



ZNACZENIE WALUTY KRYPTOGRAFICZNEJ BITCOIN JAKO ŚRODKA WYMIANY

Łukasz Dopierała, Adam Borodo

Streszczenie

Artykuł prezentuje jeden z nowych elementów wirtualnej rzeczywistości, jakim jest waluta kryptograficzna Bitcoin. Praca koncentruje się na stanie oraz perspektywach rozwoju funkcji transakcyjnej tego instrumentu. Autorzy poruszyli aspekty prawne funkcjonowania Bitcoin, przeprowadzili analizę SWOT Bitcoin jako środka wymiany, a także zbadali skalę wykorzystania Bitcoin w celach transakcyjnych. Według stanu na 1 marca 2014 r. system transakcyjny stopniowo się rozwija, a mocne strony kryptowaluty przeważają nad jej słabościami, jednak przyszłość Bitcoin jako środka wymiany jest trudna do określenia.

Słowa kluczowe: Bitcoin, kryptowaluta, e-commerce, system transakcyjny

Wstęp

Obserwowany w ostatnich dziesięcioleciach postęp w informatyzacji społeczeństw skutkuje przenoszeniem się coraz większej liczby aspektów codziennego życia w sferę wirtualnej rzeczywistości. Proces ten prowadzi do pojawiania się wielu nieznanych wcześniej zjawisk, również tych związanych z gospodarką. Jednym z nowych wytworów myśli ludzkiej, istniejącym wyłącznie w rzeczywistości wirtualnej są instrumenty nazywane walutami kryptograficznymi czy też kryptowalutami. Za kryptowalutę, która powstała jako pierwsza i jednocześnie jest najsilniej rozpowszechniona i rozpoznawalna, uznaje się Bitcoin. W założeniu ma on być instrumentem, który nie podlegałby żadnym regulacjom administracyjnym, był niezależny od banków centralnych, a jego wartość kształtowałaby się wyłącznie na podstawie mechanizmów rynkowych.

Jedno z pierwszych pytań jakie zaczęli zadawać sobie w odniesieniu do Bitcoin ekonomici brzmiało: czy może on spełniać funkcję pieniądza? Trudno jednak odpowiedzieć na tak postawione pytanie bez dogłębnej analizy. Tradycyjnie pieniądz pełni w gospodarce następujące funkcje¹: jest on środkiem wymiany (funkcja transakcyjna), środkiem przechowywania i gro-

¹ M. Podstawka, *Pieniądz*, [w:] *Finanse*, red. M. Podstawka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013, s.44.

madzenia oszczędności (funkcja tezauryzacyjna), pozwala na realizację zobowiązań nie związanych z zakupem dóbr i usług (funkcja środka płatniczego) oraz jest miernikiem wartości (funkcja obrachunkowa).

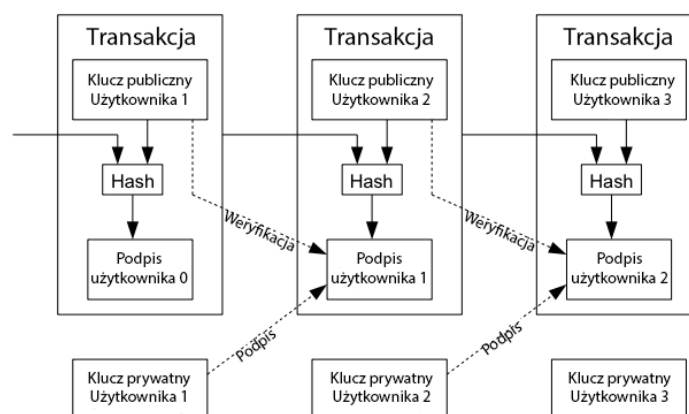
Celem niniejszej pracy jest określenie znaczenia Bitcoin jako środka wymiany oraz zbadanie czy w swojej istocie może on sprawnie wypełniać funkcję transakcyjną. Zagadnienia te są kluczowe dla przyszłości Bitcoin bowiem jedynie w przypadku akceptacji tej kryptowaluty jako środka wymiany przez szerokie grono użytkowników, będzie miała ona szanse stać się surogatem walut narodowych.

W pracy wykorzystano materiały pochodzące z internetowych baz danych gromadzących informacje na temat Bitcoin oraz z serwisu Thomson Reuters. W szerokim zakresie korzystano z kwerendy artykułów branżowych serwisów internetowych zajmujących się tematyką Bitcoin.

1. Techniczne uwarunkowania funkcjonowania waluty kryptograficznej Bitcoin

Kryptowaluta Bitcoin została po raz pierwszy opisana w 2008 r. przez osobę bądź grupę osób działających pod pseudonimem Satoshi Nakamoto. Określiła ona system jej tworzenia oraz sposób jej funkcjonowania. Kryptowaluta jest relacją węzłów tworzonych w sieci *peer to peer* przypisanych do tzw. portfeli użytkowników, dzięki którym następuje tworzenie waluty kryptograficznej. Sam proces tworzenia wartości portfeli posiadanych przez użytkowników jest rozproszony i zdecentralizowany, bazujący na elektronicznym systemie księgowym, który jest zaszyfrowany. Przechowuje on informacje o stanie posiadanych bitmonet, które są umownymi jednostkami tezauryzacyjnymi.

Przeprowadzenie transakcji za pomocą Bitcoin rozpoczyna się od utworzenia przez użytkownika sieci *peer-to-peer* portfela. Do portfeli przypisane są 34-znakowe klucze publiczne służące jako adresy oraz klucze prywatne służące do autoryzacji transakcji. Adresy nie zawierają żadnych informacji na temat właściciela. Jeżeli użytkownik kryptowaluty będzie chciał zapłacić, czy też przekazać część swoich bitmonet, musi podać adres portfela, na którym tworzy się odpowiednie saldo. Transakcja nie zostaje „ogłoszona publicznie” dopóki nie zostanie dodana do utrzymywanej chronologicznej listy wszystkich transakcji, nazywanej inaczej łańcuchem bloków. Schemat przebiegu ciągu transakcji za pomocą Bitcoin przedstawia rysunek 1.



Rysunek 1. Schemat przebiegu ciągu transakcji Bitcoin

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: S. Nakamoto, *A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <http://bitcoin.org/> (dostęp: 07.03.2014).

Każdy użytkownik monety elektronicznej Bitcoin wykonuje transakcję, która potwierdzona jest kluczem prywatnym. Transakcją jest przesyłanie pewnej wartości pomiędzy adresami. Każda potwierdzona przez użytkownika bitmoneta jest zapisywana na saldzie w portfelu. Łańcuch bloków pomaga zweryfikować ilości bitmonet na koncie użytkownika. Spójność oraz ciąg chronologiczny tego łańcucha opiera się na dowodach wykonanych działań zwanych popularnie *Proof of Work (PoW)* aby zapobiec podwójnemu wydaniu środków czy fałszerstwu.

Portfel na którym zapisywany jest stan bitmonet jest zabezpieczony kluczem prywatnym użytkownika, który jest przypisany do każdego adresu. Są to dane zaszyfrowane, tajne. Podpis jest istotną częścią procesie przekazywania bitmonet ponieważ zapobiega modyfikacjom przez osoby trzecie. Takie zabezpieczenie w łańcuchu bloków zawiera przebieg wszystkich transakcji od adresu emitenta po aktualnego posiadacza, dlatego też niemożliwe staje się ponowne wydanie tej samej monety².

Każda transakcja wykonywana pomiędzy użytkownikami jest potwierdzona przez sieć *peer-to-peer* w procesie wydobywania. Procesowanie czyli wydobywanie (nazywane tak przez analogię do wydobywania złota) jest rozproszonym systemem przeliczeń, który potwierdza transakcje oczekujące. Wydobywanie może być w pewnym sensie uważane za rodzaj współzawodnictwa. Nowe bitmonety są bowiem przydzielane w sposób losowy użytkownikom, którzy udostępniają sieci moc obliczeniową. Prawdopodobieństwo otrzymania nagrody w postaci nowych bitmonet wzrasta wraz z udziałem udostępnionej przez użytkownika mocy obliczeniowej w całej mocy obliczeniowej jaką dysponują węzły sieci. Przydzielanie bitmonet następuje po spełnieniu określonego warunku nazywanego „rozbiciem bloku”. Blok generowany jest co 10 minut. Rozbicie bloku jest równoznaczne z rozwiązaniem zagadki kryptograficznej. Co 2016 bloków następuje rekalkulacja zagadki w celu dostosowania trudności do aktualnej mocy obliczeniowej sieci. Według stanu na 1 marca 2014 r. rozbicie bloku wiąże się z nagrodą w wysokości 25 BTC³. W całym procesie kreacji Bitcoin może powstać nie więcej niż 21 mln BTC zatem z czasem wielkość nagrody za rozbicie bloku będzie się zmniejszać aż do 0 w 2033 r. Do marca 2014 r. wyemitowano blisko 12,5 mln BTC.

Ograniczona liczba monet, które zostaną wyemitowane do systemu powoduje presję deflacyjną jakiej poddany jest Bitcoin. Ze względu na konstrukcję systemu żadna osoba ani organizacja nie ma możliwości zwiększenia ilości bitmonet jakie będą funkcjonować w systemie. Ograniczona podaż przy zakładanym wzrastającym popycie ma prowadzić do systematycznego wzrostu wartości Bitcoin. Aby zapobiec sytuacji utraty płynności projektanci systemu zdecydowali, że 1 BTC dzieli się na 100 mln mniejszych jednostek nazywanych zwyczajowo „*satoshi*”.

2. Prawne aspekty funkcjonowania Bitcoin

Stosunek władz poszczególnych państw świata do walut kryptograficznych w tym do Bitcoin nie jest jeszcze jednoznacznie określony. Zjawisko jest na tyle nowe i innowacyjne, że większość państw nie posiada jeszcze odpowiednich aktów prawnych odnoszących się bezpośrednio do Bitcoin. Mimo to w części państw organy nadzorcze wydały oświadczenia określające status Bitcoin w ramach istniejących aktów prawnych.

Polskie Ministerstwo Finansów określiło status Bitcoin w świetle obowiązujących aktów prawnych:

- Ustawy z dnia 27 lipca 2002 r. *Prawo Dewizowe* (Dz. U. 2002 r. nr 141 poz. 1178);

² S. Nakamoto, *A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <http://bitcoin.org/> (07.03.2014).

³ BTC to skrót używany do oznaczania kryptowaluty Bitcoin, utworzony na podobieństwo kodów ISO 4217 stosowanych dla walut (np. USD, EUR, PLN). Równoległe w stosunku do Bitcoin funkcjonuje również skrót XBT. Należy podkreślić, iż są to kody przyjęte zwyczajowo. Według stanu na 1 marca 2014 r. nie istnieją oficjalne kody ISO dla Bitcoin.

- Ustawy z dnia 12 września 2002 r. o *elektronicznych instrumentach płatniczych* (Dz.U. 2002 r. nr 169 poz. 1385);
- Ustawy z dnia 19 lipca 2011 r. o *usługach płatniczych* (Dz.U. 2011 r. nr 199 poz. 1175, z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o *obrocie instrumentami finansowymi* (Dz. U. z 2010 r. nr 211, poz 1384, z późn. zm.).

Analiza powyższych aktów prawnych doprowadziła Ministerstwo Finansów do wniosku, iż w Polsce funkcjonowanie oraz obrót kryptowalutami nie jest nielegalny. Mimo to w świetle polskiego prawa waluty kryptograficzne, w tym Bitcoin, ze względu na brak powszechnej akceptowalności, nie mogą być uznane za waluty krajowe lub zagraniczne, ani też za krajowe bądź zagraniczne środki płatnicze. Waluty kryptograficzne nie mieszczą się także w kategorii pieniądza elektronicznego oraz instrumentu finansowego. Zgodnie z polskim prawem transakcje zawierane przy wykorzystaniu walut kryptograficznych nie mogą być nazywane transakcjami płatniczymi, ponieważ do tej kategorii zalicza się wyłącznie wpłatę, wypłatę lub transfer środków pieniężnych⁴.

Nastawienie instytucji nadzorczych innych państw jest zróżnicowane. Część odnosi się do walut kryptograficznych przychylnie, lecz ze sporą dozą nieufności. Przykładem mogą być Niemcy, gdzie mimo że Bitcoin nie jest uznawany za walutę, to jednak został sklasyfikowany przez Ministra Finansów jako "pieniądz prywatny" należący wg niemieckiego prawa do kategorii jednostek rozliczeniowych. Zgodnie z niemieckim prawem Bitcoin jest zatem środkiem płatniczym⁵. Istnieją również państwa, w których na obrót Bitcoin zostały nałożone znaczne ograniczenia. 5 grudnia 2013 r. *The People's Bank of China* poinformował, iż na terenie Chińskiej Republiki Ludowej zabrania się instytucjom finansowym dokonywania wycen w Bitcoin, a także kupowania oraz sprzedawania tej wirtualnej waluty oraz związanych z nią instrumentów⁶. Podobne ograniczenia zostały wprowadzone przez banki centralne Jordanii oraz Libanu. Organy państwowe USA oraz Rosji zwracają natomiast uwagę, iż wysoka anonimowość wiążąca się z płatnościami przy pomocy Bitcoin może prowadzić do wykorzystywania tego instrumentu w procederze prania brudnych pieniędzy oraz finansowania terroryzmu, a także handlu towarami nielegalnymi takimi jak broń oraz narkotyki⁷.

Globalny charakter walut kryptograficznych determinuje konieczność ustosunkowania się do nich przez forum międzynarodowe, między innymi przez Unię Europejską. Według stanu prawnego na 1 marca 2014 r. Unia Europejska nie zalicza Bitcoin, ani żadnej innej kryptowaluty do kategorii pieniądza elektronicznego, bowiem zgodnie z dyrektywą 2000/46/EC pieniądz elektroniczny nieodzownie związany jest z roszczeniem do emitenta o wydanie odpowiedniej kwoty pieniężnej⁸. W przypadku Bitcoin o takim roszczeniu nie może być mowy przede wszystkim ze względu na brak emitenta. Także dyrektywa 2007/64/WE w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego nie porusza problematyki walut kryptograficznych⁹. Konieczna jest zatem rewizja powyższych aktów prawnych w kontekście problematyki kryptowalut.

⁴Pismo Ministerstwa Finansów do Marszałka Senatu, 28 czerwca 2013, źródło: <http://www.senat.gov.pl> (dostęp: 05.03.2014 r.).

⁵Pismo niemieckiego Ministra Finansów do członka parlamentarnej Komisji Finansów Franka Shafflera, 20 czerwca 2013, źródło: <http://www.frank-schaeffler.de> (dostęp: 05.03.2014 r.).

⁶<http://www.bloomberg.com> (dostęp: 06.03.2014 r.).

⁷<http://www.coindesk.com> (dostęp: 06.03.2014 r.).

⁸W. Srokosz, 2004, *Instytucja pieniądza elektronicznego*, CBKE e-biuletyn, nr 3/2004, s.4.

⁹Dyrektywa 2007/64/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 listopada 2007 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, <http://eur-lex.europa.eu> (dostęp: 15.03.2014 r.).

3. Bitcoin jako środek wymiany w świetle analizy SWOT

SWOT jest metodą analizy procesów zachodzących na rynku. Umożliwia ona zidentyfikowanie mocnych i słabych stron przedsiębiorstwa, produktu lub usługi oraz szans i zagrożeń płynących z otoczenia. Określa pozycję badanego obiektu na rynku oraz możliwe kierunki rozwoju. Jest podstawą do budowania planów strategicznych¹⁰. Analiza SWOT wyróżnia cztery płaszczyzny badania:

S – *strenght* – mocne strony;

W – *weaknesses* – słabe strony;

O – *opportunities* – szanse;

T – *threats* – zagrożenia.

Tablica 1 prezentuje mocne oraz słabe strony Bitcoin jako systemu transakcyjnego.

Tablica 1. Mocne oraz słabe strony systemu transakcyjnego Bitcoin

Mocne strony (S)		Słabe strony (W)	
S.1	Brak pośredników	W.1	Oparcie wartości instrumentu wyłącznie o zaufanie uczestników systemu
S.2	Niskie koszty transakcyjne	W.2	Brak formy materialnej
S.3	Szybkość transakcji	W.3	Wysoka zmienność kursu
S.4	Docelowo stała ilość bitmonet w systemie	W.4	Podatność na błędy użytkowników
S.5	Podział 1BTC na 10 ⁸ mniejszych jednostek (tzw. <i>satoshi</i>)	W.5	Malejąca nagroda dla osób udostępniających systemowi moc obliczeniową
S.6	Regulacja wyłącznie przez procesy rynkowe		
S.7	Ochrona danych osobowych uczestników systemu		

Źródło: Opracowanie własne.

Do mocnych stron systemu transakcyjnego Bitcoin można zaliczyć:

S.1 – **Brak pośredników** – Eliminacja pośredników w transakcjach Bitcoin wpływa na ich przyspieszenie oraz ograniczenie kosztów.

S.2 – **Niskie, koszty transakcyjne** – Opłata pobierana za transakcję o wielkości poniżej 0,01 BTC wynosi 0,0001 BTC zgodnie ze stanem na 29.03.2014 r. Transakcje na wyższe kwoty są darmowe¹¹.

S.3 – **Szybkość transakcji** – Przesłanie dowolnej ilości bitmonet w dowolne miejsce na świecie trwa od 10 do 60 min¹².

S.4 – **Docelowo ograniczona ilość bitmonet w systemie** – Ograniczona w długim okresie podaż jednostek do 21 mln przy zakładanym rosnącym popycie ma wpływać na umacnianie się wartości kryptowaluty oraz chronić ją przed inflacją.

S.5 – **Podział 1BTC na 10⁸ mniejszych jednostek** – Aby uchronić system przed brakiem płynności każda bitmoneta podzielona została na 100 mln mniejszych jednostek. Projektanci systemu zakładają, że wraz ze wzrostem wartości bitmonet w przyszłości większość transakcji opierać się będzie na przesyłaniu tzw. *satoshi*.

S.6 – **Regulacja wyłącznie przez procesy rynkowe** – W praktyce żadne państwo ani organizacja nie ma możliwości odgórnego zwiększenia podaży bitmonet, nie istnieją żadne instrumenty administracyjne, które mogłyby wpływać na dewaluację kursu kryptowaluty.

¹⁰ D. W. Pickton, S. Wright, *What's SWOT in strategic analysis?*, "Strategic Change", 1998, s.101-109.

¹¹ <https://bitcoin.org/pl> (dostęp: 29.03.2014).

¹² Ibidem.

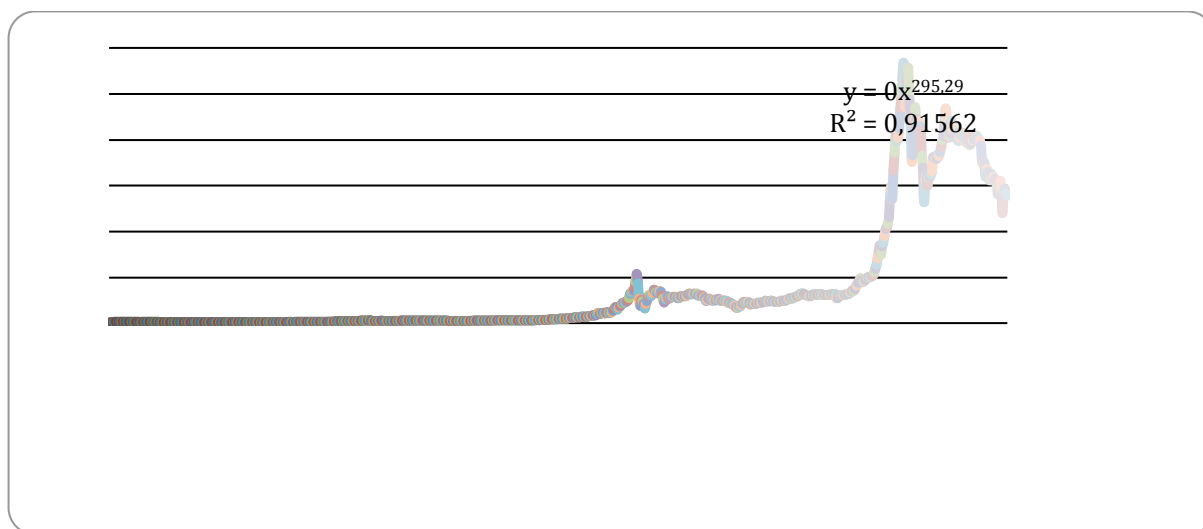
S.7 – Ochrona danych osobowych uczestników systemu – Każdy z uczestników funkcjonuje w systemie pod postacią swojego klucza publicznego. System nie przypisuje do kluczy danych osobowych. Jednakże należy zaznaczyć, iż wszystkie transakcje przeprowadzone w systemie dostępne są do wglądu publicznego. Osoba potrafiąca powiązać adres z danymi osobowymi użytkownika może dociec aktualnego stanu jego konta oraz historii transakcji.

Do słabych stron systemu transakcyjnego Bitcoin należy zaliczyć:

W.1 – Oparcie wartości instrumentu wyłącznie o zaufanie uczestników systemu – Wartość Bitcoin w praktyce uzależniona jest od popytu na ten instrument, który wynika bezpośrednio z zaufania jakim obdarzyli go uczestnicy systemu. Bitcoin nie ma bezpośrednio żadnego pokrycia materialnego. Argument ten jest częstokroć wysuwany przez przeciwników walut kryptograficznych. Warto jednak zaznaczyć, iż od momentu upadku systemu z Bretton Woods żadna waluta narodowa nie jest wymieniaalna na złoto, natomiast wszystkie opierają się wyłącznie na zaufaniu do państwa jako emitenta. Bitcoin różni się od nich zatem głównie brakiem scentralizowanego emitenta.

W.2 – Brak formy materialnej – Bitcoin funkcjonuje wyłącznie w formie elektronicznej zatem nie ma możliwości wykorzystania go w momencie gdy nastąpi awaria urządzeń umożliwiających dostęp do portfeli. Czynnikiem ten ma również wymiar psychologiczny gdyż instrument, który nie posiada formy materialnej odbierany jest przez społeczeństwo jako mniej wiarygodny.

W.3 – Wysoka zmienność kursu – W dotychczasowym okresie swojego funkcjonowania Bitcoin cechuje się wysoką zmiennością kursu w stosunku do walut narodowych. Rysunek 2 prezentuje kształtowanie się wartości 1 BTC w stosunku do USD w okresie 01.01.2012-01.03.2014.



Rysunek 2. Średni kurs rynkowy BTC/USD w okresie 01.01.2012-01.03.2014 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <https://blockchain.info> (dostęp: 02.03.2014 r.)

W charakteryzowanym okresie na rynku Bitcoin wystąpiły dwukrotnie sytuacje nazywane potocznie bankami spekulacyjnymi. Pierwsza w kwietniu 2013 r., druga w listopadzie i grudniu 2013 r. Związane to było z szerokim poruszaniem tematu Bitcoin w mediach, co przyciągnęło na rynek tej kryptowaluty rzeszę spekulantów. Względna płytkość rynku powoduje także podatność Bitcoin na ataki spekulacyjne. Wysoka zmienność kursu nie jest zjawiskiem korzystnym w punktu widzenia Bitcoin jako środka wymiany. Podmioty chcące dokonywać

transakcji w Bitcoin mogą rezygnować z tego sposobu rozliczania ze względu na wysokie ryzyko kursowe.

W.4 – Podatność na błędy użytkowników – W praktyce dokonując transferu środków należy przede wszystkim poprawnie wpisać adres kontrahenta i kwotę. System jest bardzo prosty, jednak nie ma możliwości cofnięcia błędnej transakcji. W sytuacji przekazania środków na zły adres można jedynie liczyć na dobrą wolę drugiej strony, która zwróci przypadkowo otrzymaną kwotę. Mimo, iż uzupełnienie adresu najczęściej odbywa się za pomocą funkcji kopiowania, przy uzupełnianiu ręcznym istnieje prawdopodobieństwo pomyłki. Brak możliwości cofnięcia transakcji uniemożliwia odzyskanie środków także w przypadku gdy urządzenie, na którym przechowujemy portfel wraz z hasłami dostanie się w niepowołane ręce.

W.5 – Malejąca nagroda dla osób udostępniających systemowi moc obliczeniową – Nagroda dla tzw. „górników”, czyli osób wydobywających walutę zmniejsza się by w 2033 r. spaść do zera. Może to prowadzić do zmniejszenia zainteresowania tą działalnością, a co za tym idzie spadkiem wydajności systemu. Ochroną przed taką sytuacją ma być możliwość uiszczania dobrowolnej opłaty transakcyjnej przyspieszającej potwierdzenie transakcji i będącej wynagrodzeniem dla górników.

Tablica 2. Przedstawia szanse oraz zagrożenia dla rozwoju systemu transakcyjnego Bitcoin.

Tablica 2. Szanse oraz zagrożenia dla systemu transakcyjnego Bitcoin

Szanse (O)		Zagrożenia (T)	
O.1	Internacjonalizacja i globalizacja wymiany handlowej	T.1	Możliwość szerokiego wykorzystania przez świat przestępczy, prawdopodobieństwo delegalizacji.
O.2	Wzrost obrotów w segmencie <i>e-commerce</i>	T.2	Wysokie prawdopodobieństwo ataków hackerskich na istotne węzły systemu
O.3	Administracyjne zwiększanie podaży USD i spadek zaufania do tej waluty.	T.3	Rosnąca konkurencja innych elektronicznych instrumentów płatniczych

Źródło: Opracowanie własne.

Do szans należy zaliczyć:

O.1 – Internacjonalizacja i globalizacja wymiany handlowej – Postępująca globalizacja gospodarki światowej, zwiększająca się ilość stref wolnego handlu wraz z uproszczeniem procesów wymiany handlowej są czynnikami, który sprzyja możliwości szybkiej realizacji kontraktów handlowych. Powoduje to wzrost zapotrzebowania na szybki, tani i funkcjonalny system transakcyjny. Zastosowanie rozliczeń w Bitcoin może być szczególnie korzystne dla przedsiębiorców, którzy dokonują wielu płatności do różnych krajów świata.

O.2 – Wzrost obrotów w segmencie *e-commerce* – Handel internetowy jest wciąż jedną z najdynamiczniej rozwijających się sfer gospodarki. Szacuje się iż w 2012 r. całkowite obroty w segmencie B2C na świecie wzrosły o 21,1%. Prognozy do 2016 r. przewidują utrzymanie się trendu wzrostowego¹³. Dla zakupów dokonywanych przez Internet naturalnym jest wykonywanie płatności poprzez kanały elektroniczne.

O.3 – Administracyjne zwiększanie podaży USD i spadek zaufania do tej waluty – Prowadzona od marca 2009 r., związana ze spowolnieniem gospodarczym, polityka „luzowania ilościowego” w USA doprowadziła do spadku zaufania do USD (kurs USD/CHF spadł w

¹³ <http://www.emarketer.com> (Dostęp: 30.03.2014 r.).

okresie 01.03.2009-01.03.2014 z 1,1752 do 0,8795¹⁴). Administracyjne zwiększanie podaży pieniądza odbierane jest niekiedy jako wprowadzanie na rynek pieniędzy bez pokrycia. W tej sytuacji pojawia się szansa dla instrumentów takich jak kryptowaluty, które z założenia mają chronić ich posiadaczy przed inflacją.

Do najpoważniejszych zagrożeń dla systemu Bitcoin należy zaliczyć:

T.1 – **Możliwość szerokiego wykorzystania przez świat przestępczy** – Wysoki stopień anonimowości użytkowników, szczególnie tych nie dokonujących wymiany Bitcoin na waluty krajowe może zachęcać do wykorzystania systemu w celach niezgodnych z prawem, w szczególności handlu towarami zakazanymi czy finansowania terroryzmu. Brak kontroli administracyjnej nad transferowanymi środkami wpływa również na wysokie prawdopodobieństwo wykorzystania Bitcoin do tzw. prania brudnych pieniędzy. W związku z tym istnieje prawdopodobieństwo delegalizacji Bitcoin przez władze chcące zapobiec powyższym procederom. Należy jednak zaznaczyć, że coraz więcej kantorów internetowych oraz giełd dokonujących wymiany Bitcoin na waluty narodowe wymaga od swoich klientów przekazywania danych osobowych, co daje możliwość ich identyfikacji.

T.2 - **Wysokie prawdopodobieństwo ataków hackerskich na istotne węzły systemu** – Istnieje wysokie prawdopodobieństwo ataków hackerskich na niektóre elementy systemu. Jak dotychczas najbardziej spektakularnym był atak na giełdę Mt. Gox, podczas którego skradziono bitmonety o szacunkowej wartości 400-480 mln USD. Ze względu na konstrukcję systemu środków tych nie można odzyskać.

T.3 - **Rosnąca konkurencja innych elektronicznych instrumentów płatniczych** - Udogodnienia w obrocie elektronicznym konwencjonalnymi walutami takie jak np. skrócenie czasu realizacji transakcji w systemie ELIXIR, system płatności PayPal, mikropłatności SMS czy elektroniczne płatności kartami płatniczymi mogą okazać się dla konsumenta atrakcyjniejsze ponieważ nie wymagają wcześniejszego zakupu jednostek płatniczych ani posiadania dodatkowej wiedzy na temat nowych środków płatniczych.

4. Skala zastosowania Bitcoin jako środka wymiany

Mimo wielu sceptycznych głosów skala wykorzystania Bitcoin jako środka wymiany systematycznie wzrasta. Tempo tych zmian w dotychczasowym okresie funkcjonowania kryptowaluty nie było jednak równomierne.

Początkowo liczba użytkowników sieci była niewielka. Do grudnia 2011 r. liczba pobrań klienta Bitcoin na całym świecie nie przekraczała 1 mln. Funkcja transakcyjna Bitcoin w tym czasie była silnie ograniczona. Należy jednak podkreślić, iż już wówczas kryptowaluta zaczęła być wykorzystywana do przeprowadzania transakcji nielegalnych. Od lutego 2011 r. funkcjonował bowiem w sieci *Tor* portal *Silk Road*, będący serwisem aukcyjnym, w którym przy wykorzystaniu Bitcoin można było zakupić szeroką gamę dóbr i usług. Dominowały wśród nich towary zakazane, w szczególności narkotyki. Z tego powodu 20 grudnia 2013 r. portal został zamknięty, a jego administratorzy aresztowani.

W 2012 r. popularność wirtualnej waluty zaczęła wzrastać. Prawdziwy boom nastąpił jednak w 2013 r. (tablica 3). W roku tym skumulowana liczba pobrań klienta Bitcoin wzrosła z 1,9 mln do ponad 4,3 mln. Trend ten jest nadal utrzymywany. Jednocześnie zaczęły powstawać serwisy internetowe udostępniające na swoich serwerach miejsce dla portfeli Bitcoin klientów oraz przedsiębiorców przyjmujących płatności w tej kryptowalucie. Jednym z najpopularniejszych jest portal *Coinbase*, który oferuje ponadto usługę przejęcia ryzyka kursowego, przeliczając ceny z walut lokalnych na Bitcoin i dokonując codziennych przekazów walut lokalnych na

¹⁴ Dane uzyskane z serwisu Thomson Reuters na podstawie umowy o współpracy podpisanej przez Uniwersytet Gdański oraz firmę Thomson Reuters.

konta bankowe. Jest to szczególnie ważna usługa ze względu na znaczne wahania kursu kryptowaluty.

Tablica 3. Wybrane dane dotyczące rozwoju sieci wymiany wykorzystującej walutę kryptograficzną Bitcoin na świecie w okresie 01.01.2013-01.03.2014

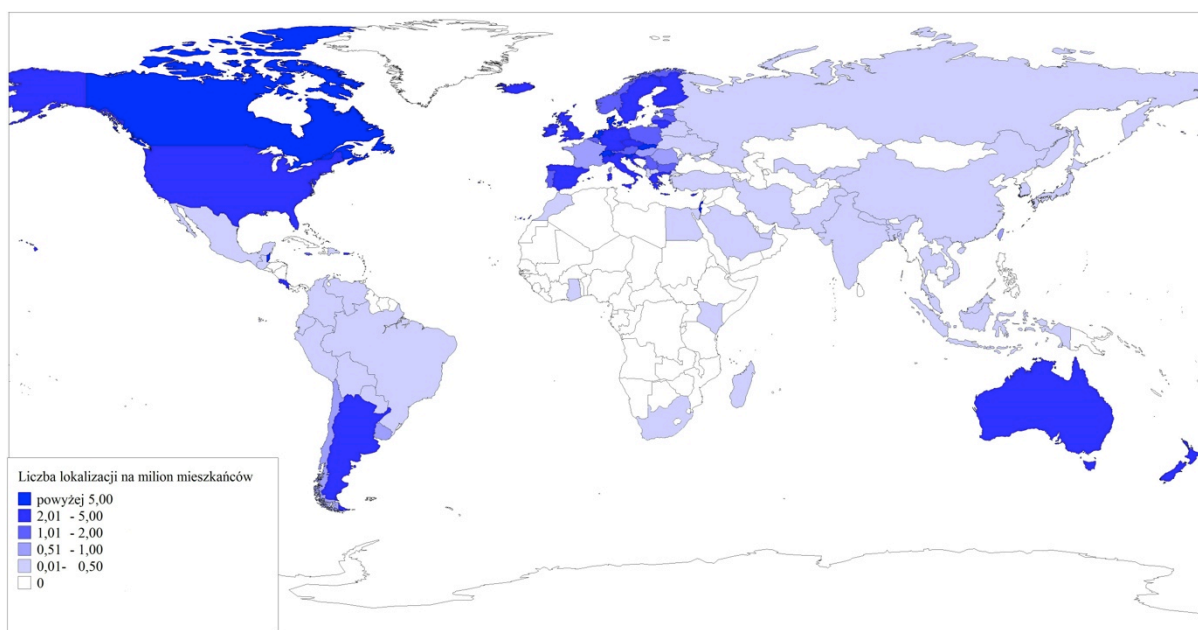
Data	Skumulowana liczba pobrań klienta Bitcoin [tys.]	Liczba portfeli Bitcoin w serwisie Coinbase [tys.]	Liczba lokalizacji w których możliwe są płatności przy pomocy Bitcoin wg coinmap.org	Liczba ofert z możliwością zapłaty w Bitcoin w serwisie Ebay
01.01.2013	1855	78	-	-
01.02.2013	1948	105	-	-
01.03.2013	2071	128	-	-
01.04.2013	2350	170	-	-
01.05.2013	2926	248	-	-
01.06.2013	3190	295	-	-
01.07.2013	3370	334	-	-
01.08.2013	3458	371	130	-
01.09.2013	3573	417	292	-
01.10.2013	3672	454	386	-
01.11.2013	3822	516	548	-
01.12.2013	4324	718	1322	2150
01.01.2014	4728	971	2252	3351
01.02.2014	4933	1170	2891	3683
01.03.2014	4996	1320	3280	3767

Źródło: <http://www.bitcoinpulse.com> (dostęp: 03.03.2014 r.)

Rozwój serwisów w których możliwe jest tworzenie portfeli Bitcoin jest bardzo dynamiczny. Liczba portfeli w serwisie *Coinbase* wzrosła w okresie 01.01.2013-01.03.2014 z 78 tys. do

1,32 mln. Jednocześnie portal podaje, iż z jego usług przyjmowania płatności w Bitcoin korzysta 27 tys. przedsiębiorstw¹⁵.

Wraz z popularyzacją Bitcoin zaczęły pojawiać się także przedsiębiorstwa z poza segmentu *e-commerce*, które akceptują płatności w tej kryptowalucie. Od sierpnia 2013 r. funkcjonuje serwis *coinmap.org* - baza danych, w której dobrowolnie mogą się zarejestrować i podać swoją lokalizację podmioty przyjmujące płatności w Bitcoin. Do 1 marca 2014 r. w bazie zarejestrowało się ich prawie 3300. Liczba ta nie przestaje wzrastać. Najwięcej zarejestrowanych przedsiębiorstw według stanu na 1 marca 2014 r. znajduje się na terytorium USA (ponad 1100). Ponadto znaczna liczba takich podmiotów miała swoją siedzibę w Kanadzie (196), Niemczech (171), Wielkiej Brytanii (164), Hiszpanii (159), Włoszech (154), Argentynie (118), Holandii (117), Australii (89), Polsce (61), Słowacji (49), Czechach (48), Brazylii (43), Izraelu (43), Francji (41) oraz Szwajcarii (41)¹⁶. Rysunek 3 jest geograficzną prezentacją liczby lokalizacji, w których możliwa jest płatność za pomocą Bitcoin przypadających na mln mieszkańców w poszczególnych państwach świata.



Rysunek 3. Liczba lokalizacji, w których możliwa jest płatność przy pomocy kryptowaluty Bitcoin przypadających na mln mieszkańców na świecie – stan na 1 marca 2014 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie *coinmap.org* (dostęp: 01.03.2014 r.)

Akceptacja płatności Bitcoin nadal jest zjawiskiem rzadkim. Najwięcej przedsiębiorstw akceptujących tę formę płatności w stosunku do liczby mieszkańców znajduje się w Słowenii, Belize, na Słowacji, w Kanadzie, Izraelu, Singapurze, w Danii, Szwajcarii oraz na Cyprze. Przedsiębiorcy częstokroć wykorzystują akceptację płatności w Bitcoin jako element promocji prowadzonego przez siebie biznesu. Jest to nadal cecha pozwalająca wyróżnić się na rynku. W bazie *coinmap.org* znajdziemy zatem przede wszystkim niewielkie przedsiębiorstwa usługowe (głównie z branży handlowej, gastronomicznej, hotelarskiej). Pojawiają się jednak również branże nie kojarzone wcześniej z wirtualnym pieniądzem. Na obszarze Polski znaleźć już można biuro obrachunkowe akceptujące Bitcoin oraz stomatologa, który leczy klientów w zamian za tę kryptowalutę. Na jednej z cypryjskich uczelni wyższych istnieje możliwość opłaty

¹⁵ <https://coinbase.com> (dostęp: 25.03.2014 r.).

¹⁶ *coinmap.org* (dostęp: 01.03.2014 r.).

czesnego za pomocą Bitcoin¹⁷. Te przykłady ukazują, iż rola Bitcoin jako środka wymiany wzrasta.

Zakończenie

Bitcoin jako środek wymiany jest narzędziem stosunkowo młodym i wysoce innowacyjnym. Mimo silnej presji spekulacyjnej funkcja transakcyjna instrumentu zaczyna odgrywać coraz istotniejszą rolę. Duże znaczenie dla tego procesu mają niewątpliwie silne strony Bit-coin, szczególnie szybkość transakcji, niskie koszty transferu środków, wysoki stopień anonimowości użytkowników oraz ochrona kryptowaluty przed inflacją. Postępujący rozwój rynku świadczy o przewadze silnych stron Bitcoin nad jego słabościami. Trudno jednak określić jaka przyszłość czeka tę wirtualną walutę, gdyż system nie jest pozbawiony wad, w wyniku których narażony jest na poważne zagrożenia. Wszystko uzależnione jest od nastawienia społeczności internetowej, która równie szybko jak zaufała Bitcoin, tak może się od niego odwrócić. Warto zaznaczyć, iż drogą Bitcoin próbuje podążać coraz więcej walut kryptograficznych. Drugą co do popularności i skali wykorzystania jest Litecoin. Wydaje się, ta kryptowaluta może współistnieć z Bitcoin, gdyż jej cechy sprawiają, iż bardziej nadaje się do mikropłatności. Większość z kryptowalut, których nazwy brzmią nadzwyczaj egzotycznie (np. Dogecoin, Quarkcoin, Megacoin) nie znajdzie jednak zapewne szerszego zastosowania w gospodarce.

Literatura

1. Baza danych Bitcoin Pulse, <http://www.bitcoinpulse.com>
2. Baza danych na temat lokalizacji w których możliwa jest płatność Bitcoin, <http://coinmap.org/>
3. Baza danych na temat transakcji Bitcoin, <https://blockchain.info>
4. Baza informacji prasowych dotyczących Bitcoin, <http://www.coindesk.com>
5. Dyrektywa 2007/64/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 listopada 2007 r. w sprawie usług płatniczych w ramach rynku wewnętrznego, <http://eur-lex.europa.eu>
6. Nakamoto S., *A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, <http://bitcoin.org>
7. Oficjalna strona internetowa projektu Bitcoin, <https://bitcoin.org/pl>
8. Oficjalna strona internetowa przedsiębiorstwa zajmującego się badaniami rynku e-commerce, <http://www.emarketer.com>
9. Oficjalna strona internetowa Senatu Rzeczypospolitej Polskiej, <http://www.senat.gov.pl>
10. Pickton D. W., Wright S., *What's SWOT in strategic analysis?*, "Strategic Change", 1998
11. Podstawka M., *Pieniądz*, [w:] *Finanse*, red. M. Podstawka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013
12. Serwis agencji informacyjnej Bloomberg, <http://www.bloomberg.com>
13. Serwis udostępniający portfele Bitcoin <https://coinbase.com>
14. Srokosz W., 2004, *Instytucja pieniądza elektronicznego*, CBKE e-biuletyn, nr 3/2004
15. Strona internetowa Franka Shafflera, członka niemieckiej parlamentarnej Komisji Finansów, <http://www.frank-schaeffler.de>

¹⁷ Ibidem.

MEANING OF THE BITCOIN CRYPTOGRAPHIC CURRENCY AS A MEDIUM OF EXCHANGE

Summary

This article presents one of the new elements of virtual reality, which is the Bitcoin cryptocurrency. This thesis focuses on the condition and perspectives on development of the trading function of this instrument. The authors discuss the legal aspects of functioning of the Bitcoin, conduct a SWOT analysis of this cryptocurrency as a medium of exchange, and examine the scale of use of Bitcoin in transaction purposes. As of March 1, 2014 the trading system gradually develops and the strengths of this cryptographic currency outweigh its weaknesses, but the future of Bitcoin as a medium of exchange is difficult to determine.

Keywords: Bitcoin, cryptocurrency, e-commerce, trading system

Łukasz Dopierała
Uniwersytet Gdański, Instytut Handlu Zagranicznego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
e-mail: geold@univ.gda.pl

Adam Borodo
Uniwersytet Gdański, Instytut Transportu i Handlu Morskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
e-mail: a.borodo@ug.edu.pl