *The exchange of traditional currencies for units of the 'bitcoin' virtual currency is exempt from VAT*, http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015–10/cp150128en.pdf [dostęp 14.11.2016].

Unia Europejska, zgodnie z dyrektywami 2000/46/EC i 2007/64/WE, nie zalicza bitcoinów do kategorii pieniądza elektronicznego ani żadnego innego ze względu na brak konkretnego emitenta. Europejski Bank Centralny wydał w 2012 r. raport odnośnie do tej kryptowaluty, stwierdzając, że wpływa ona negatywnie na zaufanie do banków centralnych, ponieważ przy wzroście liczby użytkowników systemu i zwiększającym się przez to ryzyku ewentualne straty będą kojarzone przez klientów z nierzetelną działalnością banków[14]. Natomiast przedstawiciele rządu USA stoją na stanowisku, że bitcoin może stanowić istotny element uzupełniający system płatności komercyjnych w gospodarce[15]. Warto zaznaczyć, że jedyną cechą wspólną uregulowań prawnych jest próba monitorowania przez odpowiednie instytucje rządowe systemu bitocoin w celu przeciwdziałania procederowi prania brudnych pieniędzy oraz finansowaniu aktów terroru.

D. Yermack z Narodowego Biura Badań Ekonomicznych w Cambridge uważa, że do rozpowszechnienia bitcoinów przyczyniły się przede wszystkim dwie grupy użytkowników[16]. Pierwsza z nich to entuzjaści technologii, którzy wykorzystywali je do transakcji handlowych zawieranych on-line i którzy docenili związane z nimi niższe – w porównaniu z kartami kredytowymi – koszty operacji. Drugą grupę użytkowników można określić jako „obrońcy wolności", dla których atrakcyjność bitcoinów polegała przede wszystkim na tym, że nie były one związane z żadnym rządem, co było zgodne z ich poglądami politycznymi. Nie bez znaczenia okazał się fakt, że liczba zwolenników tej grupy znacznie wzrosła w trakcie wprowadzania bitocoinów, tzn. w okresie kryzysu finansowego w latach 2008–2009, kiedy nastąpił jednoczesny spadek zaufania do globalnego systemu oraz polityków i ich wpływu na kreację pieniądza.

Prowadzenie działalności gospodarczej związanej z bitcoinem w Polsce wymaga uwzględnienia ustaw dotyczących m.in.: nadzoru nad rynkiem finansowym, prawa bankowego, elektronicznych instrumentów płatniczych, prawa dewizowego. 3 października 2016 r. w sejmie odbyły się konsultacje społeczne na temat *blockchain* i bitcoina. Miały one uświadomić zasady działania tych systemów. Podmiot, który zamierza zajmować się obrotem bitcoinami, może wybrać formę działalności kantorowej, usługi płatniczej lub obrotu instrumentami finansowymi, ponieważ uregulowania polskie są niejednoznaczne i nie

[14] http://www.eur-lex.europa.eu [dostęp 01.06.2016].

[15] *US Senate, 2013. Beyond silk road: potential risks, threats, and promises of virtual currencies*, 18–19.11.2013, http:// hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies [dostęp 14.11.2016].

[16] D. Yermack, *Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal*, w: *Handbook of Digital Currency*, Elsevier Inc., Amsterdam 2015, s. 35–36.

precyzują dokładnie obowiązującej formy[17]. Mimo braku szczegółowych regulacji prawnych Polska jest w pierwszej dziesiątce krajów, jeśli chodzi o liczbę giełd obracających bitcoinem przypadających na 1 mln mieszkańców.

4. Zastosowania bitcoinów

W obsłudze systemu bitcoin jest pomocny stosunkowo wysoki poziom umiejętności obsługi komputera. Przede wszystkim należy założyć portfel i zdobyć bitcoiny, aby móc je wydawać. Istnieje kilka rodzajów portfeli. Mogą one być przechowywane w komputerze, jako plik o odpowiednim rozszerzeniu, który może być obsługiwany tylko przez odpowiedni program (np. Bitcoin-qt). Jest to bardzo bezpieczna forma portfela, ponieważ przetrzymuje się bitmonety off-line. Wymaga jednak systematycznego aktualizowania *blockchain*. Można jednak wykorzystywać także program Multibit, który działa podobnie, ale nie wymaga posiadania całego łańcucha bloków na dysku twardym komputera. Wadą posiadania portfela na dysku jest fakt, że nie można dokonać bez niego transakcji w innym miejscu, niż jest on przechowywany. Rozwiązaniem tego problemu są aplikacje mobilne, które można zainstalować w smartfonie[18]. Portfel przeznaczony dla bitcoinów można także stworzyć na specjalnych stronach internetowych, np. Blockchain.info lub Coinbase.com. Działa on podobnie jak internetowe konto bankowe. Różni się jednak tym, że można wysłać do odbiorcy bitcoiny bez podawania nazwy konta, tylko wpisać odpowiedni adres e-mail. Do wiadomości zostanie załączony link do strony, na której odbiorca może założyć konto z kwotą początkową, wysłaną przez nadawcę. Zaletą strony Coinbase.com jest możliwość wymiany zgromadzonych bitmonet na inne waluty, a także szereg rozwiązań przygotowanych specjalnie dla przedsiębiorców, które mają ułatwić im rozliczanie się z klientami korzystającymi z bitcoinów. Założenie portfela na stronie internetowej sprowadza się jednak do oddania kontroli nad swoimi środkami administratorom strony[19]. Istnieje także możliwość otwarcia papierowego portfela bitcoinów dla osób, które posiadają znaczną liczbę bitcoinów i nie zamierzają ich wydawać w najbliższym czasie. Papierowy portfel to klucz prywatny do potwierdzania transakcji w postaci kodu QR lub w ciągu

[17] P. Lis- Markiewicz, S. Nowak, op.cit., s. 166–180.
[18] Ibidem, s. 67–69.
[19] K. Kopańko, M. Kozłowski, op.cit., s. 52–54.

kodu alfanumerycznego. Jedną z wad tego portfela jest brak możliwości płacenia bitcoinami[20]. Obsługa płatności z wykorzystaniem bitcoinów budzi jak na razie największe zainteresowanie instytucji finansowych. Dla przykładu, analitycy z Bank of America w raporcie z 2013 r. przewidują, że bitcoin będzie jedną z głównych metod płatności on-line oraz głównym konkurentem dla tradycyjnych przelewów pieniężnych[21].

K. Piech, członek zarządu Polskiego Stowarzyszenia Bitcoin, zwraca uwagę na raport Banku Anglii z 2016 r., wskazując, że „wprowadzenie Blockchaina i kryptowalut umożliwiłoby łatwe i szybkie zastosowanie nieużywanego jeszcze narzędzia polityki pieniężnej o nazwie *helicopter drop*. Chodzi o możliwość dostarczenia pieniędzy prosto na konta obywateli – z pominięciem całego systemu bankowego, korzystającego na pośrednictwie w ich przekazywaniu"[22]. Dodatkowo w raporcie Banku Anglii podkreślono, że korzyści i zagrożenia wynikające z użytkowania bitcoinów zmieniają się i mogą naruszyć obecną rolę pośredników finansowych[23]. Do istotnych zagrożeń wynikających z zastosowania bitcoinów w porównaniu z walutą klasyczną należy zaliczyć:

1) możliwość finansowania nielegalnych interesów oraz prowadzenia działań hakerskich, mających na celu kradzież lub dublowanie środków;
2) duże ryzyko związane z niestabilnością kursu i spekulowaniem wartością bitcoinów m.in. ze względu na brak instytucji interweniującej w jego obronie;
3) brak możliwości (w odróżnieniu od klasycznego pieniądza) przyjmowania depozytów w bitcoinach w instytucjach finansowych;
4) brak umiejętności i doświadczenia w posługiwaniu się wirtualną walutą.

Najsłabszym punktem całego systemu płatności bitcoinami jest jednostka PC. To tam są przechowywane bitcoiny w postaci baz danych. Uzyskanie kontroli nad takim komputerem przez osoby nieupoważnione może skutkować utratą wszystkich środków. Spowodowane jest to wymuszeniem transakcji – czy to przez użycie siły, czy przez uzyskania prywatnego klucza. Oprócz tego przy zniszczeniu dysków twardych komputera przepadają zgromadzone na nich środki. Twórcy bitcoina zalecają przenoszenie środków do miejsca w sieci, gdzie

---

20 http://www.terazbitcoin.pl/twoj-portfel-bitcoin [dostęp 19.04.2016].

21 R. Kurek, *Bitcoin na rynku ubezpieczeniowym*, „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2015, t. 3, nr 11, s. 74.

22 https://strefainwestorow.pl/artykuly/20161020/panstwowy-bitcoin-to-kwestia-czasu-banki-centralne-anglii-i-holandii-juz-nad-tym [dostęp 14.11.2016].

23 J. Wild, *Central banks explore blockchain to create digital currencies*, „Financial Times", 02.11.2016, https://www.ft.com/content/f15d3ab6-750d-11e6-bf48-b372cdb1043a [dostęp 14.11.2016].

są przechowywane na specjalnych serwerach, albo tworzenie kopii zapasowych najlepiej na niepodłączonych do sieci, przenośnych pamięciach masowych.

Badania nad nową kryptowalutą opartą na *blockchain* oraz różne inne rozwiązania są przedmiotem analiz największych banków komercyjnych. Dla przykładu, UBS, Deutsche Bank, Banco Santander, BNY Mellon oraz brytyjski dom maklerski ICAP pracują wspólnie nad stworzeniem innej kryptowaluty, która ma być oparta na *blockchain*. Wprowadzenie jej ma nastąpić w 2018 r. i w pierwszej kolejności będzie wykorzystywana w transakcjach pomiędzy bankami a instytucjami państwowymi. Rozwiązanie takie ma przyczynić się do spadku kosztów transakcyjnych pomiędzy tymi podmiotami[24].

Bitcoin pozwala na zakup wielu produktów i usług, zwłaszcza przez Internet. Istnieje także coraz więcej punktów sprzedaży, w których można płacić, używając tej kryptowaluty. Cały proces polega na zeskanowaniu kodu QR telefonem lub innym urządzeniem mobilnym i zaakceptowaniu kwoty. Operacja jest wykonywana natychmiast i bitcoiny zostają przelane na konto sprzedawcy. Przedsiębiorcy, którzy nie chcą otrzymywać wartości sprzedanych produktów i usług w postaci tej waluty, mogą skorzystać z zewnętrznego serwisu, jak np. BitPay lub InPay. Działanie tych serwisów przypomina działanie choćby PayPal. Chodzi o pośredniczenie w płatnościach między kupującym i sprzedającym. Osoba dokonująca zakupu płaci w bitcoinach, przesyłając je do serwisu, a serwis po przewalutowaniu na walutę krajową przelewa kwotę na rachunek sprzedawcy[25]. Na koniec 2014 r. serwis BitPay podał, że istniało wówczas ponad 100 tys. punktów przyjmujących płatności w bitcoinach za pośrednictwem serwisów pośredniczących. Sam BitPay miał obsługiwać 53% tych punktów i obracać środkami o wartości 158,8 mln USD[26]. Akceptowanie bitcoinów może przynieść wiele korzyści sprzedawcom, np. utrudniona jest wtedy możliwość oszukania przez klienta poprzez sfałszowanie bitcoinów, brakuje możliwości odwrócenia operacji, jeśli kwota została przesłana (zapewnia to *blockchain*), a także niższe koszty transakcyjne (nawet 0% przy dłuższym czasie realizacji). Jednakże opłaty, jakie ponosi przedsiębiorca za korzystanie z zewnętrznych firm pośredniczących w płatnościach, są bardzo zróżnicowane, np. właściciel Digital Tunes pobiera 1% wartości wszystkich transakcji przy wykorzystaniu bitcoinów i aż

[24] http://www.rp.pl/Banki/308249882-Banki-tworza-wlasna-kryptowalute.html [dostęp 14.11.2016].

[25] D. Homa, op.cit., s. 107–114.

[26] http://www.d.ibtimes.co.uk/en/full/1433561/bitcoin-merchants-mainstream-bitpay-cryptocurrency.jpg?w=736 [dostęp 19.05.2016].

27% tej wartości, jeśli konsument płaci za pomocą PayPal[27]. Zagrożeniem dla przedsiębiorców akceptujących płatności w bitcoinach jest wysoka zmienność kursu. Jak dotąd najlepszym zatem rozwiązaniem jest natychmiastowa sprzedaż bitcoinów uzyskanych z transakcji lub korzystanie z serwisów typu BitPay czy też InPay (pośrednicy płatności).

Ważną rolę w utrzymaniu płynności bitcoinów odgrywają giełdy funkcjonujące w różnych krajach. Szacuje się, że w 2015 r. globalna rynkowa kapitalizacja rynku bitcoinów osiągnęła 10 mld USD przy systematycznie rosnącej liczbie transakcji[28]. Jedną z pierwszych giełd wymieniających tę walutę był Mt.Gox. Powstał on w lipcu 2010 r. Do kwietnia 2013 r. był jedną z największych giełd bitcoinów na świecie, obsługując nawet 70% wszystkich transakcji z wykorzystaniem tej kryptowaluty[29]. W lutym 2014 r. giełda Mt.Gox ogłosiła upadłość i, co gorsze, z systemu zniknęło 744 408 bitcoinów, co stanowiło ok. 6% światowej podaży o równowartości ok. 350 mln USD[30]. Istnieją przypuszczenia, że większość tej kwoty nie zniknęła w wyniku ataków hakerskich, ale była rezultatem manipulacji dokonywanych przez osoby zarządzające tą giełdą[31].

Giełdy bitcoinów funkcjonują w różnych regionach świata. Do pięciu największych pod względem obrotów w pierwszym kwartale 2016 r. zalicza się: OKCoin (Chiny), BTC China (Chiny), Bitfinex (USA), BitStamp (Słowenia), Kraken (USA). Analiza danych dotyczących tych giełd wskazuje, że największy udział w rynku światowym ma chińska giełda OKCoin (93%), a drugą największą jest BTC China[32]. Obie używają do rozliczeń chińskich jenów, co sprawia, że waluta ta jest najczęściej wymienianą na bitcoiny na świecie (na piątym miejscu znajduje się polski złoty). Niemniej jednak należy zwrócić uwagę na fakt, że giełdy te są giełdami globalnymi, umożliwiającymi uczestnikom z różnych krajów wymianę walut globalnych (m.in. dolarów amerykańskich, euro, chińskich jenów) na bitcoiny i odwrotnie. W Polsce funkcjonują takie giełdy, jak: BitBay, BitMarket oraz LocalBitcoins. Biorąc pod uwagę wielkość obrotów w bitcoinach, należy stwierdzić, że największa jest Bitbay, a najmniejsza LocalBitcoins.

---

27 http://www.huffingtonpost.ca/2014/03/10/bitcoin-offline-mt-gox_n_4933067.html [dostęp 19.05.2016].

28 M. Brandvold et al., *Price discovery on Bitcoin exchanges*, „Journal of International Financial Markets, Institutions & Money" 2015, vol. 36, s. 18.

29 K. Kopańko, M. Kozłowski, op.cit., s. 75–78.

30 http://www.bankier.pl/wiadomosc/Wielkie-bitcoinowe-bankructwo-Mt-Gox-wyparowala-3068121.html [dostęp 21.05.2016].

31 https://www.cryptocoinsnews.com/malleability-bankrupt-mt-gox [dostęp 21.05.2016].

32 http://bitcoincharts.com/charts/volumepie [dostęp 23.04.2016].

Z historycznego punktu widzenia duże wahania kursu są dla bitcoina typowe (tabela 2). Są one spowodowane przez wiele czynników. Przede wszystkim bitcoin jest mało odporny na ataki spekulacyjne, m.in. ze względu na zdecentralizowany system i brak instytucji interweniującej w obronie jego wartości, tak jak mogą to czynić np. banki centralne.

Tabela 2. Wartość 1 BTC w okresie od stycznia 2009 r. do stycznia 2016 r. (w USD)

Data	Wartość	Zmiana względem okresu poprzedniego (w %)
01.01.2009	0	–
01.07.2010	0	–
01.01.2011	0,2	–
01.07.2011	18	+6328,57
01.01.2012	4	–77,44
01.07.2012	6,6	+64,04
01.01.2013	14	+110,21
01.07.2013	103	+635,71
01.01.2014	715	+594,17
01.07.2014	596	–16,64
01.01.2015	314	–47,32
01.07.2015	254	–19,11
01.01.2016	431	+69,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.Blockchain.info [dostęp 27.04.2016].

Drugim czynnikiem jest często zmieniający się poziom płynności rynku, czyli możliwość skutecznej wymiany dużej liczby bitcoinów bez wpływu na zmianę ceny. Zdaniem niektórych ekonomistów do stabilizacji ich wartości konieczne jest wsparcie władz państwowych poprzez realizowanie wydatków i pobieranie podatków w tej walucie[33]. Pozwoliłoby to na traktowanie bitcoina w kategorii pieniądza.

[33] E.-T. Cheah, J. Fry, *Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin*, „Economics Letters" 2015, vol. 130, s. 33.

5. Podsumowanie

Bitcoin oraz model komunikacji *peer-to-peer* stwarzają perspektywy na powstanie innowacyjnych produktów i usług w sferze finansów. Obsługa płatności z wykorzystaniem bitcoinów budzi jak na razie największe zainteresowanie instytucji finansowych. System bitcoin został oparty na technologii *blockchain*. Rosnące znaczenie tej technologii w gospodarce elektronicznej podkreślają Parlament Europejski, OECD oraz Bank Światowy, które w 2016 r. zorganizowały specjalną konferencję na temat *blockchain* w celu zwrócenia uwagi na ewentualne korzyści dla członków UE[34]. Polskie Ministerstwo Cyfryzacji w dokumencie wydanym 26 lutego 2016 r. przedstawiło bitcoina jako innowację w dziedzinie cyfryzacji, która to innowacja pomimo pewnych zagrożeń może przynieść wiele korzyści[35].

Bitcoin ma szansę stać się istotnym elementem przyszłego systemu rozliczeniowego na świecie. Istnieje jednak szereg przeszkód, które należy pokonać, aby mógł być powszechnie stosowany (m.in. te związane z dużą niestabilnością wartości bitcoinów). Jednakże nie brakuje krytycznych opinii ekspertów stwierdzających, że bitcoin nie ma szans na powszechne wykorzystanie w przyszłości ze względu na problem dotyczący bezpieczeństwa (możliwość kradzieży prywatnych kluczy) i znaczną podatność na spekulacje[36]. Sprawia to, że bitcoin nie ma cech, które pozwoliłyby mu funkcjonować tak samo jak główne waluty na świecie. W momencie upadku bitcoina (jako systemu rozliczeniowego) istnieje możliwość wykorzystania technologii *blockchain* (na niej oparty jest bitcoin), która ma duży potencjał w dziedzinie zabezpieczeń i ochrony użytkowników Internetu oraz osób korzystających z płatności elektronicznych.

Bibliografia

Angel J., McCabe D., *The Ethics of Payments: Paper, Plastic, or Bitcoin?*, „Journal of Business Ethics" 2015, vol. 132, issue 3.

Berg O., *How is Bitcoin Money?*, „Theory, Culture & Society" 2016, vol. 33(1).

[34] http://www.coinformacje.pl/2016/04/18/parlament-europejski-gospodarzem-konferencji-Blockchain [dostęp 24.04.2016].

[35] https://mc.gov.pl/aktualnosci/kierunki-dzialan-strategicznych-ministra-cyfryzacji-w-obszarze-informatyzacji-uslug-0 [dostęp 24.04.2016].

[36] A. Extance, *Bitcoin and beyond*, „Nature" 2015, no. 526, s. 21.

Brandvold M., Molnár P., Vagstad K., Christian O., Valstad A., *Price discovery on Bitcoin exchanges*, „Journal of International Financial Markets, Institutions & Money" 2015, vol. 36.

Cheah E.-T., Fry J., *Speculative bubbles in Bitcoin markets? An empirical investigation into the fundamental value of Bitcoin*, „Economics Letters" 2015, vol. 130.

Extance A., *Bitcoin and beyond*, „Nature" 2015, no. 526.

Homa D., *Sekrety bitcoina i innych kryptowalut. Jak zmienić wirtualne pieniądze w realne zyski*, Helion, Gliwice 2015.

Kopańko K., Kozłowski M., *Bitcoin. Złoto XXI wieku*, Helion, Gliwice 2014.

Kurek R., *Bitcoin na rynku ubezpieczeniowym*, „Studia Oeconomica Posnaniensia" 2015, t. 3, nr 11.

Lis-Markiewicz P., Nowak S., *Bitcoin – przyszłość inwestowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.

Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r o usługach płatniczych, Dz. U. z 2011 r. Nr 199, poz. 1175.

Yermack D., *Is Bitcoin a Real Currency? An Economic Appraisal*, w: *Handbook of Digital Currency*, Elsevier Inc., Amsterdam 2015.

Źródła sieciowe

http://bitcoincharts.com/charts/volumepie/ [dostęp 23.04.2016].

http://bitcoinet.pl/2015/02/18/t-mobile-polska-akceptuje-bitcoin [dostęp 12.06.2016].

http://www.bankier.pl/wiadomosc/Wielkie-bitcoinowe-bankructwo-Mt-Gox-wyparowala-3068121.html [dostęp 21.05.2016].

http://www.Blockchain.info [dostęp 27.04.2016].

http://www.coinmap.org#/world/15.79225357/61.52343750/2 [dostęp 12.06.2016].

http://www.d.ibtimes.co.uk/en/full/1433561/bitcoin-merchants-mainstream-bitpay-cryptocurrency.jpg?w=736 [dostęp 19.05.2016].

http://www.eur-lex.europa.eu [dostęp 01.06.2016].

http://www.fly4free.pl/lot-najwiekszym-na-swiecie-przewoznikiem-akceptujacym-bitcoiny [dostęp 24.06.2016].

http://www.huffingtonpost.ca/2014/03/10/bitcoin-offline-mt-gox_n_4933067.html [dostęp 19.05.2016].

http://www.map.bitlegal.io [dostęp 15.03.2016].

http://www.rp.pl/Banki/308249882-Banki-tworza-wlasna-kryptowalute.html [dostęp 14.11.2016].

http://www.terazbitcoin.pl/twoj-portfel-bitcoin/ [dostęp 19.04.2016].

https://www.cryptocoinsnews.com/malleability-bankrupt-mt-gox/ [dostęp 21.05.2016].

https://mc.gov.pl/aktualnosci/kierunki-dzialan-strategicznych-ministra-cyfryzacji-w-obszarze-informatyzacji-uslug-0 [dostęp 24.04.2016].

https://strefainwestorow.pl/artykuly/20161020/panstwowy-bitcoin-to-kwestia-czasu-banki-centralne-anglii-i-holandii-juz-nad-tym [dostęp 14.11.2016].

The exchange of traditional currencies for units of the 'bitcoin' virtual currency is exempt from VAT, http://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2015-10/cp150128en.pdf [dostęp 14.11.2016].

US Senate, 2013. Beyond silk road: potential risks, threats, and promises of virtual currencies, 18–19.11.2013, http:// hsgac.senate.gov/hearings/beyond-silk-road-potential-risks-threats-and-promises-of-virtual-currencies [dostęp 14.11.2016].

Wild J., *Central banks explore blockchain to create digital currencies*, „Financial Times", 02.11.2016, https://www.ft.com/content/f15d3ab6-750d-11e6-bf48-b372cdb1043a [dostęp 14.11.2016].

* * *

Usability of the Bitcoin in the Contemporary Digital Economy

Abstract

The Bitcoin is a peer-to-peer electronic payment system that operates as an independent currency. In this paper, we have examined whether the Bitcoin should be considered a currency according to the criteria widely used by economists. We argue that the Bitcoin does not behave much like major international currencies because the excessive volatility compared to other currencies changes. Our results show that usability of the Bitcoin has increased rapidly. It is traded on many exchanges. Yet, the future of the Bitcoin is still very uncertain.

Keywords: Bitcoin, crypto-currency, virtual money, e-commerce