

Wojciech MINCEWICZ 

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

wojciech_mincewicz@sggw.edu.pl

BITCOIN JAKO KOMPONENT SYSTEMU PIENIĘŻNEGO

USPOŁECZNNIENIE, DYFUZJA TECHNOLOGII I PRZEOBRAŻENIA SPOŁECZNO-POLITYCZNE

ABSTRACT**Bitcoin as a Component of the Monetary System: Social Integration, Technological Diffusion and Socio-Political Transformations**

The aim of this article is a multifaceted analysis of Bitcoin as a component of the contemporary monetary system, identifying the processes of its socialization, technological diffusion, and the consequences of changes in the socio-political space. The author successively presents indicators of Bitcoin's social and economic integration and the development of blockchain as a tool transforming trust, legitimization, and the structure of value circulation. Particular emphasis is placed on analyzing the process of blockchain technology diffusion and the social mechanisms of legitimizing new forms of value. The article concludes with the thesis that Bitcoin, transcending its financial function, has become a component of a broader civilizational shift – a harbinger of the transformation of the model of money, ownership, and sovereignty in the era of Web 3.0.

Keywords: Bitcoin, monetary system, blockchain, technological diffusion, algorithmic trust

Słowa kluczowe: bitcoin, system pieniężny, blockchain, dyfuzja technologii, zafundowanie algorytmiczne

WSTĘP

Ogłoszenie przez Donalda Trumpa w marcu 2025 roku utworzenia *strategicznej rezerwy bitcoinów*¹ oraz innych cyfrowych aktywów stanowi punkt zwrotny w procesie instytucjonalizacji kryptowalut. Jest to moment, gdy aktywa cyfrowe oparte na kryptografii wchodzą w fazę oficjalnego uznania przez struktury państwowe światowego hegemonu ekonomicznego jako element polityki gospodarczej i finansowej². Decyzja ta ma nie tylko charakter praktyczny, lecz również symboliczny. Potwierdziła bowiem zmianę w postrzeganiu kryptowalut przez instytucje państwa. Od tego momentu stało się bowiem jasne, że kryptowaluty w swojej historii przeszły drogę od alternatywy technologicznej do strategicznego komponentu porządku monetarnego. Bitcoin³ jest pierwszą, a jednocześnie najbardziej rozpoznawalną kryptowalutą. Stanowi w pełni zdecentralizowaną walutę cyfrową (aktywo cyfrowe), funkcjonuje w sieci o architekturze *peer-to-peer*. W praktyce – podobnie jak inne kryptoaktywa, bitcoiny są jednostkami binarnymi. Oznacza to, że nikt nie posiada ich na dysku (w postaci cyfrowej), na przykład w formie pliku, ani w postaci fizycznej. Bitcoiny, oprócz wirtualnego charakteru, są łatwo podzielne, trwale i poręczne. Nie można też ich – w przeciwieństwie do pieniądza fiducjarnego – sfalszować. Alternatywę dla bitcoina stanowią altcoiny. Pierwszymi, powstałymi w 2011 roku są Namecoin oraz Litecoin. Oba projekty w wymiarze technologicznym są podobne do bitcoina. Alternatywne coiny powstały i stale rozwijane są jako substytuty lub projekty, w pewien sposób rozwijające cechy pierwszej kryptowaluty. Obecnie na giełdach wymiany indeksowanych jest około 3000 coinów⁴. Stale rośnie także zainteresowanie samymi kryptowalutami, które stają się coraz bardziej znaczącym elementem rynków finansowych. Początkowo traktowane – szczególnie bitcoin – jako ciekawostka elektro-niczno-finansowa o dużym potencjale inwestycyjnym, obecnie umacniają swoją pozycję w stosunku zarówno do pieniędzy emitowanych przez banki centralne, jak i do innych aktywów finansowych.

¹ *Fact Sheet: President Donald J. Trump Establishes the Strategic Bitcoin Reserve and U.S. Digital Asset Stockpile*, The White House, 6 III 2025, [online] <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/03/fact-sheet-president-donald-j-trump-establishes-the-strategic-bitcoin-reserve-and-u-s-digital-asset-stockpile/>, 20 IV 2025.

² Chociaż pierwszym państwem na świecie, gdzie bitcoin stał się legalnym środkiem płatniczym, jest Salvador (2021 rok), to ze względu na ograniczoną siłę gospodarczą, w ocenie autora, dopiero za sprawą działań w USA można mówić o przełomie.

³ Słownikowo „Bitcoin” rozumiany jako system płatności traktować należy jak nazwę własną, stąd też zapisywany jest zwykle dużą literą, na przykład: uczyłem się dziś o protokole Bitcoin. Jako jednostka kryptowaluty bitcoin zapisywany jest małą literą, np.: Wysłałem dziś dziesięć bitcoinów. Bitcoin może być zatem rozumiany jako zbiór koncepcji stanowiących podstawę ekosystemu pieniądza internetowego. Jednostki tej waluty to bitcoin i służą one do przechowywania i przesyłania wartości pomiędzy uczestnikami systemu. Skrótem dla jednostki obrachunkowej jest BTC lub XBT.

⁴ 3000 coinów przywołane w opracowaniu to liczba funkcjonująca na największych giełdach wymiany w momencie powstawania tekstu. Więcej na temat tokenów i sposobów klasyfikacji w dalszej części tekstu.

Ekspertcy wskazują, że bitcoin może być rozumiany jako (1) protokół, (2) sieć, (3) system, (4) technologia, (5) kryptowaluta, (6) waluta cyfrowa, (7) aktywo finansowe, (8) instrument finansowy, (9) środek wymiany i (10) cyfrowe odwzorowanie wartości⁵. Głównym wyróżnikiem kryptowalut w wymiarze technologicznym jest decentralizacja ich funkcjonowania. Oznacza to, że kryptowaluty nie są kontrolowane przez żadną instytucję, w tym rządy poszczególnych państw, banki, a transakcje w rejestrze są walidowane i przetwarzane przez samych użytkowników. W efekcie kryptowaluty pozostają niezależne od instytucji finansowych, a technologia daje użytkownikom poczucie prywatności i anonimowości. Od samego początku bitcoin stanowił obiekt zainteresowania spekulantów, a jego powstanie doprowadziło do istotnych zmian w przestrzeni politycznej, ekonomicznej oraz społecznej, głównie za sprawą technologii, na której bazuje. Po ponad piętnastu latach istnienia i stałego rozwoju widoczny jest proces stopniowego upowszechniania się bitcoina, a także rosnącej adaptacji technologii blockchain. Technologia łańcucha bloków, której pierwsze pełne wdrożenie nastąpiło w bitcoinie, współcześnie z powodzeniem funkcjonuje między innymi w sferze: finansowo-ekonomicznej, bezpieczeństwa, polityczno-społecznej oraz prawnoinformacyjnej⁶. Bitcoin, dzięki wzrostowi liczby użytkowników, rozbudowie infrastruktury technologicznej oraz rosnącemu zainteresowaniu ze strony instytucji finansowych i państwowych, przeszedł drogę od niszowej koncepcji cyfrowego pieniądza do fenomenu społeczno-technologicznego o zasięgu globalnym. Na tej podstawie w artykule przyjęto tezę, że bitcoin jako pierwsza zdecentralizowana forma cyfrowej wartości współcześnie przechodzi proces uspołecznienia i adaptacji technologicznej, a jego rola nie ogranicza się już do klasyfikowania jako do niszy ekonomicznej.

Celem publikacji jest wieloaspektowa analiza bitcoina jako komponentu współczesnego systemu pieniężnego oraz identyfikacja i interpretacja procesów prowadzących do jego społecznego upowszechnienia. W pracy podjęto próbę udzielenia odpowiedzi na następujące pytania badawcze: (1) Jakie wskaźniki społeczne oraz ekonomiczne świadczą o postępującym uspołecznieniu bitcoina oraz jego integracji z porządkiem instytucjonalnym? (2) W jaki sposób dyfuzja technologii blockchain, jako fundamentu bitcoina, wpływa na instytucje zaufania i strukturę systemu finansowego? (3) Czy możliwe jest traktowanie bitcoina jako komponentu nowej architektury porządku monetarnego i (lub) społecznego? W ujęciu metodologicznym artykuł ma charakter eksploracyjny i przeglądowy. W analizie wykorzystano literaturę interdyscyplinarną z zakresu socjologii, nauki o polityce, bezpieczeństwie, ekonomii i technologii oraz dane empiryczne dostępne w raportach branżowych, opracowaniach analitycznych i bazach danych dotyczących obrotu kryptowalutami. Struktura publikacji odzwierciedla wielowymiarowość omawianego zjawiska. Obejmuje: przedstawienie systemu pieniężnego w kontekście cyfrowym, charakterystykę bitcoina jako

⁵ Na przykład: R.W. Włodarczyk, J. Tomala, M. Sikorska, *Bitcoin, blockchain, rynki surowcowe*, Warszawa 2021, s. 29-34.

⁶ Por. W. Mincewicz, *The Potential of Using Blockchain Technology in Human Life: Examples of Implementation*, „Online Journal Modelling the New Europe” 2022, no. 40, s. 78-97.

narzędzia finansowego i technologicznego, omówienie kluczowych wskaźników jego uspołecznienia, analizę procesu dyfuzji technologii blockchain oraz refleksję nad konsekwencjami społecznymi i politycznymi tego zjawiska. Zamykające artykuł wnioski zawierają propozycję autorskiej koncepcji algorytmicznego zaufania – nowej formy społecznej legitymizacji wartości i reguł współdziałania w środowisku cyfrowym. Koncepcja ta wyznacza kierunek przyszłych analiz kontynuujących rozważania zapoczątkowane w niniejszej pracy.

SYSTEM PIENIĘŻNY W DOBIE CYFROWEJ – W KIERUNKU HYBRYDOWEGO MODELU

Pieniądz pełni złożoną rolę w życiu społeczeństw. Jego powstanie i upowszechnienie, porównywane niekiedy do odkrycia ognia⁷, ułatwiło wymianę towarów, przyczyniło się do rozwoju handlu, a także zbudowało podstawy do wzrostu gospodarki i globalnego systemu pieniężnego. Od początku istnienia pieniądz podlegał zarówno przemianom funkcjonalnym, jak i formalnym. Od pierwotnych form wymiany barterowej, przez wykorzystanie kruszców i papieru, aż po współczesne postacie, czyli fizyczną gotówkę oraz zapisy cyfrowe, jego ewolucja odzwierciedlała zmieniające się potrzeby gospodarcze i technologiczne. Równoległe do przekształceń form pieniądza rozwijały się instytucjonalne ramy jego obiegu, kształtowane przez instytucje państwa. Między innymi Max Weber podkreślał, że nowoczesne państwo całkowicie zmonopolizowało konstytuowanie porządku pieniężnego za sprawą regulacji oraz że posiada niemal wyłączną hegemonię na emisję pieniądza⁸. Ramy instytucjonalne obiegu pieniężnego obejmują zestaw norm, procedur i instrumentów umożliwiających emisję, kontrolę wartości oraz regulację przepływu pieniądza w gospodarce. Ich podstawową funkcją jest nie tylko ułatwienie wymiany dóbr i usług, lecz także zapewnienie stabilności oraz przewidywalności procesów gospodarczych, zarówno na poziomie jednostkowym, jak i zbiorowym. Dysponując monopolem w zakresie emisji i regulacji, państwo wykorzystuje legalne narzędzia kontroli nad pieniądzem jako środkiem obiegu wartości. Fundamentem tego porządku pozostaje zaufanie instytucjonalne o charakterze wertykalnym, osadzone w relacji obywatel–państwo.

Monopol państwa na tworzenie porządku pieniężnego został ukształtowany w toku historycznego rozwoju instytucji publicznych, jednak na przestrzeni lat był wielokrotnie podważany w praktyce i w refleksji teoretycznej. Jednym z nurtów teoretycznych silnie zakorzenionym w nauce, który systematycznie kontestował ten monopol, była austriacka szkoła ekonomii. Jej przedstawiciele wskazywali, że państwo jako monopolista w dziedzinie pieniądza nie potrafi zapewnić społeczeństwu stabilnego i odpornego

⁷ T. Barker, *Endogenous Money in 21st Century Keynesian Economics*, [w:] *21st Century Keynesian Economics*, eds P. Prestis, M. Sawyer, Hampshire 2010, s. 203.

⁸ M. Weber, *Gospodarka i społeczeństwo: zarys socjologii rozumiejącej*, przeł. D. Lachowska, Warszawa 2002, s. 126-127.

na manipulację środka wymiany⁹. Friedrich August von Hayek, rozwijając koncepcję „denacionalizacji pieniądza”, postulował wprowadzenie konkurencji walutowej, w obrębie której państwo pełniłoby jedynie funkcję gwaranta ram prawnych działania rynku¹⁰. W jego mniemaniu rola państwa nie polegałaby na całkowitym wycofaniu się z emisji pieniądza, lecz na zniesieniu monopolu emisyjnego. Społeczeństwo, działając w warunkach wolnej konkurencji, miałoby możliwość wyboru najstabilniejszych i najefektywniejszych form pieniężnych, co w efekcie prowadziłoby do powstania spontanicznego ładu monetarnego¹¹. Podobny pogląd wyrażał Jesus Huerta de Soto, według którego pieniądz – podobnie jak język czy prawo, jest zjawiskiem spontanicznym, wyłaniającym się w toku ewolucji społecznej. Z tego względu państwo nie powinno narzucać społeczeństwu żadnej konkretnej formy pieniądza, lecz umożliwić wolną wymianę poprzez eliminację norm, które wbrew woli uczestników ograniczają wybór środków płatniczych¹².

Realna możliwość zakwestionowania monopolu państwa na emisję pieniądza pojawiła się dopiero w erze cyfrowej. Postępująca cyfryzacja obiegu wartości oraz rozwój płatności elektronicznych – takich jak Blik, PayPal, Alipay czy WeChat – osłabiły materialne zakorzenienie pieniądza i jednocześnie stworzyły przestrzeń dla konkurencji na rynku środków wymiany. Było to zgodne z postulatami przedstawicieli austriackiej szkoły ekonomii – odrzucali oni potrzebę monopolu państwowego w dziedzinie pieniądza. Powstające platformy transakcyjne umożliwiają wymianę wartości bez udziału emitenta i instytucji zaufania publicznego, opierając swoje działanie na protokole sieciowym. Pierwszą udaną próbą stworzenia takiego systemu był projekt bitcoina – zaprezentowany przez anonimowego twórcę (lub grupę twórców) posługującego się pseudonimem Satoshi Nakamoto. W opublikowanym 31 października 2008 roku artykule *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System* została opisana koncepcja elektronicznego pieniądza opartego na modelu *peer-to-peer*, umożliwiającego dokonywanie płatności online bez udziału instytucji finansowych¹³. W dziewięciostronicowym dokumencie – uznanym dziś za manifest rewolucji kryptowalutowej – przedstawiono podstawy techniczne funkcjonowania protokołu oraz zasady jego działania. Już w styczniu 2009 roku uruchomiono sieć bitcoina. Wówczas został wygenerowany pierwszy blok danych, tzw. *genesis block*, czym zainicjowano działanie zdecentralizowanego rejestru.

⁹ Zob. C. Menger, *Zasady ekonomii*, przeł. B. Pawiński, P. Perka, wstęp i przedmowa F.A. Hayek, M. Skousen, Warszawa 2013.

¹⁰ F.A. Hayek, *Choice in Currency: A Way to Stop Inflation*, London 1976, Republished in cooperation with The Ludwig von Mises Institut, [b.m.] 2009, s. 16-19.

¹¹ Por. D. Modrzejewski, *Teoria denacionalizacji pieniądza*, Instytut Misesa, 8 II 2011, [online] <https://mises.pl/blog/2011/02/08/modrzejewski-teoria-denacionalizacji-pieniadza/?fbclid=IwAR37QSYQSRlQz6tRWLHf6vllws13Hqq1RNbJySHHmcBRajbacehl-Dz2U6Y>, 20 IX 2019. Artykuł stanowi fragment pracy magisterskiej autora – *Teoria denacionalizacji pieniądza Fridericha von Hayeka*. Promotorem pracy był dr hab. prof. SGH Ryszard Bartkowiak.

¹² J.H. de Soto, *Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne*, przeł. G. Łuczkiwicz, Warszawa 2009, s. 558-559.

¹³ S. Nakamoto, *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, bitcoin, 31 X 2008, [online] <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 12 X 2023.

Każdy kolejny blok, zawierający dane transakcyjne, odwołuje się do bloku poprzedniego i tworzy tym samym nieprzerwaną strukturę – łańcuch bloków (ang. *blockchain*), która zapewnia spójność i odporność systemu na manipulację.

Wraz ze startem bitcoina urzeczywistniła się idea stworzenia systemu płatności elektronicznej, który eliminuje potrzebę istnienia pośrednika gwarantującego poprawność i bezpieczeństwo transakcji finansowych. Projekt S. Nakamoto daje możliwość nieznanym się jednostkom na przesyłanie unikalnego cyfrowego zapisu bez ryzyka jego kopiowania. Dodatkowo dzieje się to w sposób bezpośredni pomiędzy stronami transakcji, wykluczający potrzebę istnienia centralnego pośrednika wymiany, jakim w klasycznym systemie pieniężnym jest bank. Powstanie i rozwój bitcoina wpisują się w tendencję rosnącego zapotrzebowania i akceptacji na pieniądź w formie niematerialnej. Deterministyczna formuła prowadząca do wygenerowania unikalnego zapisu oraz wysoka odporność systemu na zmiany zapewniają jego integralność. Dzięki temu wszystkie podmioty – zarówno korzystające bezpośrednio z systemu, jak i obserwujące – mają równy dostęp do informacji. Dane te są dostępne w czasie rzeczywistym i dotyczą tych samych informacji, zapisanych w łańcuchu bloków, jednolitych dla wszystkich uczestników. Zadaniem zaprojektowanego mechanizmu jest wyeliminowanie zbędnych i kosztownych etapów czynności, wynikających z braku odpowiedniego rozwiązania pozwalającego na bardziej efektywne i przede wszystkim bezpośrednie dokonywanie wymiany reprezentantów wartości; w nowym systemie są nimi unikalne cyfrowe zapisy¹⁴. W zamyśle twórcy (lub twórców) bitcoin miał stanowić odpowiedź na deficyty zaufania wobec pieniądza fiducyjnego i jego instytucjonalnych gwarantów.

Analiza założeń projektu skłania do sformułowania pytania: Czy bitcoin i inne kryptowaluty stanowią alternatywną formę pieniądza, czy raczej załączek alternatywnego systemu pieniężnego? Odpowiedź wymaga odejścia od czysto ekonomicznego ujęcia i przyjęcia perspektywy interdyscyplinarnej, który obejmuje wymiar socjologiczny, politologiczny i technologiczny. Istnienie i rozwój bitcoina udowadnia, że możliwe jest funkcjonowanie systemu wymiany wartości całkowicie poza kontrolą instytucji centralnych. Ta kryptowaluta, pozbawiona emitenta i niezależna od tradycyjnych struktur bankowych, opiera się na zasadach kryptografii, decentralizacji i mechanizmu konsensusu. Protokół, który ją konstituuje, oferuje nowy model zaufania – oparty nie na instytucjach, lecz na matematycznych regułach zapisanych w kodzie źródłowym. Algorytmiczny, zdecentralizowany model legitymizacji tworzy tym samym otwartą przestrzeń dla redefinicji tradycyjnego porządku pieniężnego. Choć po ponad piętnastu latach funkcjonowania nie można tego przesunięcia uznać za pełne, jego wpływ – zarówno praktyczny (np. adopcja przez firmy i instytucje), jak i symboliczny (uznanie bitcoina za środek płatniczy w wybranych państwach czy gromadzenie rezerw finansowych w kryptowalutach) – systematycznie rośnie.

Bitcoin, dzięki infrastrukturze, która stoi u jego podstaw, otwiera możliwość funkcjonowania nowego modelu o charakterze hybrydowym. Za sprawą pierwszej kryptowaluty powstają warunki współistnienia dwóch struktur: instytucjonalno-centralnej oraz

¹⁴ Za: K. Ciupa, *Blockchain. Wartość w trzech wymiarach*, Warszawa 2020, s. 59-60.

zdecentralizowanej. Ich równoległa obecność w przestrzeni ekonomiczno-politycznej prowadzi do napięć wewnątrzsystemowych, a zarazem wskazuje, że centralistyczny model zarządzania pieniądzem nie jest jedynym możliwym. W rozwiązaniach opartych na algorytmicznym zaufaniu wyłania się nowy typ pieniądza: rozproszony, nieinstytucjonalny i funkcjonujący równolegle wobec tradycyjnych form wymiany wartości. Jego legitymizacja oparta jest na przejrzystości kodu, matematycznej precyzji reguł oraz odporności systemu na manipulację, a nie, jak to dotychczas było, na autorytecie instytucji. Zachodzące w ten sposób przesunięcie władzy nad wartością – od instytucji do sieci, od hierarchii do protokołu, od emitenta do użytkownika – oznacza odwrócenie logiki modelu pieniężnego opartego na hegemonii państwa. Proces ten ma charakter wielowymiarowy, a jego naturalną konsekwencją staje się konieczność pogłębionej refleksji nad zjawiskami takimi jak: tokenizacja, cyfrowa suwerenność oraz transformacja relacji między państwem a obywatelami w kontekście wartości ekonomicznych.

* * *

Na przykładzie bitcoina i technologii blockchain, na której bazuje pierwsza kryptowaluta (i inne projekty), w dalszej części artykułu autor postara się wykazać, w jaki sposób zjawisko przesunięcia władzy nad wartością jest społecznie internalizowane, jakie przybiera formy technologicznej dyfuzji oraz jakie niesie ze sobą konsekwencje w sferze polityki.

INTEGRACJA SPOŁECZNA BITCOINA – WSKAŹNIKI USPOŁECZNIEŃIA

Moritz Hutten oraz Matthias Thiemann, obserwując i opisując proces integracji z otoczeniem finansowym, społecznym oraz politycznym, wyodrębnili trzy fazy rozwoju bitcoina¹⁵. Punktem odniesienia dla autorów staje się pieniądz rządowy, dla którego w założeniu twórcy(ów) projekt bitcoina ma stanowić przeciwwagę. Każda z wyróżnionych faz w sposób odmienny determinuje proces rozwoju pierwszej kryptowaluty. W fazie I – konfrontacji, której ramy czasowe autorzy zakreslili na lata 2009-2014, dominowała romantyczna wizja wprowadzenia pieniądza fiducyjnego w erę cyfrową oraz propagowana przez libertarian idea pieniądza bezpieczeństwa. W te potrzeby doskonale wpisywał się bitcoin. Ta faza rozwoju charakteryzowała się intensywnym przyrostem nowych pośredników na rynku, pojawieniem się giełd, kantorów wymiany, których czas funkcjonowania był relatywnie krótki. Sam bitcoin w niewielkim stopniu wpływał natomiast na procesy gospodarcze, ponieważ zarówno jego kapitalizacja, jak i wartość były niewielkie. W fazie II – integracji poziomej – przypadającej na lata 2012-2015, rola bitcoina zaczęła się w sposób dynamiczny zmieniać. W przestrzeni

¹⁵ Zob. M. Hutten, M. Thiemann, *Moneys at the Margins: From Political Experiment to Cashless Societies*, [w:] *Bitcoin and Beyond: Cryptocurrencies, Blockchains and Global Governance*, ed. M. Campbell-Verduyn, London–New York 2017, s. 25-47.

publicznej pojawiły się informacje o zainteresowaniu kryptowalutą wykazywanym między innymi przez sektor IT (ang. *Information Technology*). Zainteresowanie bitcoinem przejawiały wówczas takie marki jak Baidu czy eBay. Wtedy także pierwsi sprzedawcy detaliczni (overstock.com) zaczęli akceptować płatności bitcoinem za cały asortyment swoich towarów. Następująca niemal równolegle faza III – integracji pionowej – charakteryzuje się normalizacją stosunków, zaprojektowaniem i rozwojem regulacji prawnych, których celem jest ochrona obywateli. Jako umowny termin zapoczątkowania fazy integracji pionowej autorzy wskazują listopad 2013 roku, gdy przed Komisją Senatu USA do spraw Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Spraw Rządowych odbyło się publiczne przesłuchanie na temat bitcoina. Krokiem milowym w rozwoju uwarunkowań prawnych było orzeczenie Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z 22 października 2015 roku w sprawie wymiany tradycyjnej waluty na bitcoin lub inne wirtualne waluty oraz kryptowalut na waluty fiat¹⁶. Orzeczenie ustanowiło precedens, ponieważ określiło, że transakcje przy użyciu bitcoina stanowią odpłatne świadczenie usług, ale powinny być zwolnione z podatku od wartości dodanej. Chociaż autorzy nie wyznaczają granicy fazy integracji pionowej i pozostaje ona płynna, to istotą tego etapu jest prawdopodobnie tworzenie w kolejnych krajach „piaskownicy regulacyjnej”, to znaczy warunków (szczególnie prawnych) umożliwiających testowanie rozwiązań na małą skalę w kontrolowanym środowisku¹⁷.

Z fazy integracji pionowej, jak się wydaje, w sposób płynny kryptowaluta – podobnie jak w dwóch poprzednich przypadkach, zaczęła przechodzić do kolejnej, czwartej już fazy rozwoju bitcoina, dotychczas niezdefiniowanej i nieopisananej. Stanowi ona przedmiot zainteresowania autora opracowania. Faza ta, nazwana na potrzeby opracowania fazą *integracji społecznej i dyfuzji technologicznej*, charakteryzuje się procesami społecznymi zmierzającymi do upowszechnienia się pierwszej kryptowaluty po piętnastu latach jej istnienia. Współcześnie obserwowane tendencje zmierzają wręcz do odchodzenia od bitcoina na rzecz innych dynamicznie rozwijających się projektów bazujących na technologii łańcucha bloków. Wyróżniono sześć indicatorów procesów obserwowanych co najmniej od 2020 roku, gdy światem zawładnęła pandemia COVID-19, która spowodowała między innymi skokowy wzrost znaczenia płatności wirtualnych. W tym samym okresie w sieci bitcoin zaczęto przygotowywać się do trzeciego halvingu¹⁸.

¹⁶ Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (piąta izba) z dnia 22 października 2015 r. *Skatteverket przeciwko David Hedqvist. Wniosek o wydanie orzeczenia w trybie prejudycjalnym złożony przez Högsta förvaltningsdomstolen. Odesłanie prejudycjalne – Wspólny system podatku od wartości dodanej (VAT) – Dyrektywa 2006/112/WE – Artykuł 2 ust. 1 lit. c) oraz art. 135 ust. 1 lit. d)–f) – Odpłatne świadczenie usług – Transakcje wymiany wirtualnej waluty „bitcoin” na waluty tradycyjne – Zwolnienie. Sprawa C-264/14*, [online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/ALL/?uri=CELEX%3A62014CJ0264>, 19 IV 2025.

¹⁷ Za: A. Piotrowska, *Administracja dialogu – o nowych metodach administrowania w relacjach organ-przedsiębiorca*, „Acta Universitatis Wratislaviensis” 2019, nr 3977, s. 217.

¹⁸ Halving to zaprogramowany mechanizm w Bitcoinie (i innych kryptowalutach opartych na bliźniaczym – jak w pierwszej kryptowalucie – mechanizmie konsensusu), który co około cztery lata (210 tysięcy wydobytych bloków) zmniejsza o połowę nagrodę za nowo wygenerowany przez górnika blok.

Pierwszymi wskaźnikami obrazującymi adaptację bitcoina jako aktywa ekonomicznego są jego cena oraz kapitalizacja rynkowa. W momencie uruchomienia sieci w 2009 roku bitcoin nie posiadał wartości rynkowej. Pierwszy notowany kurs – ustalony w październiku 2009 roku na platformie New Liberty Standard – wynosił 1 USD za 1309 BTC, co odpowiadało szacunkowym kosztom energii zużytej przy jego wydobyciu¹⁹. Przełomowym momentem była pierwsza realna transakcja z maja 2010 roku, w której 10 000 bitcoinów wymieniono na dwie pizze – wydarzenie to symbolicznie rozpoczęło funkcjonowanie bitcoina jako środka wymiany²⁰. W kolejnych latach cena kryptowaluty rosła dynamicznie: w 2011 roku osiągnęła równowartość 1 USD, a w 2013 roku przekroczyła próg 1000 USD. Kolejny *bull run* przypadł na rok 2017, gdy wartość bitcoina wzrosła z około 900 do niemal 20 000 USD. Po korekcie w 2018 roku cena nadal rosła, by w listopadzie 2021 roku osiągnąć rekordowy poziom 68 789 USD. W grudniu 2024 roku bitcoin po raz pierwszy w historii przekroczył granicę 100 000 USD, a w październiku 120 000 USD osiągając wartość 126 000 USD i windując kapitalizację rynkową powyżej 2 bilionów dolarów. Dane te potwierdzają rosnącą dojrzałość rynku oraz utrzymującą się percepcję bitcoina jako aktywa inwestycyjnego, magazynu wartości i narzędzia spekulacyjnego.

Cena bitcoina stanowi jeden z głównych przedmiotów zainteresowania uczestników rynku oraz najbardziej widoczny wskaźnik adaptacji tej kryptowaluty. Równolegle jednak istotne znaczenie analityczne ma kapitalizacja rynkowa, będąca iloczynem ceny jednostkowej i liczby tokenów znajdujących się w obiegu. Wskaźnik ten pozwala nie tylko oszacować łączną wartość danego aktywa, lecz także porównać jego skalę względem innych projektów w przestrzeni kryptowalut. Kapitalizacja rynkowa bitcoina rosła systematycznie: w 2010 roku przekroczyła próg 1 miliona dolarów, w 2013 roku osiągnęła wartość 1 miliarda, a w 2017 roku – 100 miliardów dolarów. W lutym 2021 roku po raz pierwszy przekroczony został poziom 1 biliona dolarów, w grudniu 2024 kapitalizacja rynkowa bitcoina przekroczyła 2 biliony dolarów, a w październiku 2025 osiągnęła wartość blisko 2,5 biliona dolarów. W analogicznym okresie kapitalizacja całego rynku kryptoaktywów osiągnęła poziom 4 bilionów USD, wartość rynku złota natomiast wyniosła około 18,4 biliona USD. Dla porównania, w szczytowym momencie hossy z listopada 2021 roku całkowita kapitalizacja rynku kryptoaktywów wyniosła 3 biliony dolarów, przy kapitalizacji rynku złota na poziomie około 11,5 biliona USD.

Pierwsza redukcja nagrody i domknięcie czteroletniego cyklu nastąpiły 28 listopada 2012 roku, kiedy po wygenerowaniu bloku wartość nagrody zmalała z 50 do 25 BTC. Po powstaniu kolejnych 210 tysięcy bloków – w 2016 roku liczba ta zredukowana została z 25 do 12,5 coinów. Kolejna redukcja miała miejsce 11 maja 2020 roku i od tego momentu nagroda za wygenerowanie nowego bloku wynosiła 6,25 BTC; następna – 20 kwietnia 2024 roku, gdy nastąpiła redukcja dla 3,125 BTC. Za: W. Mincewicz, *Polityka państw wobec powstania i rozwoju kryptowalut. Analiza empiryczna*, Warszawa 2025, s. 276-277.

¹⁹ *Bitcoin – krótka historia, którą warto poznać*, CIRE, 11 IV 2021, [online] <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/183173-bitcoin-krotka-historia-ktora-warto-poznac>, 7 VII 2023. Wówczas nastąpiła sprzedaż 5050 bitcoinów za 5,02 dolara, czyli po kursie 1 dolara za 1 006 bitcoinów.

²⁰ Zob. Laszlo, *Pizza for Bitcoins?*, Bitcoin Forum, 11 V 2010, [online] <https://bitcointalk.org/index.php?topic=137.0>, 11 VII 2023.

Mimo rozwoju innych aktywów bitcoin pozostaje dominującym aktywem w przestrzeni kryptoaktywów. Odpowiada w różnych okresach średnio za około 50% całkowitej kapitalizacji rynku. Na drugim miejscu plasuje się Ethereum z udziałem na poziomie około 19%. Wysoki poziom kapitalizacji rynkowej świadczy nie tylko o skali zainteresowania inwestorów, lecz także o rosnącym znaczeniu kryptowalut jako aktywów systemowych. Kapitalizacja stanowi wskaźnik zaufania społecznego oraz instytucjonalnego, a także odzwierciedlenie procesów uspołecznienia i integracji aktywów z porządkiem ekonomicznym. W przypadku bitcoina kapitalizacja potwierdza jego status nie tylko jako cyfrowego aktywa, ale również jako nośnika wartości o symbolicznym i kulturowym znaczeniu.

We wczesnej fazie istnienia bitcoina dostęp do technologii był ograniczony, a jej użytkownicy stanowili elitarną i hermetyczną społeczność związaną między innymi ze środowiskiem Cypherpunk. Członkowie tej nieformalnej grupy, aktywnej od lat 90. XX wieku, postrzegali kryptografię jako narzędzie społecznej zmiany i postulowali rozwój anonimowych, zdecentralizowanych form komunikacji oraz wymiany wartości²¹. To właśnie wokół cypherpunkowej listy mailingowej skupiło się wiele osób, które jako pierwsze eksperymentowały z bitcoinem. Proces społecznego upowszechnienia kryptowalut rozpoczął się dynamicznie w 2017 roku, kiedy liczba ich użytkowników wzrosła z 18 do 35 milionów²². Kolejny gwałtowny przyrost odnotowano w latach 2020-2021, gdy liczba użytkowników wzrosła z 74 do ponad 296 milionów, między innymi w związku z pandemią COVID-19 oraz popularyzacją projektów NFT²³. W 2022 roku społeczność krypto powiększyła się o kolejne 130 milionów i u progu kolejnego roku osiągnęła poziom 420 milionów. Według szacunków z 2024 roku globalna adopcja kryptowalut obejmuje około 6,8% populacji świata, co przekłada się na ponad 560 milionów użytkowników²⁴. Choć dane te odnoszą się do całego sektora kryptoaktywów, bitcoin – jako projekt o najwyższej kapitalizacji – jest najczęściej posiadanym aktywem cyfrowym. Prognozy wskazują, że do 2027 roku liczba posiadaczy kryptoaktywów przekroczy miliard, co potwierdza rosnącą dynamikę społecznej adaptacji zdecentralizowanych form wartości.

W przypadku kryptowalut kluczowy, przy analizie możliwości wypełniania funkcji pośrednika wymiany, jest poziom ich akceptacji społecznej. Jest to warunek *sine qua non*, aby dane dobro mogło spełniać funkcję ekonomiczną pieniądza. Przez długi czas bieżące informacje na temat miejsc, gdzie można regulować swoje zobowiązania za pośrednictwem kryptowalut, był agregator danych coinmap.org. Obecnie jednak już nie funkcjonuje, dlatego informacje szczegółowe trudno potwierdzić. Szacuje się jednak,

²¹ W. Gogłoz, *WikiLeaks i widmo kryptograficznej anarchii*, [w:] *Haktywizm (cyberterroryzm, haking, protest obywatelski, cyberaktywizm, e-mobilizacja)*, red. M. Marczevska-Rytko, Lublin 2014, s. 218.

²² Za: J. Walewski, *Rośnie liczba użytkowników kryptowalut – z 18 do 35 milionów*, Comparic, 13 XII 2018, [online] <https://comparic.pl/rosnie-liczba-uzytownikow-kryptowalut/>, 17 X 2023.

²³ J. Adejumoh, *Cryptocurrency Users to Hit One Billion By 2027*, Independent, 7 VIII 2023, [online] <https://independent.ng/cryptocurrency-users-to-hit-one-billion-by-2027/>, 23 X 2023.

²⁴ *Cryptocurrency Ownership Data: Global Crypto Adoption*, [online] <https://triple-a.io/crypto-ownership-data/>, 23 X 2023.

że w 2024 roku na całym świecie funkcjonowało ponad 32 500 punktów akceptujących płatności kryptowalutowe, głównie w bitcoinie²⁵. U progu 2025 roku liczba firm akceptujących bitcoina jako formę płatności wynosi około 15 000, z czego około 2300 znajduje się w USA²⁶. Chociaż z perspektywy użytkownika liczba ta jest znacząca, w skali całego społeczeństwa stanowi ona nieznaczny odsetek. Stąd też trudno o potwierdzenie tezy, że poza małymi grupami społecznymi kryptowaluty są powszechnie akceptowalne. Mimo to liczba miejsc wymiany stale rośnie, a w momencie, gdy kryptowaluty staną się coraz bardziej powszechne, zwiększy się możliwość ich stosowania. Pełnienie funkcji środka wymiany jest między innymi zależne od poziomu akceptacji danego ekwiwalentu płatniczego w społeczeństwie. Jak na razie zdolność potencjalnego zastosowania bitcoina w tym zakresie jest niewielka, chociaż można przypuszczać, że w następnych latach może to ulec zmianie.

Bitcoin stanowi pierwsze na świecie kryptoaktywo i zapoczątkował rozwój całej klasy cyfrowych zasobów opartych na technologii blockchain. Obecnie (2025 rok) liczba projektów funkcjonujących w ramach tak zwanej kryptoekonomii szacowana jest na około 16 500, z czego znaczna część to tokeny użytkowe i protokołowe. Wraz z rozwojem ekosystemu blockchain nastąpiła konieczność uporządkowania pojęć – terminy takie jak „kryptowaluta”, „token” czy „moneta” bywają używane zamiennie, mimo że odnoszą się do różnych kategorii technologicznych i funkcjonalnych. Kryptowaluty takie jak bitcoin czy litecoin mogą znajdować zastosowanie poza swoją siecią i są aktywami niezależnymi. Nie zawsze jednak są włączane do jednej grupy z pozostałymi cyfrowymi walorami. Tokeny natomiast wykorzystywane są w różnych rolach, lecz w obrębie jednej sieci. Don i Alex Tapscott zaproponowali klasyfikację kryptoaktywów według ich funkcji: (1) kryptowaluty, (2) tokeny protokołów, (3) tokeny użytkowe, (4) tokeny udziałowe (ang. *security tokens*), (5) tokeny zasobów naturalnych, (6) kryptoobligacje, (7) stablecoiny i waluty cyfrowe banków centralnych (CBDC)²⁷. Bitcoin, jako kryptowaluta, czyli zdecentralizowany, funkcjonujący w sieci o architekturze *peer-to-peer*, zabezpieczony kryptograficznie, oparty na zaufaniu i konsensusie typ waluty wirtualnej, spełniający w sposób niepełny niektóre ekonomiczne funkcje pieniądza²⁸, stanowi czołowy przykład przedstawiciela pierwszej zbiorowości. Ethereum, zaprojektowane w 2014 roku, zainicjowało rozwój inteligentnych kontraktów i zdecentralizowanych aplikacji (dApps), w których tokeny protokołowe pełnią funkcje zarówno operacyjne (np. opłaty transakcyjne), jak i użytkowe (np. w ramach ICO [ang. *Initial Coin Offering*] czy DAO

²⁵ *How and Where to Pay with Bitcoins: List of Countries and Services*, EMCD, 14 V 2024, [online] https://emcd.io/articles/cryptocurrency/how-and-where-to-pay-with-bitcoins-list-of-countries-and-services/?utm_source=chatgpt.com, 17 IV 2025.

²⁶ *Who Accepts Bitcoin Payments in 2025?*, crypto.com, [online] <https://crypto.com/en/bitcoin/who-accepts-bitcoin-payments-in-2024>, 17 IV 2025.

²⁷ D. Tapscott, A. Tapscott, *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business and the World*, London 2016-2018, s. 23-36.

²⁸ Za: W. Mincewicz, *Social Sciences to the Rise and Development of Cryptocurrencies: An Analysis of the Notion*, „Przegląd Politologiczny” 2021, vol. 3, s. 102.

[ang. *Decentralized Autonomous Organization*]]²⁹. W kolejnych latach pojawiły się alternatywne formy pozyskiwania kapitału, takie jak IEO (and. *Initial Exchange Offering*) i STO (and. *Security Token Offering*), które upodabniają tokenizację do klasycznych narzędzi finansowych. W ramach tokenizacji zasobów naturalnych (np. surowców energetycznych) oraz dóbr kultury (ang. *Non-Fungible Token*, NFT) blockchain stał się narzędziem rejestracji i obrotu wartością – bez potrzeby fizycznego posiadania dobra. Równolegle rozwijają się także projekty cyfrowych walut banków centralnych (ang. *Central Bank Digital Currency*, CBDC), które wskazują na instytucjonalną adaptację technologii blockchain do nowoczesnego obiegu pieniądza.

DYFUZJA TECHNOLOGII BLOCKCHAIN JAKO PROCES SPOŁECZNY

Dyфуzja technologii, w tym blockchajna, nie zachodzi w próżni – jej przebieg jest głęboko osadzony w strukturze społecznej. Kapitał kulturowy, zaufanie technologiczne, instytucjonalne otoczenie prawne czy lokalne praktyki użytkowe wpływają na tempo adaptacji i zakres zastosowań. W przypadku blockchajna zachodzi proces, który wykroczył poza swoje pierwotne ramy technologiczne i współcześnie silnie oddziałuje na fundamenty instytucjonalne, gospodarcze i kulturowe.

W przypadku bitcoina zastosowanie znalazła technologia blockchain pierwszej generacji. Rozwój inteligentnych kontraktów zapoczątkował natomiast drugą generację tej technologii. W kolejnych latach pojawiły się pomysły wykorzystania technologii w innych branżach niż ekonomiczna: służbie zdrowia, mediach, wymiarze sprawiedliwości czy też instytucjach rządowych, co złożyło się na trzecią generację. Futurologzy snują wizję jednego łańcucha bloków, publicznego, z którego każdy będzie mógł korzystać. Łańcuch bloków X.0. będzie oferował rozmaite usługi, a agendy będą z niego korzystać, aby podejmować racjonalne decyzje i wchodzić w interakcję z innymi agendami działającymi w imieniu człowieka³⁰.

W debacie akademickiej już od kilku lat uzasadniana jest teza, że technologia, której pierwsze pełne zastosowanie miało miejsce w bitcoinie, zapoczątkowała nową erę w sieciowym przetwarzaniu informacji. Wyróżnikiem technologii jest bezpieczny, bezpośredni i zwalidowany transfer informacji w sieciach inteligentnych, nazwanych tak dla odróżnienia ich od Internetu, czyli „tradycyjnej” sieci. Początkowo opracowana w celu wyeliminowania pośredników w cyfrowych transferach walutowych, współcześnie

²⁹ W przeciwieństwie do IPO, ICO nie musi przechodzić procesu postępowania prawnego przed instytucjami nadzorującymi. Problemy regulacyjne stanowią jeden z największych problemów i wyzwań. Zob. D. Pożaroszczyk, *Zjawisko Initial Coin Offering (ICO) w kontekście wybranych przepisów karnych. Ustawy prawo bankowe, ustawy o obrocie instrumentami finansowymi i ustawy o ofercie publicznej*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2020, t. 12, nr 23, s. 153-175.

³⁰ Por. M. Swam, *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, Newton, MA 2015, s. ix; I. Bashir, *Blockchain – zaawansowane zastosowanie łańcucha bloków*, przeł. T. Wólczak, wyd. 2, Gliwice 2019, s. 36-37; W. Mincewicz, *Technologia blockchain jako narzędzie wspomagające głosowanie. Wykorzystanie w wyborach ogólnokrajowych i lokalnych*, „Przegląd Sejmowy” 2023, nr 5(178), s. 145-146.

została wdrożona w co najmniej kilku strategicznych obszarach funkcjonowania dla każdego człowieka. Pierwszą naturalną sferą wykorzystania jest biznes i zastosowanie komercyjne. W 2023 roku wielkość rynku przedsiębiorstw opartych na blockchainie wzrosła z 11,4 miliarda dolarów w 2022 roku do 17,57 miliarda dolarów, a w 2024 roku osiągnęła wartość 27,8 miliardów. Szacuje się, że do 2032 roku będzie to 825 miliardów³¹. Z technologii blockchain korzystają już nie tylko podmioty technologiczne, lecz także koncerny spożywcze, modowe, energetyczne i logistyczne; stosują ją do śledzenia pochodzenia produktów, zapewniania autentyczności czy audytu procesów. Dobrym przykładem wykorzystania technologii blockchain jest platforma OpenSC zaadaptowana przez Nestle, dzięki której możliwe jest śledzenie historii i pochodzenia składników jedzenia. Z aplikacji blockchainowej korzysta również LMVH, Prada oraz Cartier. Konsorcjum firm udostępniło platformę Aura, aby zapewnić najważniejszym klientom możliwość sprawdzenia, skąd pochodzi dany produkt oraz czy ma cyfrowy certyfikat autentyczności³². Łańcuch bloków może być także wykorzystany na przykład w digitalizacji, przechowywaniu i weryfikacji dokumentów oraz umów, dowodów własności, w świadczeniu usług notarialnych, przeprowadzaniu kontroli działalności w ramach usług audytorskich lub w trakcie głosowania podczas wyborów³³. Pomimo że w przestrzeni publicznej powszechnie znane są rozwiązania komercyjne, blockchain coraz częściej wykorzystywany jest przez rządy poszczególnych państw dla zachowania porządku i bezpieczeństwa publicznego oraz poprawy jakości oferowanych usług. W ostatnich latach zarówno państwa, jak i organizacje międzynarodowe na całym świecie zaczęły wykorzystywać technologię między innymi do zarządzania tożsamością cyfrową, ewidencji gruntów, zamówień publicznych, w obszarze zdrowia, żywności i rolnictwa, obronności, lotnictwie czy logistyce. Zbiór ten nie ma jednak charakteru zamkniętego, albowiem wskazanie wszystkich zastosowań łańcucha bloków jest praktycznie niemożliwe. Dzieje się tak dzięki temu, że zdecentralizowana sieć, rozproszona po setkach komputerów na całym świecie, oparta na szyfrowaniu przy użyciu klucza publicznego i prywatnego, stanowi bezpieczną konstrukcję do przechowywania i transferu informacji oraz danych.

³¹ *Blockchain Market Size*, Fortune Business Insights, 7 IV 2025, [online] <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/infographics/blockchain-market-100072>, 11 IV 2025; *Worldwide Spending on Blockchain Solutions from 2017 to 2020, with Forecasts for 2021 and 2024*, Statista, [online] <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>, 11 IV 2025.

³² Za: M. Mach, *Świat kryptomilionerów. Znajdź swoją szansę w świecie blockchain*, Gliwice 2022, s. 230-231.

³³ Por. J. Clifton, L.A. Pal, *The Policy Dilemmas of Blockchain*, „Policy and Society” 2022, vol. 41, no. 3, s. 321-327; L. Rezaei, R. Babazadeh, *An Overview of The Impact of Blockchain Technology on the Meat, Fruit and Vegetable Supply Chains*, „International Journal of Industrial Engineering” 2022, 33(4), s. 1-26.

KONSEKWENCJE SPOŁECZNO-POLITYCZNE – OD WOLNOŚCI CYFROWEJ DO WEB 3.0

Zdefiniowane powyżej wskaźniki uspołecznienia bitcoina i rosnącego wpływu technologii, na której bazuje, wskazujące na czwarty etap rozwoju pierwszej kryptowaluty, prowadzą do potwierdzenia tezy o coraz szerszym oddziaływaniu na kolejne sfery funkcjonowania człowieka. Wobec trwających obecnie etapów integracji społecznej i dyfuzji technologicznej trudny do zaprzeczenia jest rosnący wpływ technologii, której potencjał i możliwość wykorzystania dostrzegane są w kolejnych obszarach codziennego funkcjonowania człowieka. W pierwotnej postaci znanej w bitcoinie łańcuch bloków stanowi cyfrową księgę, która powstała, aby weryfikować, przetwarzać i rejestrować transakcje w rozproszonej sieci. Nie jest to jednak jedyne zastosowanie, albowiem w blockchainie publicznym, gdzie są rejestrowane informacje o transferze coinów, mogą być zawarte informacje o innych nośnikach wartości, takich jak papiery wartościowe, prawa własności do nieruchomości lub diamentów. Istotnym etapem rozwoju było zaprojektowanie blockchained prywatnego, w którym algorytm ogranicza uprawnienia użytkowników związane z pobieraniem lub udostępnianiem bazy danych. Możliwość dołączenia do społeczności jest przypisana do określonej grupy użytkowników. Rozwiązaniem pośrednim pomiędzy publicznym i prywatnym blockchainem jest forma hybrydowa – sieć prywatna z własnym protokołem konsensusu i mechanizmami kontroli dostępu do rejestru, wykorzystująca rozwiązania publiczne.

Dotychczasowe doświadczenie pokazuje, że dzięki wykorzystaniu technologii łańcucha bloków znacząco usprawniony został proces transferu danych, który odbywa się w sposób bezpieczny, bezpośredni i zwalidowany. Sieć służąca do przesyłu określana jest jako „inteligentna”, dzięki wbudowanym w jej działanie mechanizmom protokołu kryptograficznego, który automatycznie identyfikuje, sprawdza poprawność, a następnie potwierdza przetwarzane informacje w sieci³⁴. W rezultacie powstaje nowa forma „algorytmicznego zaufania”, która w sposób zasadniczy różni się od zaufania rozumianego tradycyjnie, dotyczącego relacji między ludźmi. Następstwem zachodzącego procesu jest marginalizacja roli tradycyjnych pośredników, którzy są odpowiedzialni za weryfikację i walidację przesyłanych informacji. W ten sposób powstaje instytucjonalna struktura społeczna oparta na procesach komputerowego przetwarzania informacji³⁵. Masowe wdrożenie i upowszechnienie technologii blockchain może skutkować istotnymi zmianami w wielu sferach życia społecznego³⁶.

Korzyści o charakterze ekonomicznym, politycznym oraz prawnym wynikające z używania technologii coraz częściej świadczą o tym, że blockchain ma ogromny

³⁴ M. Swan, P. De Filippi, *Toward a Philosophy of Blockchain: A Symposium: Introduction*, „Metaphilosophy” 2017, vol. 48, no. 5, s. 605.

³⁵ M. Nahotko, *Zarządzanie mediami elektronicznymi z wykorzystaniem technologii blockchain w komunikacji naukowej*, „Zarządzanie Mediami” 2021, t. 9, nr 3, s. 430.

³⁶ W. Szpringer, *Blockchain jako innowacja systemowa. Od Internetu informacji do Internetu wartości*, Warszawa 2019, s. 72.

potencjał powodowania tak zwanej twórczej destrukcji (tłumaczenie dosłowne: twórcze niszczenie)³⁷. W efekcie masowa implementacja może doprowadzić do rekonfiguracji wszystkich aspektów funkcjonowania społeczeństwa³⁸. Wynika to przede wszystkim z tego, że technologię tę cechuje odporność na manipulacje i awarie³⁹. W wymiarze społecznym natomiast zauważalny jest przyrost nowych użytkowników, zarówno samych kryptoaktywów, jak i technologii, którzy stanowią coraz szerszą grupę odbiorców. Proces adaptacji bitcoina znacząco przyspieszył w 2017 roku; poprzez uspołecznienie bitcoina, a zarazem dynamiczny rozwój innych projektów wiąże się z odchodzeniem od pierwszej kryptowaluty. Na szczególną uwagę zasługuje jednak stopniowe odchodzenie od pieniądza w postaci tradycyjnej na rzecz zapisu elektronicznego. Bitcoin, a właściwie technologia, na której się opiera, prawdopodobnie stanowi preludium do zmian w przestrzeni Internetu i jest zaczątkiem dla Web 3.0, opartej na zdecentralizowanych blockchainach. Złożona z trzech warstw sieć umożliwi przeniesienie własności obiektów cyfrowych z koncernów informatycznych i regulatorów branżowych w ręce twórców treści⁴⁰. Procesy integracji z otoczeniem społeczno-ekonomiczno-politycznym technologii, na której bazuje bitcoin, sprzyjają nie tylko redefinicji tradycyjnych zachowań człowieka (np. w systemie płatności), ale też uprawdopodobniają tezę o wkroczeniu w erę Internetu wartości, której podstawę stanowi blockchain.

ZAKOŃCZENIE. BITCOIN JAKO ZWIASTUN NOWEGO PORZĄDKU?

Teza sformułowana we wstępie artykułu głosiła, że bitcoin – jako zdecentralizowana kryptowaluta pozbawiona emitenta – nie tylko ulega procesowi uspołecznienia i adaptacji technologicznej, ale także kształtuje nowe ramy funkcjonowania systemu pieniężnego oraz wpływa na otoczenie społeczno-polityczne człowieka. Zgromadzone i przedstawione dane o charakterze społeczno-ekonomicznym, opisane procesy i zidentyfikowane wskaźniki dowodzą, że bitcoin przestał być jedynie ciekawostką technologiczną. Stał się strukturą zakorzenioną w logice współczesnych finansów, zarówno w wymiarze inwestycyjnym, jak i systemowym. Stale rośnie nie tylko jego wartość rynkowa, ale również zaufanie, jakim darzy go globalna społeczność użytkowników indywidualnych i instytucji. Ten proces uspołecznienia znajduje odzwierciedlenie w skali akceptacji, liczbie aktywnych portfeli, rozwoju rynków wtórnych, a także implementacji technologii blockchain, na której bazuje.

Z perspektywy socjologicznej i politologicznej bitcoin wpisuje się w długofalowy proces decentralizacji struktur władzy. Jego funkcjonowanie poza tradycyjnymi

³⁷ Za: J.A. Schumpeter, *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, przeł. M. Rusiński, Warszawa 2009, s. 99-105.

³⁸ Por. W. Mincewicz, *Technologia blockchain jako narzędzie...*, s. 146.

³⁹ W. Szpringer, *Fintech i blockchain – kierunki rozwoju gospodarki cyfrowej*, „Studia BAS” 2019, nr 1(57), s. 10.

⁴⁰ H. Gawel, *Web 2.5 jako łagodne przejście z Web 2.0 do Web 3.0?*, „Horyzonty Informacji” 2022, vol. 4, s. 10-11.

ramami instytucjonalnymi doprowadzi w efekcie do potrzeby przededefiniowania pojęć takich jak: zaufanie, władza, własność i suwerenność. Upowszechnienie mechanizmu algorytmicznego zaufania z kolei stanowi odpowiedź na kryzys legitymizacji instytucji finansowych i może być zaczątkiem dla stworzenia nowej niezależnej infrastruktury społecznej, która będzie oparta na protokołach i sieciach.

W efekcie bitcoin, po ponad piętnastu latach funkcjonowania, powinien być współcześnie postrzegany nie tylko jako narzędzie wymiany wartości, ale również jako zjawisko kulturowo-technologiczne, zdolne do przekształcania podstawowych relacji społecznych. Jego wpływ na światowe finanse i politykę nie jest już hipotetyczny, a empirycznie obserwowalny, systematycznie rośnie i wywołuje reakcje regulacyjne na całym świecie. Bitcoin odzwierciedla zatem zmiany cywilizacyjne, ale też sam je współtworzy. Jego społeczna adaptacja i technologiczne zakorzenienie świadczą o tym, że prawdopodobnie za sprawą pierwszej z kryptowalut nastał nowy porządek, w którym finanse, społeczeństwo i technologia tworzą nierozzerwalny system naczyń połączonych. To właśnie ta synergia stanowi największy potencjał i najistotniejsze wyzwanie ery cyfrowego pieniądza, w której funkcjonują współczesne społeczeństwa.

BIBLIOGRAFIA

- Adejumoh J., *Cryptocurrency Users to Hit One Billion By 2027*, Independent, 7 VIII 2023, [online] <https://independent.ng/cryptocurrency-users-to-hit-one-billion-by-2027/>.
- Barker T., *Endogenous Money in 21st Century Keynesian Economics*, [w:] *21st Century Keynesian Economics*, eds P. Prestis, M. Sawyer, Hampshire 2010.
- Bashir I., *Blockchain – zaawansowane zastosowanie łańcucha bloków*, przeł. T. Walczak, wyd. 2, Gliwice 2019.
- Bitcoin – krótka historia, którą warto poznać, CIRE, 11 IV 2021, [online] <https://www.cire.pl/artykuly/serwis-informacyjny-cire-24/183173-bitcoin-krotka-historia-ktora-warto-poznac>.
- Blockchain Market Size, Fortune Business Insights, 7 IV 2025, [online] <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/infographics/blockchain-market-100072>.
- Ciupa K., *Blockchain. Wartość w trzech wymiarach*, Warszawa 2020.
- Clifton J., Pal L.A., *The Policy Dilemmas of Blockchain*, „Policy and Society” 2022, vol. 41, no. 3, <https://doi.org/10.1093/polsoc/puac025>.
- Cryptocurrency Ownership Data: Global Crypto Adoption, [online] <https://triple-a.io/crypto-ownership-data>.
- Fact Sheet: President Donald J. Trump Establishes the Strategic Bitcoin Reserve and U.S. Digital Asset Stockpile, The White House, 6 III 2025, [online] <https://www.whitehouse.gov/fact-sheets/2025/03/fact-sheet-president-donald-j-trump-establishes-the-strategic-bitcoin-reserve-and-u-s-digital-asset-stockpile/>.
- Gawel H., *Web 2.5 jako łagodne przejście z Web 2.0 do Web 3.0?*, „Horyzonty Informacji” 2022, vol. 4.
- Gogłozza W., *WikiLeaks i widmo kryptograficznej anarchii*, [w:] *Haktywizm (cyberterroryzm, haking, protest obywatelski, cyberaktywizm, e-mobilizacja)*, red. M. Marczevska-Rytko, Lublin 2014.

- Hayek F.A., *Choice in Currency: A Way to Stop Inflation*, London 1976.
- How and Where to Pay with Bitcoins: List of Countries and Services*, EMCD, 14 V 2024, [online] https://emcd.io/articles/cryptocurrency/how-and-where-to-pay-with-bitcoins-list-of-countries-and-services/?utm_source=chatgpt.com.
- Huerta de Soto J., *Pieniądz, kredyt bankowy i cykle koniunkturalne*, przeł. G. Łuczkiwicz, Warszawa 2009.
- Hutten M., Thiemann M., *Moneys at the Margins: From Political Experiment to Cashless Societies*, [w:] *Bitcoin and Beyond: Cryptocurrencies, Blockchains and Global Governance*, ed. M. Campbell-Verduyn, London–New York 2017.
- Laszlo, *Pizza for Bitcoins?*, Bitcoin Forum, 11 V 2010, [online] <https://bitcointalk.org/index.php?topic=137.0>.
- Mach M., *Świat kryptomilionerów. Znajdź swoją szansę w świecie blockchain*, Gliwice 2022.
- Menger C., *Zasady ekonomii*, przeł. B. Pawiński, P. Perka, wstęp i przedmowa F.A. Hayek, M. Skousen, Warszawa 2013.
- Mincewicz W., *Polityka państw wobec powstania i rozwoju kryptowalut. Analiza empiryczna*, Warszawa 2025.
- Mincewicz W., *The Potential of Using Blockchain Technology in Human Life: Examples of Implementation*, „Online Journal Modelling the New Europe” 2022, no. 40.
- Mincewicz W., *Social Sciences to the Rise and Development of Cryptocurrencies: An Analysis of the Notion*, „Przegląd Politologiczny” 2021, vol. 3.
- Mincewicz W., *Technologia blockchain jako narzędzie wspomagające głosowanie. Wykorzystanie w wyborach ogólnokrajowych i lokalnych*, „Przegląd Sejmowy” 2023, nr 5(178), <https://doi.org/10.31268/PS.2023.211>.
- Modrzejewski D., *Teoria denacjonalizacji pieniądza*, Instytut Misesa, 8 II 2011, [online] <https://mises.pl/blog/2011/02/08/modrzejewski-teoria-denacjonalizacji-pieniadza/?fbclid=IwAR37QSYQSRLqz6tRWLHf6vllws13Hqq1RNbJySHHmcBRajbacehl-Dz2U6Y>.
- Nahotko M., *Zarządzanie mediami elektronicznymi z wykorzystaniem technologii blockchain w komunikacji naukowej*, „Zarządzanie Mediami” 2021, t. 9, nr 3, <https://doi.org/10.4467/23540214ZM.21.023.13754>.
- Nakamoto S., *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, bitcoin, 31 X 2008 [online] <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
- Piotrowska A., *Administracja dialogu – o nowych metodach administrowania w relacjach organ-przedsiębiorca*, „Acta Universitatis Wratislaviensis” 2019, nr 3977.
- Pożaroszczyk D., *Zjawisko Initial Coin Offering (ICO) w kontekście wybranych przepisów karnych. Ustawy prawo bankowe, ustawy o obrocie instrumentami finansowymi i ustawy o ofercie publicznej*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2020, vol. 12, nr 23.
- Rezaei L., Babazadeh R., *An Overview of The Impact of Blockchain Technology on the Meat, Fruit and Vegetable Supply Chains*, „International Journal of Industrial Engineering” 2022, vol. 33, no. 4.
- Schumpeter J.A., *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, przeł. M. Rusiński, Warszawa 2009.
- Swam M., *Blockchain: Blueprint for a New Economy*, Newton, MA 2015.
- Swam M., De Filippi P., *Toward a Philosophy of Blockchain: A Symposium: Introduction*, „Metaphilosophy” 2017, vol. 48, no. 5, <https://doi.org/10.1111/meta.12270>.

- Szpringer W., *Blockchain jako innowacja systemowa. Od Internetu informacji do Internetu wartości*, Warszawa 2019.
- Szpringer W., *Fintech i blockchain – kierunki rozwoju gospodarki cyfrowej*, „Studia BAS” 2019, nr 1(57).
- Tapscott D., Tapscott A., *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business and the World*, London 2016-2018.
- Walewski J., *Rośnie liczba użytkowników kryptowalut – z 18 do 35 milionów*, Comparic, 13 XII 2018, [online] <https://comparic.pl/rosnie-liczba-uzytkownikow-kryptowalut/>.
- Weber M., *Gospodarka i społeczeństwo: zarys socjologii rozumiejącej*, przeł. D. Lachowska, Warszawa 2002.
- Who Accepts Bitcoin Payments in 2025?*, crypto.com, [online] <https://crypto.com/en/bitcoin/who-accepts-bitcoin-payments-in-2024>.
- Włodarczyk R.W., Tomala J., Sikorska M., *Bitcoin, blockchain, rynki surowcowe*, Warszawa 2021.
- Worldwide Spending on Blockchain Solutions from 2017 to 2020, with Forecasts for 2021 and 2024*, Statista, [online] <https://www.statista.com/statistics/800426/worldwide-blockchain-solutions-spending/>.
- Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej (piąta izba) z dnia 22 października 2015 r. Skatteverket przeciwko David Hedqvist. Wniosek o wydanie orzeczenia w trybie prejudycjalnym złożony przez Högsta förvaltningsdomstolen. Odesłanie prejudycjalne – Wspólny system podatku od wartości dodanej (VAT) – Dyrektywa 2006/112/WE – Artykuł 2 ust. 1 lit. c) oraz art. 135 ust. 1 lit. d) – f) – Odpłatne świadczenie usług – Transakcje wymiany wirtualnej waluty „bitcoin” na waluty tradycyjne – Zwolnienie. Sprawa C-264/14*, [online] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/pl/ALL/?uri=CELEX%3A62014CJ0264>.

Wojciech MINCEWICZ – doktor nauk społecznych w dyscyplinie nauka o polityce i administracji (2023, *summa cum laude*). Politolog, socjolog, wykładowca akademicki. Obecnie adiunkt w Katedrze Socjologii Instytutu Nauk Socjologicznych i Pedagogiki SGGW. Za osiągnięcia w pracy naukowej wyróżniony między innymi nagrodą indywidualną Rektora SGGW (2025) oraz stypendium Ministra Nauk i Szkolnictwa wyższego dla wybitnych młodych naukowców na lata 2024-2027. Jego zainteresowania naukowe obejmują zagadnienia z zakresu polityczno-społecznych aspektów funkcjonowania kryptowalut i technologii blockchain, sztucznej inteligencji, bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni, wywiadu jawnoźródłowego oraz partycypacji politycznej.