

## WSTĘP

Czwarta rewolucja przemysłowa stała się impulsem do wprowadzenia i upowszechnienia technologii cyfrowej nie tylko w przemyśle, ale także w wielu sektorach gospodarki, potęgując rozwój gospodarki 4.0, zwanej inaczej nową gospodarką (*new economy*). Osiągnięcia technologiczne i informatyczne gospodarki 4.0 stały się motywacją do wprowadzania na rynku finansowym nowych produktów i usług finansowych oferowanych w świecie cyfrowym i odpowiadających na potrzeby zmieniającego się rynku finansowego. W ten sposób narodziły się innowacje finansowe w gospodarce 4.0. Z jednej strony dają one duże możliwości rozwoju, z drugiej są nowym wyzwaniem, z którym muszą się zmierzyć zarówno instytucje nadzorujące i organizujące ten rynek, jak i jego uczestnicy.

Celem przedkładanej monografii jest przedstawienie i ocena innowacji finansowych powstałych dzięki osiągnięciom gospodarki 4.0, której dynamiczny rozwój stał się istotnym elementem obecnych czasów. Książka składa się z dziesięciu rozdziałów, których autorzy, pracownicy Instytutu Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, poszukują odpowiedzi na pytanie o to, w którym kierunku podąża współczesny rynek finansowy działający w środowisku nowoczesnych technologii. Odpowiedź tę chcą znaleźć dzięki scharakteryzowaniu i analizie mocnych i słabych stron oraz szans i zagrożeń rozwoju różnych innowacji finansowych przedstawionych w najnowszej literaturze przedmiotu. W związku z tym autorzy starali się zachować ich spójną strukturę – każdy z rozdziałów rozpoczyna się wstępem, następnie przedstawia definicję i mechanizm funkcjonowania danej innowacji, dalej jej analizę SWOT, a na końcu dorobek literatury na ten temat oraz podsumowanie, w którym nakreślono jej potencjał rozwoju.

W rozdziale pierwszym przedstawiono technologię blockchain, która sama w sobie nie jest innowacją finansową, stanowi bowiem narzędzie IT, jednak została zaaplikowana jako fundament wielu innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie finansów. Przede wszystkim blockchain pozwala na obrót kryptowalutami, które rozważano jako element systemu pieniężnego w rozdziale drugim i jako element systemu podatkowego w rozdziale trzecim. Blockchain umożliwia też oferowanie cyfrowych tokenów, instrumentów finansowych w wirtualnym świecie, za pośrednictwem tzw. *initial coin offering* (ICO) – oferty tokenów, która została zaprezentowana w rozdziale czwartym. W kolejnym, piątym rozdziale pozostano w obszarze pozyskiwania kapitału, tym razem jednak za pomocą platform cyfrowych i przy udziale „tłumu” kapitalistów, którzy za udział w danym projekcie crowdfundingowym otrzymują nagrody. W rozdziale szóstym zaprezentowano

nowy model bankowości, czyli banki internetowe, zwane też cyfrowymi, które są nowymi instytucjami finansowymi wykorzystującymi najbardziej zaawansowane technologie do obsługi osób indywidualnych. Osobom tym służy też aplikacja fin-techowa wspomagająca zarządzanie ich budżetem finansowym, tj. aplikacja PFM zaprezentowana w rozdziale siódmym. W szerszym zakresie osoby indywidualne są wspierane przez tradycyjnych doradców finansowych 2.0 lub robodoradców porównywanych w rozdziale ósmym. Ci ostatni wykorzystują algorytmy uczenia maszynowego do budowania i oceny efektywności portfeli inwestycyjnych, które są przedmiotem rozdziału dziewiątego. Wreszcie w ostatnim rozdziale ukazano innowacyjną stronę badania sprawozdań finansowych. Audyt finansowy jest niezbędny do prawidłowego funkcjonowania rynku finansowego i jakiejkolwiek instytucji na nim działającej. Stąd i praca audytorów nie mogła się obyć bez wprowadzenia nowoczesnych technologii.

Monografia jest skierowana do osób zainteresowanych problematyką gospodarki 4.0, zwłaszcza o profilu ekonomicznym i prawnym, podejmujących różnego rodzaju aktywności związane ze współczesnymi finansami. Mamy nadzieję, że przedstawione przez nas treści pozwolą Czytelnikowi rozwinąć horyzonty i staną się inspiracją do kolejnych żywych dyskusji na temat zmieniającego się świata finansów i przyszłości gospodarki światowej zarówno o numerze 4.0, jak i o numerach następnych.

*Katarzyna Perez*

### 1.3. Analiza SWOT stosowania technologii blockchain

Wybuchowy wzrost zainteresowania technologią blockchain i jej różnorodnymi zastosowaniami prowadzi czasem do bezkrytycznego zachwytu i przekonania, że blockchain jest najlepszą architekturą dla wszelkich projektów biznesowych. Tak jak w odniesieniu do innych nowych rozwiązań technologicznych konieczna jest jednak krytyczna refleksja nad mocnymi i słabymi stronami tej technologii oraz szansami i zagrożeniami stojącymi przed jej rozwojem.

#### Mocne strony

Za zaletę technologii należy uznać możliwość tworzenia niezaprzeczalnych, zaufanych rejestrów. Dane zapisywane w bloku są niezmiennie i nieodwracalne, a rejestru nie można sfałszować. Rozwiązania oparte na blockchainie pozwalają na automatyczne działanie, bez konieczności angażowania pośredników lub podmiotów służących jako zaufana strona trzecia. Prowadzi to do spadku kosztów. Prawdopodobnie najważniejszą zaletą technologii jest jej elastyczność. Pozwala ona na przygotowanie rozwiązań dostosowanych do indywidualnych potrzeb, głównie dzięki możliwości wyboru między siecią publiczną i prywatną. Blockchain oferuje decentralizację, skalowalność<sup>10</sup> i bezpieczeństwo sieci, choć należy mieć na uwadze, że cechy te występują z różnym nasileniem. Blockchain stanowi platformę umożliwiającą cyfrową reprezentację dóbr fizycznych (tokenizacja) czy też zapis reguł biznesowych pod postacią kodu (inteligentne kontrakty).

#### Słabe strony

Z drugiej strony blockchain jest nadal młodą, niedojrzałą i niewystarczająco przetestowaną technologią. Jedną z jej istotnych wad jest to, że w praktyce niemożliwe jest jednoczesne zapewnienie decentralizacji, skalowalności i bezpieczeństwa. Rozwiązania oferujące dwie spośród tych trzech cech nie będą w stanie zapewnić trzeciej (Deloitte, 2020). Każde zwiększenie bezpieczeństwa lub wydajności będzie się odbywało kosztem drugiego parametru. Choć publiczny blockchain zapewnia wysoki poziom anonimowości, nie jest to jednak anonimowość doskonała. Informacje o wszystkich transakcjach w sieci w zestawieniu z dodatkowymi informacjami zewnętrznymi oraz przy zastosowaniu zaawansowanych technik analitycznych częściowo umożliwiają identyfikację osób (Piech, 2017). W badaniu PwC za jedno z największych barier we wdrożeniu technologii w danej

<sup>10</sup> Skalowalność (*scalability*) to możliwość zwiększenia skali działania systemu, czyli jego zdolność do sprawnego działania w warunkach rosnącej liczby użytkowników i zwiększającego się zakresu przetwarzanych danych (por. *Słownik języka polskiego*, [www.sjp.pl](http://www.sjp.pl)).

branży uznano brak interoperacyjności między osobnymi sieciami blockchain oraz (wspomnianą wcześniej) niedostateczną skalowalność (*PwC's global blockchain survey*). Blockchain jest podatny na tzw. atak 51%, czyli atak na sieć polegający na przejęciu przez atakującego kontroli nad ustalaniem konsensusu (na przykład poprzez przejęcie ponad połowy całkowitej mocy obliczeniowej komputerów podłączonych do danej sieci). Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia zależy między innymi od tego, jak dobrze zdecentralizowana jest sieć.

### Szanse

Należy się przyjrzeć globalnym trendom, które blockchain mógłby wykorzystać na swoją korzyść, czyli szansom rozwoju. Rośnie popularność blockchaina jako rozwiązania technologicznego. Technologia znajduje zastosowania w kolejnych branżach. Choć pierwotnie na pozycji lidera we wdrażaniu technologii uplasował się sektor finansowy, najnowsze trendy pokazują, że zainteresowanie blockchainem wzrasta w innych gałęziach gospodarki, na przykład w produkcji przemysłowej, sektorze energii, usługach użyteczności publicznej i opiece zdrowotnej. Dodatkowo przed blockchainem otwiera się również nowy rynek w ujęciu geograficznym, gdyż przewidywania ekspertów wskazują, że wkrótce liderem we wdrażaniu technologii mogą stać się Chiny, zastępując USA (*PwC's global blockchain survey*). Szersze zainteresowanie blockchainem w biznesie oznacza, że popularyzują się rozwiązania typu *blockchain-as-a-service* (czyli platformy oferowane w „chmurze”) oferowane zarówno przez wielkie firmy (Microsoft, Amazon, Oracle), jak i mniejsze (Chain) (*Blockchain w Polsce*). Globalne trendy, które mogą stanowić szansę rozwoju dla blockchaina, to na przykład wysoki koszt scentralizowanych rozwiązań technologicznych, wysoki koszt i powolność transferu aktywów przy wykorzystaniu tradycyjnych metod i technologii, generowanie przez przedsiębiorstwa dużych ilości informacji (*big data*), które muszą być przechowywane i analizowane. Ekspertci oceniają, że w najbliższym czasie zaangażowanie rządów państw w rozwiązania oparte na tej technologii<sup>11</sup> będzie rosnąć (*The blockchain report*, 2020), co daje nadzieję na prawne uregulowanie rozwiązań opierających się na blockchainie.

### Zagrożenia

Aby móc się rozwijać bez przeszkód, blockchain musi się jednak zmierzyć z zagrożeniami na przykład ze strony otoczenia prawnego i czynników społecznych. Odpowiedzi uzyskane w cytowanym już badaniu PwC pokazały, że największymi barierami w stosowaniu tej technologii są zmieniające się regulacje prawne oraz brak zaufania do blockchaina wśród jego użytkowników. Na dalszych miejscach

---

<sup>11</sup> Przykładem zaangażowania w rozwiązania blockchainu na szczeblu państwowym są inicjatywy CBDC (*central bank digital currency*).

wskazywano obawy w zakresie własności intelektualnej oraz zgodności z innymi regułami. Na przykład przechowywanie danych osobowych na blockchainie może stać w sprzeczności z zasadą prawa do bycia zapomnianym, bowiem zapisów na blockchainie nie można usunąć. Wydaje się więc, że przepisy prawa, o ile nie zostaną zmienione, wyznaczają granicę w rozwoju blockchaina. Społeczne nastawienie wobec tej technologii nadal oscyluje między ostrożnością i wątpliwościami a „hurraoptymizmem” prowadzącym do nadużywania technologii w sytuacjach, w których nie jest konieczna, co w przyszłości może grozić rozczarowaniem i przedwczesnym wycofaniem się ze ścieżki rozwoju.

Czynnikiem ryzyka dla powodzenia projektów blockchainowych jest ponadto jakość danych oraz czynnik ludzki odpowiedzialny za wdrożenie konkretnych rozwiązań. To, że dane na blockchainie nie mogą być zmienione, nie oznacza, że są one poprawne, a dowolny kod pisany przez programistę może zawierać błędy. By uniknąć ryzyka przy wdrażaniu rozwiązania biznesowego, konieczne są wyczerpujące testy, które zwiększą jego koszty.

Jako podsumowanie powyższych rozważań w tabeli 1.4 syntetycznie zaprezentowano najważniejsze mocne i słabe strony oraz szanse i zagrożenia technologii blockchain.

Tabela 1.4. Analiza SWOT technologii blockchain

Mocne strony	Słabe strony
<ul style="list-style-type: none"> <li>● niezaprzeczalny, zaufany rejestr</li> <li>● brak potrzeby angażowania pośrednika lub zaufanej strony trzeciej</li> <li>● możliwość obniżenia kosztów</li> <li>● elastyczność</li> <li>● rozwiązania szyte na miarę</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● niedojrzała i niewystarczająco przetestowana technologia</li> <li>● konieczność rezygnacji z jednej spośród trzech cech: decentralizacji, skalowalności lub bezpieczeństwa</li> <li>● zapewniona przez sieć anonimowość nie jest doskonała</li> <li>● brak interoperacyjności między sieciami</li> <li>● technologia podatna na tzw. atak 51%</li> </ul>
Szanse	Zagrożenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>● duża popularność technologii</li> <li>● tworzenie się nowych zastosowań w kolejnych branżach gospodarki</li> <li>● otwieranie się nowych rynków geograficznych</li> <li>● oferowanie blockchaina jako usługi w chmurze</li> <li>● wysokie koszty alternatywnych rozwiązań</li> <li>● trend <i>dig data</i> generujący duże ilości danych</li> <li>● wprowadzenie prawnych regulacji technologii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● zbyt często zmieniające się otoczenie prawne</li> <li>● brak zaufania do technologii ze strony jej użytkowników</li> <li>● obawy w zakresie własności intelektualnej i zgodności z przepisami nt. danych osobowych</li> <li>● nadużywanie technologii w sytuacjach, gdy nie jest to uzasadnione, grozi rozczarowaniem społecznym</li> <li>● błędy ze strony czynnika ludzkiego</li> </ul>

Źródło: opracowanie własne.

## 1.4. Finansowe zastosowania technologii blockchain

Dane zapisywane w rozproszonej bazie danych, którą jest blockchain, można wykorzystać do unikalnego zidentyfikowania pewnych aktywów. Stąd też blockchain wykorzystuje się do przeprowadzenia tzw. tokenizacji – rejestracji rzeczywistych aktywów w łańcuchu bloków. Cyfrowe reprezentacje istniejących zasobów są nazywane tokenami<sup>12</sup>. OECD stwierdza, że token cyfrowy odzwierciedla przeniesienie praw do zasobu świata rzeczywistego na jego cyfrową reprezentację i stwarza też możliwość handlu nim i śledzenia go w świecie wirtualnym (Marchewka-Bartkowiak, 2019).

Klasyfikacja tokenów nie jest zagadnieniem trywialnym, stanowi szczególne wyzwanie dla instytucji odpowiedzialnych za regulowanie rynku finansowego, które często podkreślają, że dokładna ocena indywidualnych realiów ekonomicznych leżących u podstaw transakcji jest ważniejsza niż określenie przypisane danemu tokenowi (OECD, 2019, s. 47). W zależności od kontekstu tokeny mogą się zachowywać w sposób zbliżony do waluty (tokeny płatnicze – *payment/exchange tokens*), papieru wartościowego (tokeny inwestycyjne lub udziałowe – *security tokens*) lub bonu uprawniającego do wymiany na określone dobra lub usługi oferowane przez emitenta tokenu (tokeny użytkowe – *utility tokens*) (Deloitte, 2019; Marchewka-Bartkowiak, 2019). Mogą być one emitowane przez prywatne instytucje (tokeny instytucjonalne) lub przez indywidualne osoby (tokeny personalne) (Marchewka-Bartkowiak, 2019).

Przykładem tokena płatniczego jest bitcoin, który jest ponadto określany mianem kryptowaluty. Kryptowaluty można uznać za pewien szczególny podtyp walut wirtualnych, które operują na zasadzie zdecentralizowanej (*peer-to-peer*), a nie są emitowane przez bank centralny (Bech i Garratt, 2017), przy czym przez waluty wirtualne należy rozumieć pieniądź elektroniczny emitowany i zazwyczaj kontrolowany przez jego twórców oraz używany i akceptowany przez członków określonej wirtualnej społeczności (Europejski Bank Centralny [EBC], 2012).

Bitcoin bardzo dobrze wpisał się w trendy nowej gospodarki oraz zdecentralizowanych finansów (DeFi). Jest oparty na technologii blockchain, zapewnia swoim użytkownikom niemal doskonałą anonimowość<sup>13</sup>, a zarazem jest przejrzysty (rejestr transakcji jest publiczny, a kod ma charakter *open source*). Jego

<sup>12</sup> Tak zdefiniował tokeny Europejski Bank Centralny – tokenizację traktuje jako reprezentację istniejącego zasobu za pomocą innych środków lub w innych formach niż oryginalna (EBC, 2019).

<sup>13</sup> Jak zaznaczono już wcześniej, należałoby użyć raczej sformułowania pseudonimowość. Oczywiście wywołuje to kontrowersje dotyczące wykorzystania kryptowalut w handlu nielegalnymi dobrami i usługami. Analizy sugerują jednak, że dla przestępców wykorzystanie kryptowalut jest na ogół zbyt trudne lub zbyt mało anonimowe (Wikarczyk, 2019).

Tabela 3.1 – cd.

Autorzy	Rok publikacji	Tematyka badań	Wnioski
Dominique Guégan i Thomas Renault	2021	Czy nastroje inwestorów w mediach społecznościowych dostarczają solidnych informacji na temat prognozowania stóp zwrotu z bitcoina?	W okresie tzw. „bańki cenowej” istnieje statystycznie istotna zależność między nastrojem inwestorów a zwrotami z bitcoina dla częstotliwości do 15 minut

Źródło: opracowanie własne na podstawie przytoczonej literatury.

Tabela 3.2. Wybrane badania w obszarze kryptowalut – autorzy krajowi

Autorzy	Rok publikacji	Tematyka badań	Wnioski
Janusz Brzeszczyński, Jerzy Gajdka, Tomasz Schabek	2020	Bitcoin jako nowa waluta	Bitcoin nie spełnia kryteriów, które powinny spełniać waluty. Kurs bitcoina jest bardzo słabo powiązany z kursami walut tradycyjnych, które z kolei są ze sobą mocno skorelowane. Cena bitcoina nie zmienia się w odpowiedzi na publikacje nowych danych makroekonomicznych
Paweł Marszałek	2019	Kryptowaluty – pojęcie, cechy, kontrowersje	Jest za wcześnie, by można było uznać kryptowaluty za pieniądź. Ujednolicenie rozwiązań w sferze kryptowalut przyniesie korzyści dla zwolenników i przeciwników walut wirtualnych
Katarzyna Włosik	2019	Porównanie wybranych giełd kryptowalut pod względem płynności	Platforma, która znajduje się wśród globalnych liderów w obrocie bitcoinem w danej walucie tradycyjnej, może być postrzegana jako podmiot mały, jeśli zostanie wzięty pod uwagę obrót w innej walucie tradycyjnej
Andrzej Sławiński	2020	Czy technologie IT i globalizacja zmieniają mechanizm kreacji pieniądza?	Kryptowaluty będą musiały przejść długą ewolucję, zanim będą miały szansę stać się integralną częścią systemów monetarnych, zamiast być aktywami czysto spekulacyjnymi

Tabela 3.2 – cd.

Autorzy	Rok publikacji	Tematyka badań	Wnioski
Marcin Kowalczyk, Dominik Wilga	2019	Perspektywa rozwoju technologii blockchain w sektorze publicznym	Tego typu rozwiązania mogą być używane przez środowiska przestępcze. Wykorzystanie tego typu rozwiązań w sektorze publicznym byłoby niezgodne z założeniami oddolnego ruchu kryptologów tworzących założenia teoretyczne sieci rozproszonego zaufania
Barbara Będowska-Sójka i Agata Kliber	2021	Czy istnieje jedna bezpieczna przystań w przypadku różnych turbulencji? Przykłady złota, bitcoina i ethera	Tylko złoto mogło być postrzegane jako silna, bezpieczna przystań podczas wszystkich turbulencji, z wyjątkiem COVID. Czasami kryptowaluty mogą odgrywać rolę słabych bezpiecznych przystani na rynku europejskim
Barbara Będowska-Sójka, Tomasz Hinc i Agata Kliber	2020	Zmienność i płynność na rynkach kryptowalut	Duża zmienność przyciąga inwestorów i powoduje większe zainteresowanie nowymi instrumentami finansowymi

Źródło: Opracowanie własne na podstawie przytoczonej literatury.

### 3.3. Opodatkowanie transakcji kryptowalutowych w wybranych krajach świata

W zależności od regionu świata podejście do opodatkowania transakcji kryptowalutowych może być zgoła różne, a harmonizacja tych systemów może potrwać jeszcze wiele lat. W tym rozdziale autor postanowił przeanalizować podstawowe zasady opodatkowania walut wirtualnych wśród najbardziej rozwiniętych gospodarek świata na trzech różnych kontynentach: w Ameryce Północnej (Stany Zjednoczone), Azji (Japonia) i Europie (Niemcy). Następnie przedstawiono, jak na tym tle wyglądają rozwiązania stosowane w Polsce, gdzie także w ostatnich latach udoskonala się zasady podatkowe dotyczące transakcji kryptowalutowych. Nie zaprezentowano tu stanowiska Unii Europejskiej w tej sprawie, ponieważ wśród polityków państw UE opodatkowanie kryptowalut jest nadal ważnym obszarem do dyskusji i potencjalnego współdziałania bez ostatecznych rozstrzygnięć.

#### Niemcy

Zgodnie z prawodawstwem w Republice Federalnej Niemiec kryptowaluty nie są prawnym środkiem płatniczym. W związku z tym dochodów osiągniętych z ich

sprzedaży nie można porównywać z dochodami z akcji, inwestycji lub innych transakcji finansowych. Zgodnie z interpretacjami wydawanymi przez organy skarbowe w Niemczech dochody z handlu kryptowalutami są porównywalne z dochodami z dzieł sztuki czy innych kosztowności. Dzięki temu zyski ze sprzedaży walut cyfrowych mogą w niektórych przypadkach być wolne od podatku. Jest to zależne od:

- dochodu lub zysku uzyskanego ze sprzedaży kryptowalut,
- okresu posiadania przez podatnika kryptowalut (TaxFix, 2021).

W sytuacji kiedy podatnik posiada kryptowalutę przez dłużej niż rok, sprzedaż jest wolna od podatku niezależnie od osiągniętego dochodu. Co więcej, nie ma obowiązku deklarowania tego typu zysków w zeznaniu podatkowym. W przypadku gdy kryptowaluty są sprzedawane po okresie krótszym niż 12 miesięcy od daty ich zakupu, od podatku są zwolnione zyski w kwocie nieprzekraczającej 600 euro. Należy jednak pamiętać, że gdy zysk będzie wyższy niż 600 euro, wówczas podatnik jest zobligowany, aby opłacić podatek od całej kwoty osiągniętego dochodu (Einkommensteuergesetz, 2020, § 23, ust. 3). Podatnicy, którzy realizują transakcje kryptowalutowe regularnie, mogą mieć problem z określeniem dokładnego okresu przechowywania kryptowaluty. Wówczas istnieje możliwość zastosowania metody FIFO i LIFO (Einkommensteuergesetz, 2020, § 23, ust. 1, pkt 2, zdanie 3). Zdecydowanie bardziej przyjazna wydaje się metoda FIFO, która pozwala na prowadzenie szczegółowego rejestru transakcji. Aby obliczyć dochód, należy cenę sprzedaży pomniejszyć o koszt nabycia oraz koszty transakcyjne. Jeżeli w wyniku transakcji podatnik ponosi stratę, może pomniejszyć o jej wysokość swoje zobowiązanie podatkowe wynikające z prywatnych transakcji sprzedaży takich jak dzieł sztuki czy kosztowności. Jeżeli podatnik nie osiągnął żadnych zysków, ma możliwość przeniesienia swoich strat bez ograniczeń na przyszłe lata i skompensować je przyszłymi zyskami. W Niemczech tego rodzaju sprzedaż jest opodatkowana podatkiem dochodowym od osób fizycznych, daniną solidarnościową oraz w niektórych przypadkach także podatkiem kościelnym (De Hoon, 2021). Stawki podatku dochodowego w Niemczech według stanu na rok podatkowy 2021 przedstawia tabela 3.3.

Tabela 3.3. Opodatkowanie transakcji kryptowalutowych w Niemczech w 2021 roku

Dochód	Stawka podatkowa
Poniżej 9408 EUR	0
9409 EUR – 57 051 EUR	14
57 052 EUR – 270 500 EUR	42
Powyżej 270 501 EUR	45

Źródło: (Ustawa z dnia 8 października 2009).

## Stany Zjednoczone

W Stanach Zjednoczonych kryptowaluty podlegają opodatkowaniu podatkiem od zysków kapitałowych (*capital gains tax*) oraz podatkiem dochodowym (*income tax*). W przypadku podatku od zysków kapitałowych są to:

- sprzedaż kryptowaluty za walutę tradycyjną,
- wykorzystanie kryptowaluty do zakupu towarów i usług,
- handel lub zamiana jednego zasobu kryptograficznego na inny, na giełdzie lub bezpośrednio w trybie *peer-to-peer*.

W przypadku podatku dochodowego opodatkowaniu podlegają:

- wynagrodzenie za pracę wypłacone kryptowalutą,
- dochód osiągnięty z „kopania” kryptowalut i opłat transakcyjnych,
- wszelkie zyski z odsetek od kryptowalut z pożyczek zdecentralizowanych.

W Stanach Zjednoczonych zobowiązanie podatkowe od zysków kapitałowych jest zależne od tego, jak długo podatnik trzyma swoje aktywa i w jakim przedziale podatkowym znajduje się osiągnięty przez niego dochód. W przypadku aktywów posiadanych krócej niż rok wszelkie zyski są opodatkowane według stawek właściwych dla podatku dochodowego (Leech, 2021). Stawki podatkowe obowiązujące w 2021 roku przedstawia tabela 3.4.

Tabela 3.4. Stawki podatku dochodowego w USA na 2021 rok

Status / Stawka (%)	Rozliczenie samodzielne (\$)	Rozliczenie wspólne z małżonkiem (\$)	Małżonkowie rozliczający się osobno (\$)	Głowa rodziny (\$)
10	do 9 950	do 19 900	do 9 950	do 14 200
12	9 951–40 525	19 901–81 050	9 951–40 525	14 201–54 200
22	40 526–86 375	81 051–172 750	40 526–86 375	54 201–86 350
24	86 376–164 925	172 751–329 850	86 376–164 925	86 351–164 900
32	164 926–209 425	329 851–418 850	164 926–209 425	164 901–209 400
35	209 426–523 600	418 851–628 300	209 426–314 150	209 401–523 600
37	powyżej 523 600	powyżej 628 300	powyżej 314 450	powyżej 523 600

Źródło: (Internal Revenue Service).

Wszelkie straty mogą zostać wykorzystane do zmniejszenia podstawy podatku dochodowego o maksymalnie 3000 USD. Jeżeli kwota straty przekracza ten próg, może zostać przeniesiona na kolejne lata podatkowe. Posiadanie kryptowaluty przez okres dłuższy niż rok wiąże się ze znacznie niższym podatkiem od