



**Miłosz Lauda**

**Analiza porównawcza kryptowalut oraz  
tradycyjnych aktywów na przykładzie bitcoina**

**Comparative analysis of cryptocurrencies and  
traditional assets on the example of bitcoin**

**Praca licencjacka**

Promotor: dr Karolina Siemaszkiewicz

Kierunek: Informatyka i ekonometria

Poznań 2023



## Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	5
 <b>Rozdział 1</b>	
Wspólne cechy charakterystyczne wybranych aktywów .....	7
1.1. Ograniczona podaż bitcoina i złota .....	10
1.2. Korelacja pomiędzy rynkiem akcji a kryptowalutami .....	12
1.3. Kryptowaluty jako alternatywa dla walut fiducjarnych .....	15
 <b>Rozdział 2</b>	
Ocena efektywności narzędzi analizy technicznej przy inwestowaniu na rynku kryptowalut .....	17
2.1. Średnia ruchoma .....	19
2.2. Formacje na wykresie .....	23
2.3. Dywergencja .....	24
 <b>Rozdział 3</b>	
Kształtowanie się kursu wybranych aktywów w wyniku ważnych wydarzeń na świecie .....	27
3.1. Wpływ polityki pieniężnej Systemu Rezerwy Federalnej .....	28
3.2. Globalne zagrożenia i konflikty .....	32
3.3. Działania podmiotów indywidualnych .....	35
 <b>Zakończenie</b> .....	38
<b>Bibliografia</b> .....	39
<b>Spis wykresów</b> .....	42
<b>Spis rysunków</b> .....	43
<b>Spis tabel</b> .....	44



## Wstęp

W czasie przemian technologicznych i szybko zmieniającego się świata nieustannie jesteśmy świadkami tworzenia innowacyjnych rozwiązań. Większość z nich na początku swojego istnienia nie cieszy się zbyt dużym uznaniem. Dobrym zobrazowaniem postawy większości społeczeństwa do zmiany dotychczasowego trybu życia wskutek nowych technologii jest cytata Henry'ego Forda, założyciela koncernu motoryzacyjnego, według którego Ford miał powiedzieć: „Gdybym na początku swojej kariery jako przedsiębiorca zapytał klientów, czego chcą, wszyscy byliby zgodni: chcemy szybszych koni. Więc ich nie pytałem”. Jego wkład w produkcję samochodów zrewolucjonizował transport i odmienił życie wielu ludzi. Takie samo stanowisko przyjmował Steve Jobs, który stwierdził, że: „Ludzie nie wiedzą czego chcą, dopóki im tego nie pokażesz”. Firma Apple stała się gigantem technologicznym z rynkami zbytu na całym świecie, sprzedającym telefony komórkowe na masową skalę.

Przy powstaniu każdej nowej technologii panuje pewien sceptycyzm. Taka postawa wiąże się między innymi z brakiem wiedzy o tym, czym w rzeczywistości jest dana technologia. Nie inaczej jest w przypadku kryptowalut, wobec których obserwuje się nieufność. Wynika to głównie z braku znajomości charakterystyki tych aktywów, a przede wszystkim z stosunkowo niedawnego czasu ich powstania. Historia kryptowalut jest zaledwie ułamkiem tego, co zdążyły zaprezentować inne znane aktywa, takie jak wszelkiego rodzaju surowce czy handel akcjami, który istniał już w XVI i XVII wieku w ośrodkach w Londynie i Amsterdamie (ThinkMarkets, b. d.).

Niniejsza praca licencjacka powstała z myślą o rozwianiu wątpliwości i przybliżeniu istoty, a przede wszystkim charakteru kryptowalut jako inwestycji. W tym celu należy przeprowadzić obiektywną analizę właściwości kryptoaktywów, aby dokonać ich sklasyfikowania i oceny dotychczasowego wpływu na rynki finansowe i rzeczywiste otoczenie.

Chcąc zachować obiektywne podejście, przedmiotem badań tej pracy licencjackiej nie będzie zwrot procentowy z inwestycji w bitcoina, czy w inne omawiane w późniejszych rozdziałach aktywa. Zwroty z inwestycji w bitcoina przez ostatnią dekadę znacznie przewyższyły zyski z lokowania kapitału w innych aktywach. Nie znaczy to, że inwestorzy

powinni w tym momencie sprzedać każde posiadane aktywo i kupić za ich równowartość część bitcoina. Inwestorzy różnią się pod względem akceptowalnego poziomu ryzyka, które można zmniejszać dzięki dywersyfikacji portfela inwestycyjnego, czyli podzieleniu kapitału pomiędzy kilka aktywów.

Tematem pracy są oryginalne aktywa, a nie instrumenty pochodne powstałe na ich podstawie. Oczywiście, giełdy kryptowalut oferują możliwość handlu kontraktami terminowymi, opcjami. Jednak obszar ten należy do zupełnie innej dziedziny finansów, który nie zostanie poruszony w kolejnych rozdziałach.

W rozdziale pierwszym przedstawiono najważniejsze cechy charakterystyczne, łączące bitcoina z innymi klasami aktywów. Zwrócono między innymi uwagę na podobieństwo złota i bitcoina w kontekście ograniczonej podaży, wprowadzającej ich deflacyjny charakter. Przeanalizowano także siłę korelacji pomiędzy rynkiem kryptoaktywów a rynkiem akcji i opisano przyczyny zaistniałego zjawiska. Uzasadniona została analogia kryptowalut do walut fiducjarnych, którymi posługują się państwa na całym świecie.

Drugi rozdział poświęcono na sprawdzenie, czy znane narzędzia analizy technicznej mogą być stosowane przy analizie technicznej kursów kryptowalut. Pokazano sposób korzystania i reguły stosowania dostępnych wskaźników. Analizie zostały poddane najpopularniejsze z nich, takie jak średnia ruchoma czy formacje świecowe. Przedstawiono także zjawisko dywergencji występującej na kursach aktywów i pokazano przykłady jej występowania na wykresie bitcoina.

W rozdziale trzecim omówiony został wpływ wydarzeń o charakterze ogólnoswiatowym na kurs bitcoina. Jako iż decyzje dotyczące polityki pieniężnej prowadzonej przez banki centralne są znane ze swojego wpływu na szereg aktywów, sprawdzono jak zachowywał się wykres bitcoina podczas cyklu podwyżek stóp procentowych przez System Rezerwy Federalnej, czyli bank centralny Stanów Zjednoczonych. Zbadano wpływ pandemii COVID-19 i wybuchu wojny na Ukrainie na cenę bitcoina jako przykładów zagrożeń o charakterze globalnym. W ostatnim podrozdziale zwrócono uwagę na możliwe oddziaływanie podmiotów indywidualnych na kursy danych aktywów.

## Rozdział 1

### Wspólne cechy charakterystyczne wybranych aktywów

Gdy w 2008 roku Satoshi Nakamoto, twórca (bądź twórcy) pierwszej na świecie kryptowaluty, opublikował pracę zatytułowaną *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*, nie było wtedy jeszcze wiadomo, jak zachowa się nowatorska technologia w gospodarczej rzeczywistości. Kilkanaście lat po uruchomieniu systemu 3 stycznia 2009 roku, okazuje się, że długoterminowa inwestycja w bitcoina, czy handel nim w krótkim okresie, rządzą się tymi samymi prawami ekonomii, co reszta znanych od dawna aktywów inwestycyjnych. Na początku istnienia bitcoina została utworzona jego podaż, dopiero później stało się jasne, że społeczność na świecie stworzyła popyt. Inwestycyjne zastosowanie bitcoina wcale nie leżało u celów jego stworzenia, ponieważ pierwotną jego ideą, która przyświecała autorowi kryptowaluty, była realizacja płatności pomiędzy dwoma uczestnikami wymiany (Piotrowska, 2018, s. 70).

Wiele osób zastanawia się, czy inwestowanie w kryptowaluty jest legalne. Niektórzy zarzucają inwestowaniu w kryptowaluty podobieństwo do hazardu czy piramidy finansowej. Powstała społeczna narracja, że kryptowaluty to narzędzie służące do prania brudnych pieniędzy. Błędem byłoby przypisywanie poszczególnym aktywom jakichkolwiek powiązań z nielegalną działalnością. Wszystko zależy od tego, kto i do jakich celów wykorzysta dostępne funkcje i możliwości przedmiotu inwestowania. Kryptowaluty to nowa forma inwestycji, która jeszcze w pełni nie została uregulowana we wszystkich regionach świata. Przed zainwestowaniem w kryptowaluty należy poszukać informacji na temat stosunku danego państwa do inwestycji w cyfrowe aktywa.

Podejście do kryptowalut na całym świecie jest mocno zróżnicowane. Istnieją takie państwa jak Salwador, gdzie bitcoin stał się powszechnym środkiem płatniczym, a jego obywatele mają dostęp do dedykowanego portfela elektronicznego stworzonego przez tamtejszy rząd. Inne zaś, regularnie ograniczają rozwój kryptowalut. Obecnie wiele krajów przyjmuje ostrożną postawę co do ich adopcji. Związane jest to z ochroną waluty krajowej. Z drugiej strony, żadne państwo nie chce zostać w tyle, aby być wykluczone z międzynarodowego wyścigu o zaawansowane technologicznie przedsiębiorstwa związane z tą branżą. Z jednej strony mamy

Chiny, które znane są z sceptycznego podejścia do kryptowalut. Nie jest to pierwsza technologia zakazana w tym państwie. Zakazano tam między innymi transakcji kryptowalutowych i co jakiś czas tworzone są kolejne represje ze strony tamtejszych władz, nakładane na aktywa kryptograficzne. Tymczasem w 17 chińskich prowincjach testowane jest działanie cyfrowego juana. Po drugiej stronie planety, w USA stosunek do nowych aktywów jest mieszany. Są w tym kraju stany, które chętnie wspierają rozwój kryptowalut, na przykład Floryda. Gary Gensler, obecny przewodniczący Komisji Papierów Wartościowych i Giełd Stanów Zjednoczonych, prowadzi ofensywną narrację w stosunku do kryptowalut. Głównym przedstawianym argumentem jest oferowanie kryptowalut przez ich twórców jako niezarejestrowanych papierów wartościowych, co jest nielegalne. Istnieją przypadki ciągnących się postępowań sądowych pomiędzy wspomnianą organizacją a spółkami technologicznymi. Gensler w swoich przemówieniach mówi o ochronie inwestorów. Niedawno stwierdził, iż wszystkie kryptowaluty poza bitcoinem są papierami wartościowymi, co poskutkowało spadkami na giełdach. Jednakże, są osoby z otoczenia rządowego USA, które zarzucają mu zniechęcanie przedsiębiorstw związanych z kryptowalutami do zakładania swoich działalności w Stanach Zjednoczonych. Jerome Powell, przewodniczący Rady Gubernatorów Systemu Rezerwy Federalnej i prezes amerykańskiego banku centralnego, w niedawnym zeznaniu odniósł się do kryptowalut. Uznał, że bitcoin i kryptowaluty mają siłę przetrwania jako klasa aktywów. Potwierdził też, że bank centralny Stanów Zjednoczonych uznaje stablecoiny płatnicze jako formę pieniądza (Beganski, 2023). Stablecoiny są wykorzystywane do sprawniejszego przeprowadzania transakcji na giełdach kryptowalut i ich wartość jest niezmienna i odzwierciedla wartość walut krajowych.

Bitcoin, jak zresztą większość kryptowalut, ma charakter globalny. To znaczy, że jest aktywem, którego wartość na całym świecie w danej chwili jest taka sama. Różnice w wycenie bitcoina w walutach krajowych wynikają jedynie z różnic ich kursów. Przykładowo, jeśli wartość bitcoina wynosi 30 tysięcy euro, to przy kursie 4,50 zł za jedno euro, bitcoin wyceniany w polskiej walucie będzie wart 135 tysięcy PLN. Ponadto, transakcje zakupu czy sprzedaży bitcoina są możliwe z dowolnego miejsca na planecie. Wystarczy tylko być podłączonym do Internetu, co w dzisiejszych czasach i przy obecnej technologii nie wydaje się sprawiać trudności. Jednakże, w celu analiz notowań kryptowaluty należy wyznaczyć walutę, w której bitcoin będzie wyceniany. Do tego celu najlepszym wyborem będzie dolar amerykański.



Waluta Stanów Zjednoczonych ma status światowej waluty rezerwowej i jej wpływ na gospodarkę reszty państw pozostaje znaczący. Z powodu przedstawionych względów, większość osób inwestujących kapitał w bitcoina sprawdza jego cenę i przeprowadza analizy kursu w wycenie do waluty amerykańskiej. Notowania bitcoina nie zareagują na próg 100 tysięcy złotych, za to napotkają opory i trudności w przekroczeniu psychologicznej bariery 100 tysięcy USD. Dlatego właśnie chcąc osiągnąć dodatni zwrot z inwestycji warto praktykować analizowanie wykresu bitcoina i jego wartości w dolarze amerykańskim. Takie podejście zostało przyjęte we wszystkich rozdziałach niniejszej pracy dyplomowej.

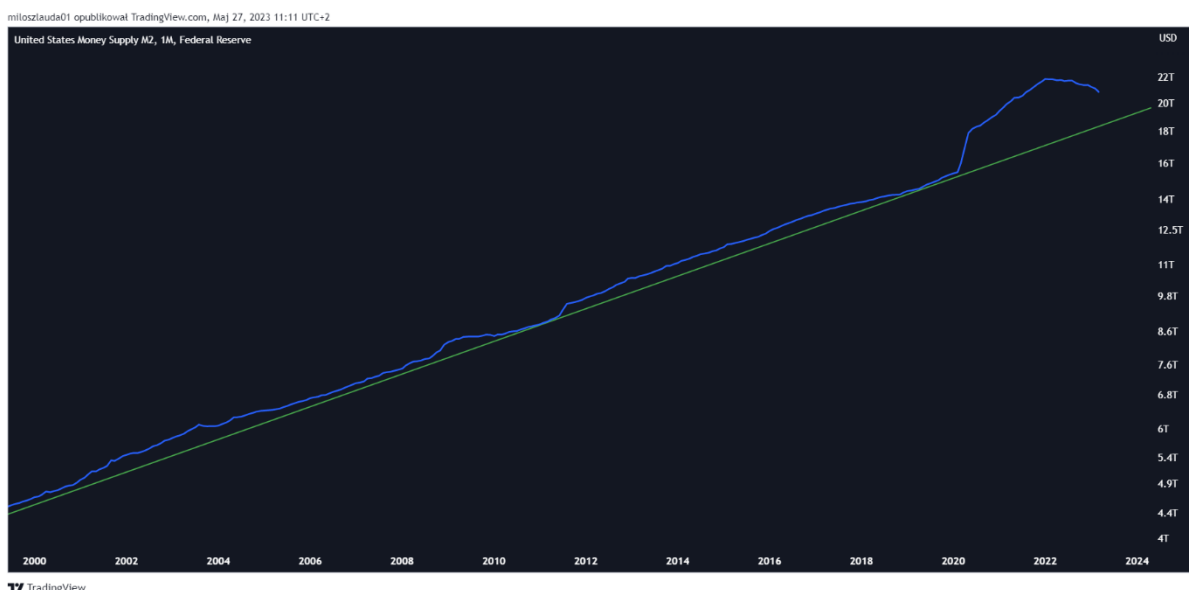
Mimo że lista dostępnych form inwestowania zgromadzonego kapitału dla społeczności inwestorów jest rozległa, część z nich można pogrupować i sklasyfikować na podstawie podobnych cech charakterystycznych. Od dawna prowadzona jest zacięta debata na temat tego, czy charakter inwestycji w bitcoina bliższy jest lokowaniu kapitału w pewnym surowcu, nabyciu akcji danego przedsiębiorstwa technologicznego, czy może przypomina raczej przechowywanie waluty obcej. Rozważając istotę bitcoina (a także pozostałych kryptowalut) od strony inwestycyjnej, można przypisać mu wiele charakterystycznych właściwości, dzielonych wraz z tradycyjnymi aktywami, mimo iż należy on do zupełnie odrębnej grupy aktywów. Ponadto, reakcja kursu walut wirtualnych na wydarzenia gospodarcze przypomina w przybliżeniu zachowanie notowań niektórych instrumentów finansowych.

Aby podjąć najbardziej racjonalną i optymalną w danym momencie decyzję dotyczącą zainwestowania w określone aktywo, należy przeprowadzić rzetelną analizę jego właściwości oraz funkcji, które oferuje dzisiejszemu światu. Należy jednak pamiętać, że rynek kryptowalut jest wciąż jeszcze w wielu państwach nieuregulowany i nienadzorowany. Stwarza to potencjalne niebezpieczeństwo w postaci braku ochrony i pomocy w przypadku ataku hakerskiego i przejęcia naszych aktywów cyfrowych. Dlatego właśnie należą one do grupy inwestycji najbardziej narażonych na wszelkie ryzyko, czy to dotyczące straty części majątku poprzez ekstremalne wahania kursu, czy możliwość kradzieży naszych zasobów pieniężnych. Z drugiej strony natomiast, istnieje szeroka lista państw, gdzie sprzedaż aktywów cyfrowych została opodatkowana. Do tych krajów należy między innymi Polska, gdzie zysk od zbycia kryptowalut zaliczany jest do przychodu z zysków kapitałowych i jest opodatkowany w wysokości 19% (Grzegorzczak, 2022). Także w przypadku otrzymania darowizny w postaci walut wirtualnych, podlega ona ustawie o podatku od spadków i darowizn (Sądej, 2022).

### **1.1. Ograniczona podaż bitcoina i złota**

W minionych wiekach systemy walutowe polegały na wymienialności i pokryciu waluty narodowej w kruszczach, najczęściej złocie. Koncepcja parytetu złota znana była już w XIX wieku, a została powszechnie wprowadzona do użytku w 1944 roku na sławnej konferencji w Bretton Woods, w której uczestniczyli delegaci z 44 państw alianckich. Zdefiniowano wtedy reguły konwersji walut i ustanowiono dolara amerykańskiego, jako główną walutę rezerwową, a także ustalono sztywny kurs wymiany równy 35 dolarów za uncję złota. Prawie 30 lat później postanowiono zerwać z postanowieniami konferencji i upłynnić walutę Stanów Zjednoczonych (Grzybkowski i Bentyn, 2022, s. 144). Dało to początek swobodnej emisji pieniądza w skali znacznie przekraczającej wartość rezerw złota.

W warunkach stałego zwiększania liczby jednostek pieniądza przez banki centralne, inwestorom potrzebne są aktywa przechowujące wartość zainwestowanego majątku tak, aby nie osłabić realnej siły nabywczej kapitału. Zwiększanie podaży walut krajowych szczególnie widoczne było w momencie zagrożenia globalnym kryzysem, co miało miejsce w marcu 2020 roku, podczas wybuchu pandemii COVID-19. Efekty ówczesnej polityki monetarnej banków centralnych zauważamy obecnie w wielu państwach obserwując wartość wskaźnika inflacji konsumenckiej wykraczającego znacznie powyżej celu inflacyjnego. Wykres 1 dotyczy Stanów Zjednoczonych i przedstawia tamtejszą podaż pieniądza M2, czyli agregatu pieniężnego składającego się z gotówki w obiegu poza depozytami banków komercyjnych, ich rachunków bieżących, a także zobowiązania banków o terminie zwrotu do 2 lat włącznie (Businessinsider, 2021a). Ilustracja jest potwierdzeniem tezy o zwiększaniu ilości jednostek pieniądza z niespotykaną wcześniej dynamiką, odbiegającą od dotychczasowego trendu.



**Wykres 1. Podaż pieniądza M2 w Stanach Zjednoczonych**

Źródło: serwis TradingView.

Złoto przez wieki uważane jest jako aktywo, które skutecznie chroni i przechowuje wartość zainwestowanego kapitału. Jego pozycja wśród pozostałych dostępnych inwestycji jest mocno ugruntowana. Ponadto, złoto jest składnikiem rezerw banków centralnych, co pozwala im skutecznie przeprowadzać interwencje walutowe. Aspekt inwestycyjny tego aktywa jest w pewnym sensie analogią do jego cech fizycznych. Wspomniany metal szlachetny nie ulega rozkładowi, jego wygląd i właściwości pozostają niezmiennie po upływie czasu. Surowiec ten posiada pewną użyteczność, za którą jest cenionym towarem na całym świecie. Znajduje zastosowanie między innymi w elektronice, budownictwie, stomatologii i jubilerstwie.

Bitcoin przez wielu entuzjastów kryptowalut określany jest mianem „cyfrowego złota”. Głównym przytaczanym argumentem przemawiającym za podobieństwem obu aktywów jest ich skończony zasób. Aby poprawnie zweryfikować sens takiej tezy należy przyjrzeć się mechanizmom kreującym podaż złota i bitcoina.

W przypadku fizycznego surowca, jego podaż na świecie jest ograniczona, poprzez złoża naturalnie występujące we wnętrzu planety. Chociaż wciąż odkrywane są nowe pokłady kruszcu, często okazuje się, że ich wydobycie jest nieopłacalne. Ilość surowca zgromadzonego w skorupie ziemskiej pod wodami oceanów szacuje się na 20 milionów ton („Skąd się bierze złoto i czy możemy sami je wyprodukować?”, 2015). Niestety z powodu niskiego stężenia złota w potencjalnych złożach, nie są one wydobywane. Zakładając obecny poziom dostępnej

technologii, ilość możliwego złota do wydobycia na poziomie 54 tysięcy ton i roczne pozyskanie równe 3,5 tysięcy ton, około 2035 roku złoża zostaną wyczerpane (Mennica Mazovia, 2021).

W kwestii bitcoina, jego maksymalna podaż jest z góry sztywno ustalona. Wynosi ona 21 milionów sztuk. Mechanizm dystrybucji wirtualnych monet został zaprogramowany na początku stworzenia kryptowaluty. Wbudowany algorytm zaimplementował do protokołu bitcoina tak zwany halving. Proces ten następuje mniej więcej, co 4 lata i gwarantuje zmniejszenie możliwej produkcji kryptowaluty o połowę w jednakowym czasie. Spowolnienie tworzenia nowych bitcoinów ma charakter deflacyjny i ogranicza dostępną podaż. Szacuje się, że do 2140 roku wszystkie bitcoiny zostaną „wydobyte”. Obecnie, ponad 19 milionów wirtualnych monet znajduje się już w obiegu, a prawie 2 miliony czeka na emisję (Grzybkowski i Bentyń, 2022, s. 39). W rzeczywistości podaż bitcoina jest mniejsza, wskutek straconego dostępu (zgubione dyski twarde z dostępem do kryptowalut lub zapomniane hasła do portfeli elektronicznych) do bitcoinów.

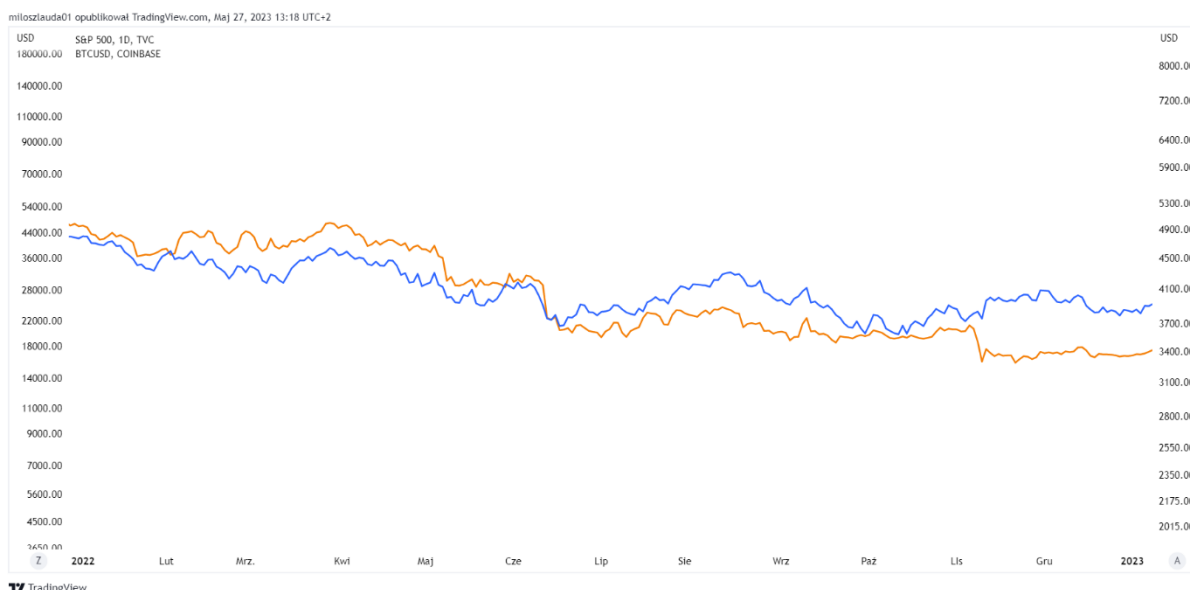
## **1.2. Korelacja pomiędzy rynkiem akcji a kryptowalutami**

Bitcoin (oraz inne kryptowaluty) i akcje emitowane przez przedsiębiorstwa należą do najbardziej ryzykownych aktywów dostępnych dla inwestorów biorąc pod uwagę dzienne możliwe wahania notowań. Ruchy cenowe tych inwestycji wykazują duże podobieństwo, reagując w zbliżony sposób na wydarzenia makroekonomiczne. Należy zadać sobie pytanie, co jest powodem wspomnianej korelacji. Zmiany kursu akcji często zależą od kwartalnych sprawozdań finansowych przedsiębiorstw (wykazujących wyniki sprzedaży, przyrost lub spadek użytkowników usługi), które te akcje wyemitowały. Bitcoinem natomiast nie zarządza żadne przedsiębiorstwo, więc nie generuje on tego typu wyników.

Mimo to, widoczna jest rozległa integracja między rynkiem kryptowalut, a rynkiem akcji. Można zaobserwować rosnący trend wśród firm związanych z kryptowalutami i technologią łańcucha bloków do wchodzenia na giełdę i wystąpienia, jako spółka notowana na tradycyjnej giełdzie papierów wartościowych. Jako dobry przykład może posłużyć największa amerykańska giełda kryptowalut Coinbase, która zadebiutowała 14 kwietnia 2021 roku na

giełdzie Nasdaq (Frączyk, 2021). Coraz więcej przedsiębiorstw zaczęło dywersyfikować swoje aktywa, nabywając kryptowaluty i ukazując to w sprawozdaniach finansowych. Najlepszym przykładem takich spółek może być Tesla, która kupiła w lutym 2021 roku niemal 43 tysiące bitcoinów za łączną kwotę 1,5 miliarda dolarów amerykańskich. Firmą z rekordową liczbą kryptowalut w swoim bilansie jest MicroStrategy, platforma do analityki biznesowej produkująca oprogramowanie mobilne i usługi w chmurze. Przedsiębiorstwo to posiada około 105 tysięcy bitcoinów wartych w chwili pisania tego tekstu ponad 2,5 miliarda USD, przyjmując jednocześnie kryptowalutę jako swoje główne aktywo rezerwowe. Ponadto, bitcoin jest prawdopodobnie jedyną jednostką spośród tysięcy walut wirtualnych, którą nie zarządza zespół ludzi odpowiedzialnych za jego stworzenie. Większość kryptowalut ma wizerunek produktu, za którym stoi firma zarządzająca jego rozwojem. Nierzadko powstaje plan ewolucji cyfrowej waluty, sporządzony przez zarząd i pracowników danej jednostki gospodarczej. Zawiera on zazwyczaj przyszłe ulepszenia dotyczące zmniejszenia opłat za transakcję, zwiększenie jej szybkości, a także rozwinięcie funkcjonalności danej kryptowaluty. Przedstawione argumenty dowodzą przenikania się środowisk obu rodzajów aktywów.

Rok 2022 dla wielu indeksów giełdowych charakteryzował się ujemną stopą zwrotu. Jako przykład takiego wskaźnika można podać S&P 500, indeks skupiający 500 przedsiębiorstw notowanych na nowojorskiej giełdzie o największej kapitalizacji rynkowej. Licząc od ceny otwarcia, 3 stycznia 2022, zwrot w danym roku był ujemny i wyniósł -19,64%, a uwzględniając zysk z wypłaconych dywidend -18,32% (DQYDJ, 2022). Pod tym względem był to najgorszy okres od 2008 roku. W tym miejscu warto podać procentowy udział sektorów spółek składających się na ten indeks giełdowy: branża technologii informatycznych to około 28% wszystkich przedsiębiorstw, a usługi finansowe stanowią 11% wskaźnika (Szmyd, 2022). Bitcoin w 2022 roku stracił ponad 65% swojej wartości wycenianej w dolarze amerykańskim. Wykres 2 przedstawia notowania obydwu aktywów. Pomarańczową linią zaznaczono zmiany ceny bitcoina w 2022 roku, a niebieską notowania S&P 500 w tym samym czasie. Analizując wykres można zauważyć jednakowy trend, według którego podążały ich kursy.

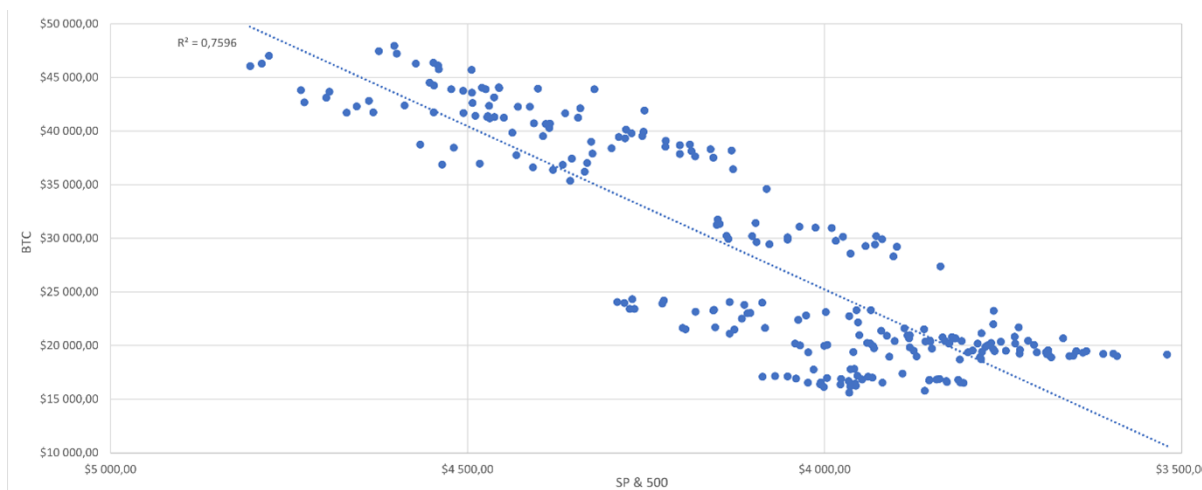


## Wykres 2. Ruchy cenowe bitcoina oraz S&P 500 w 2022 roku

Źródło: serwis TradingView.

W celu lepszego zobrazowania i udowodnienia korelacji pomiędzy dwoma wielkościami należy przeprowadzić analizę korzystając z dostępnych miar i narzędzi statystycznych. Jednak z powodu zasadniczych różnic pomiędzy tymi aktywami, wynikającymi z ich założeń i istoty, porównanie obu zbiorów danych musi być przeprowadzone w odpowiedni sposób. Giełdy kryptowalut funkcjonują nieustannie i całodobowo, także w dni wolne. W odróżnieniu od nich, handel na tradycyjnych giełdach papierów wartościowych otwierany jest według ścisłego harmonogramu. Nie jest możliwe kupno czy zbycie akcji w weekend, święta oraz poza wyznaczonymi godzinami. Następujące wnioski oparte zostały o dane uwzględniające cenę otwarcia obu aktywów w dni, w które możliwy był handel indeksem S&P 500. Nadmiarowe dane opisujące cenę bitcoina nie zostały ujęte w poniższej analizie.

Współczynnik korelacji jest miarą statystyczną, która opisuje siłę i kierunek związku pomiędzy dwoma zmiennymi. Współczynnik ten wyznaczony dla obu aktywów wyniósł w 2022 roku 87%. Taki wynik wskazuje na bardzo wysoką korelację. Aby uwidocznic ten związek należy zestawić ceny obu przedmiotów inwestycji na wspólnym wykresie i sprawdzić jak będą układały się powstałe punkty. Działanie to zostało przedstawione na Wykresie 3. Na osi pionowej została naniesiona skala z ceną bitcoina, natomiast skala z ceną S&P 500 znajduje się na osi poziomej. Ilustracja wskazuje jednoznacznie, że w 2022 roku notowania obu aktywów znajdowały się w jednakowym, spadkowym trendzie.



**Wykres 3. Korelacja bitcoina oraz S&P 500 w 2022 roku**

Źródło: opracowanie własne.

### 1.3. Kryptowaluty jako alternatywa dla walut fiducjarnych

7 września 2021 roku Salwador, państwo należące do Ameryki Środkowej, oficjalnie zatwierdził bitcoina jako powszechnie akceptowalny środek płatniczy. Drugim krajem, który poszedł w ślady Salwadoru jest Republika Środkowoafrykańska (F5, 2022). Państwo to w kwietniu 2022 roku zalegalizowało bitcoina do przeprowadzania transakcji za nabyte dobra. Decyzja ta wyniknęła wskutek niechęci do waluty, jaką jest frank CFA (notafilia, 2021), obowiązujący w czternastu krajach afrykańskich. Bank Francji gwarantuje tę walutę, a także zarządza jej dodrukiem i obiegiem. W rezultacie, francuski bank centralny sprawuje finansową kontrolę nad 180 milionami ludzi. Postrzegane jest to, jako ograniczanie rozwoju gospodarczego, a nawet uważane za kontynuację polityki kolonialnej. Dla Republiki Środkowoafrykańskiej bitcoin jest symbolem jej autonomii, samostanowienia i niezależności od innego państwa.

Mimo iż powyższe państwa nie należą do krajów rozwiniętych gospodarczo, a ich pozycja na arenie międzynarodowej nie jest dominująca, to stanowią przykłady sytuacji, w których uznanie bitcoina za legalny środek płatniczy przebiegło pomyślnie.

Bitcoin wraz z innymi kryptowalutami przypomina oficjalne, narodowe waluty ze względu na możliwość przeprowadzania transakcji i realizację płatności. Ponadto, waluta wirtualna może być rozważana również w aspekcie inwestycyjnym. Istnieje wiele indywidualnych

uczestników tradycyjnego rynku walutowego, którzy są skłonni kupić daną walutę obcą w nadziei, że w przyszłości jej wartość wzrośnie względem waluty krajowej. Giełdy kryptowalut można porównać do kantorów, w których z łatwością można nabyć waluty obce. Na nich listowanych jest tysiące różnych monet. Analogicznie, na świecie istnieje kilkadziesiąt różnych walut krajowych, które różnią się pomiędzy sobą pod względem użyteczności, zakresu swoich notowań czy pozycji wśród pozostałych walut. Możliwy jest również handel na parach kryptowalut na przykład BTC/ETH, tak samo jak wiele uczestników rynku walutowego handluje na najpopularniejszej parze, czyli EUR/USD.

Dolar amerykański w 2022 roku charakteryzował się swoją dominacją względem pozostałych walut fiducjarnych. W kontekście kryptowalut, również mówi się o dominacji bitcoina na rynku, która jest stosunkiem jego kapitalizacji rynkowej do ogólnej kapitalizacji całego rynku kryptowalut. Oba zjawiska zostały ukazane na Wykresie 4. Pomarańczową linią oznaczono wartości dominacji bitcoina, natomiast indeks dolara amerykańskiego został przedstawiony za pomocą wykresu świecowego. Z poniższej ilustracji można wywnioskować, iż pozycja bitcoina zostaje osłabiona, gdy dominacja dolara rośnie.



**Wykres 4. Indeks dolara amerykańskiego i dominacja bitcoina na rynku kryptowalut**

Źródło: serwis TradingView.

Bitcoin, który pierwotnie został stworzony do przeprowadzania transakcji, może być wykorzystywany do zarządzania systemem walutowym w danej społeczności. Obserwowana jest analogia do walut krajowych.



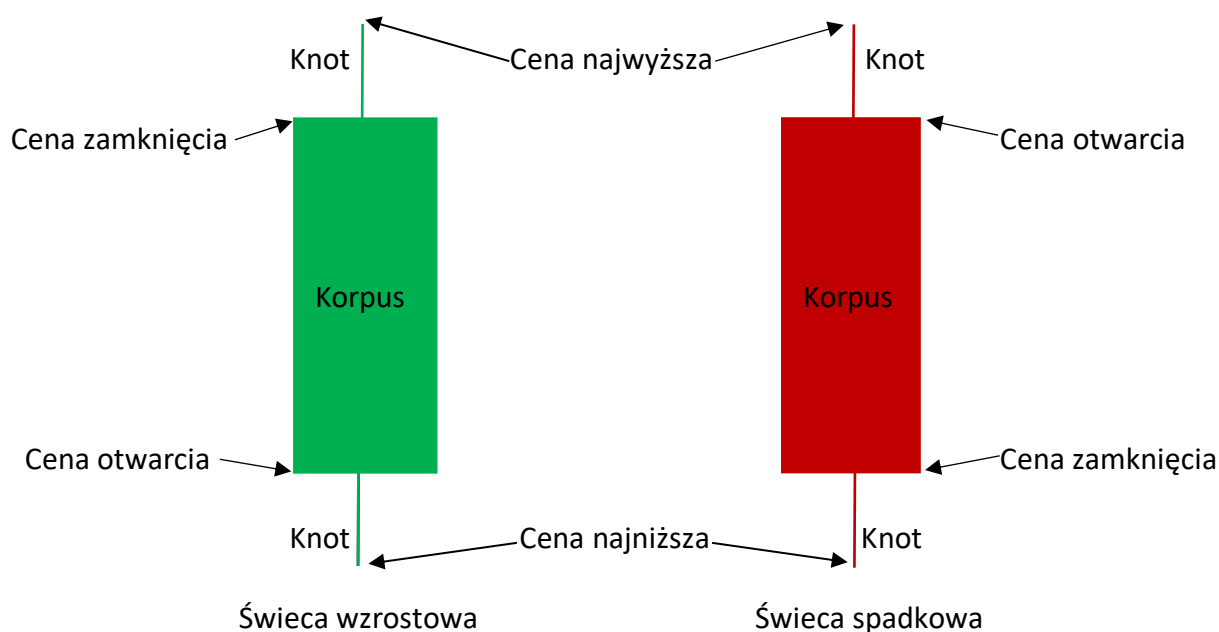
## Rozdział 2

### Ocena efektywności narzędzi analizy technicznej przy inwestowaniu na rynku kryptowalut

Odkąd inwestowanie w różnego rodzaju aktywa o zmiennej wartości było szerzej dostępne dla wielu grup społecznych, zapoczątkowano prowadzenie rejestru cen, które następnie nanoszono na wykres. W celu osiągnięcia maksymalizacji zwrotu z inwestycji zaczęto analizować powstałe wykresy licząc na uzyskanie cennych wskazówek dotyczących przyszłych, możliwych zmian notowań danego aktywa. Jedną z najstarszych form analizy na rynku papierów wartościowych jest analiza techniczna. Już w XVII wieku używali jej holenderscy kupcy i japońscy handlarze, aby wyciągnąć przydatne wnioski analizując trend cen ryżu (Admirals, 2023). W obecnych czasach także wielu inwestorów opiera swoje decyzje działając w podobny sposób.

Analizą techniczną nazywamy wykorzystanie wykresów graficznych do badania, w jaki sposób mogą ukształtować się bieżące ceny aktywów na podstawie analizy ich analogicznych zmian w przeszłości (Rusinek i Chryczyk, 2020). Na przestrzeni ostatnich wieków rozwój nauk matematycznych, a zwłaszcza statystyki przyczynił się do stałego poszerzania szeregu dostępnych narzędzi analizy technicznej. Aby strategia inwestycyjna przynosiła zamierzone efekty powinna korzystać z kilku miar, wtedy można zweryfikować czy sygnały z nich pochodzące są w dostatecznym stopniu ze sobą zgodne, a nie jest to przypadkowa anomalia pojedynczego wskaźnika. Doświadczonym inwestorom większa liczba indykatorów może pomóc w podjęciu właściwych decyzji, jednakże dla osób mniej obeznanych z badaniem wykresów mnogość narzędzi analitycznych może wywołać uczucie zbytniej komplikacji, a także zniechęcić do indywidualnych działań w tym zakresie. W związku z rozległymi możliwościami analizy wykresu danego aktywa należy dokonać selekcji najbardziej istotnych wskaźników pozwalających na określenie bieżącego trendu cenowego, dostrzeżenie potencjalnych oporów, jakie kurs może napotkać na swojej drodze oraz określenie prawdopodobieństwa i postawienie przypuszczeń dotyczących przyszłej zmiany wartości aktywa, którym inwestor jest zainteresowany.

Niezbędną umiejętnością potrzebną do prawidłowego analizowania wykresu jest biegłość w zrozumieniu tego, w jaki sposób cena się na nim porusza. Do graficznego przedstawienia zmian wartości aktywów w analizie technicznej wykorzystuje się kilka rodzajów wykresów. Każdy z nich różni się pod względem metody prezentacji danych. Najprostszym z nich jest wykres liniowy, którego ilustracją jest linia łamana łącząca zazwyczaj punkty ceny zamknięcia danego interwału czasowego. Więcej informacji możemy uzyskać z analizy wykresu świecowego, składającego się z świec, których użycie zapoczątkowano po raz pierwszy w Japonii. Każda z nich symbolizuje dany odcinek czasu. Przykładowo, na wykresie o interwale godzinnym, pojedyncza godzina będzie reprezentowana przez jedną świecę. Na poniższym rysunku przedstawiono schemat budowy świecy wzrostowej i spadkowej.



**Rysunek 1. Budowa i objaśnienie świec**

Źródło: opracowanie własne.

Analiza techniczna wykorzystywana jest do badania wykresów rozmaitych dóbr. Wszędzie, gdzie generowane są zmienne dane liczbowe, można próbować wyciągać wnioski z ich ruchów. Analizować można wykresy nośników energii, surowców takich jak stal lub miedź, a nawet niektórych żywności, na przykład pszenicy. Niemniej, wspomniane dobra nie mają charakteru inwestycyjnego, dlatego ich cena będzie bardziej podatna na wahania spowodowane pewnymi wydarzeniami na świecie, czy ich niedoborem. Dlatego próba

prognozowania przyszłych wartości wspomnianych towarów na podstawie badania ich wykresu może okazać się nieefektywna. Aktywami najbardziej kojarzonymi z analizą techniczną są metale szlachetne, pary walutowe i akcje emitowane przez przedsiębiorstwa. W przypadku kryptowalut, które stosunkowo niedawno wkroczyły do świata inwestycji, strategia ta również znalazła szerokie zastosowanie. Metodę analizy technicznej charakteryzuje jej uniwersalność. Narzędzie to można stosować na każdym rynku finansowym, na przykład na giełdzie papierów wartościowych czy giełdzie kryptowalut (Kanga University, b. d.).

Wśród osób związanych z rynkami finansowymi od dawna prowadzona jest debata na temat skuteczności analizy technicznej. Należy wspomnieć, że to, w jaki sposób porusza się cena na wykresie jest odzwierciedleniem decyzji indywidualnych ludzi, którymi między innymi kierują emocje. Istnieje niskie prawdopodobieństwo, że psychologia przestanie mieć znaczenie w inwestowaniu. Niektórzy ekonomiści uważają, że emocje są jedną z głównych sił napędzających rynki finansowe. Według wielu z nich wahania nastrojów inwestorów są odpowiedzialne za tak zwane psychologiczne cykle rynkowe (MonitorFX, b. d.). Zachowania uczestników rynku bazujące na odczuciach są w zdecydowanej większości przypadków niezmiennie, a powtarzalność na wykresie aktywa to główne założenie analizy technicznej (Kręcki, 2021). Nie ma ona na celu przewidzenia przyszłości notowań aktywa, tylko zwiększenie prawdopodobieństwa na inwestycję przynoszącą zyski. Jest ona jedną z wielu analiz, którą należy wziąć pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o kupnie, bądź sprzedaży własności. Inwestorzy powinni również badać fundamenty firmy lub instrumentu finansowego, bieżące wydarzenia rynkowe i inne czynniki zewnętrzne, aby dokonać kompleksowej oceny ryzyka i potencjalnego zwrotu z inwestycji.

## **2.1. Średnia ruchoma**

Jednym z podstawowych narzędzi analizy technicznej wspomagających podejmowanie decyzji inwestycyjnych jest średnia ruchoma – MA (ang. moving average), nazywana także średnią kroczącą. Jej ilustracją jest linia krzywa naniesiona bezpośrednio na wykres ceny aktywa. W celu znalezienia wartości średniej ruchomej należy obliczyć średnią arytmetyczną ceny aktywa z interesującej nas liczby ostatnich okresów. Gdy z upływem czasu otrzymujemy uaktualnione dane, ponownie obliczamy wskaźnik na podstawie zestawu danych, do których

wliczamy nową wartość, a usuwamy najbardziej chronologicznie odległą. Powstałe wielkości trzeba połączyć ze sobą na wykresie, w wyniku, czego powstaje linia krzywa będącą średnią ruchomą. Wskaźnik ten może być wyliczany dla dowolnej ilości poprzednich odcinków czasu, na podstawie ceny zamknięcia lub otwarcia, a także dla wykresów o każdym interwale. Istnieje wiele przydatnych zastosowań średniej kroczącej. Pozwala ona na wskazanie trendu kursu aktywa i jednocześnie zredukowanie krótkoterminowego „szumu”, czyli chwilowych wahań jego ceny. Ponadto, cena większości aktywów wykazuje tendencję do „odbicia”, czyli nagłej zmiany ruchu kursu w chwili spotkania się na wykresie z tym wskaźnikiem. W przypadku przejścia notowań na przeciwną stronę średniej ruchomej, można spodziewać się, że cena będzie utrzymywała się w takowej pozycji przez dłuższy czas. Generowane są wtedy tak zwane sygnały kupna, gdy cena przebija wskaźnik od dołu lub sprzedaży w odwrotnej sytuacji (XTB, 2016).

Na przestrzeni lat powstała znaczna liczba wariantów tego narzędzia analitycznego. Ze względu na sposób liczenia wyróżnia się kilka rodzajów średniej kroczącej. Wskaźnik liczony na podstawie średniej arytmetycznej nazywany jest prostą średnią ruchomą - SMA (ang. simple moving average). Obok niej wśród inwestorów i osób zajmujących się handlem krótkoterminowym, tak zwanym tradingiem, często wykorzystywana jest wykładnicza średnia krocząca, w skrócie EMA (ang. exponential moving average) i ważona średnia krocząca - WMA (ang. weighted moving average). Pierwsza z nich większe znaczenie przypisuje ostatnim zmianom cen niż starszym z wybranego przez inwestora zakresu czasu, zaś druga przypisuje wagi konkretnym wartościom cenowym znajdującym się w analizowanym okresie i jest polecana głównie bardziej doświadczonym inwestorom (Fibonacci Team School, b. d.).

Na Wykresie 5 ukazano notowania indeksu giełdowego S&P 500 oraz średnią ruchomą wyliczoną na podstawie jego ceny z ostatnich 200 tygodni. Zaznaczone zostały niektóre miejsca, w których nastąpił zwrot kierunku ceny po zetknięciu się ze wskaźnikiem. Ostrzegł on również przed załamaniem się kursu aktywa w czasie kryzysu finansowego w 2001 roku, a także przed globalnym kryzysem na rynkach finansowych w latach 2008 - 2009.



**Wykres 5. 200-tygodniowa średnia ruchoma na wykresie S&P 500**

Źródło: serwis TradingView.

Średnia krocząca wyliczona w ten sam sposób na wykresie bitcoina również spełnia swoje założenia, mimo iż w jego przypadku dysponujemy znacznie krótszym horyzontem czasu. Wykres 6 przedstawiający kurs kryptowaluty i opisywany wskaźnik techniczny jest potwierdzeniem tego założenia.



**Wykres 6. 200-tygodniowa średnia ruchoma na wykresie bitcoina**

Źródło: serwis TradingView.

Powstało wiele strategii inwestycyjnych opierających się na średnich ruchomych. Jednocześnie obserwować można nawet kilka wskaźników o różnej wartości parametru (liczbie okresów). Naniesienie na wykres dwóch takich średnich kroczących stosowane jest w celu wyznaczenia potencjalnych, dłuższych okresów spadku lub wzrostu ceny aktywa. Przecięcie się dwóch wskaźników jest odbierane jako sygnał zmiany trendu na przeciwny w stosunku do obecnego. Miejsca, w których krótkoterminowa średnia przebija się nad długoterminową określa się mianem złotego krzyża, natomiast, jeśli długoterminowa średnia przebija od dołu krótkoterminową mówi się o krzyżu śmierci. Oznacza to, że trend krótkoterminowy jest dużo słabszy niż długoterminowy, więc rynek można uznać za niedźwiedzi (Żerelik, 2022).

Na Wykresie 7 przedstawiającym zmiany ceny bitcoina naniesione zostały dwie średnie kroczące – krótko- i długoterminowa. Kolorem niebieskim oznaczono wskaźnik wyliczony na podstawie średniej ceny z 50 ostatnich tygodni, natomiast na pomarańczowo z 20 tygodni. Punkty przecięć obydwu średnich ruchomych skutecznie wyznaczyły miejsca końców wszystkich hoss na bitcoinie, a jednocześnie początki bess. Korzystanie z przedstawionej strategii pozwoliło na maksymalizację zysku z inwestycji. Również podczas wybuchu pandemii COVID-19 w 2020 roku odpowiednio szybka reakcja na przecięcie średnich umożliwiła ochronę kapitału.



**Wykres 7. Strategia bazująca na przecięciach średnich ruchomych na wykresie bitcoina**

Źródło: serwis TradingView.

## 2.2. Formacje na wykresie

Zostało naukowo udowodnione, iż ludzie mają tendencję do szukania znanych wzorców nawet w przypadkowych zestawach danych (Fan, 2020). Badania pokazują, że mózg człowieka wytwarza dopaminę, potocznie zwaną hormonem szczęścia, gdy powtarzamy przeszłe czynności albo rozpoznajemy schematy (Hattaway Communications, 2017). Skłonność do takich zachowań może osłabić zdolność do rozumowania poznawczego, co może prowadzić do zbyt dużego pokładania wiary w realizację zapamiętanych wzorców.

Zwykła ludzka cecha może być wyjaśnieniem dla powtarzających się formacji na wykresach wielu aktywów. Obecnie większość uczestników na rynkach finansowych jest świadoma występowania wzorców. Bardzo prawdopodobne jest, że z tego właśnie powodu wciąż często występują one na wykresach. Formacje można podzielić na dwie podstawowe grupy. Pierwsza z nich to formacje zapowiadające kontynuację aktualnego trendu, natomiast drugi zbiór stanowią formacje zwiastujące odwrócenie ruchu cenowego. Na poniższym wykresie bitcoina o interwale czterogodzinnym przedstawiona została formacja trójkąta symetrycznego, z którego nastąpiło wybiecie ceny dołem, co stanowi kontynuację aktualnego trendu.



**Wykres 8. Przykładowa formacja trójkąta na wykresie bitcoina**

Źródło: serwis TradingView.

Wskutek stopniowego tracenia siły trendu na wykresie może utworzyć się formacja głowy i ramion zapowiadająca odwrócenie ruchu cenowego. Może ona wystąpić zarówno podczas trendu wzrostowego jak i spadkowego. Formacja ta składa się z trzech odnóg, z których środkowa jest najbardziej wysunięta, a pierwsza i trzecia są w stosunku do niej nieco cofnięte. W idealnym przykładzie tego zjawiska mniejsze odnogi powinny znajdować się na jednakowym poziomie, choć w praktyce rzadko się to zdarza. Wykres 9 jest prezentacją formacji głowy i ramion na wykresie bitcoina.



**Wykres 9. Formacja głowy i ramion na wykresie bitcoina**

Źródło: serwis TradingView.

### 2.3. Dywergencja

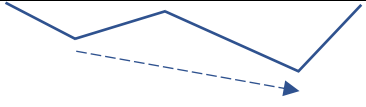
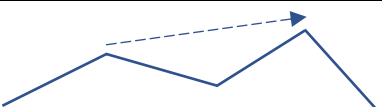
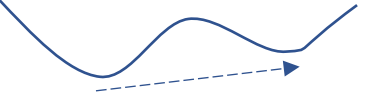
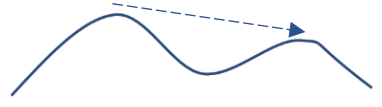
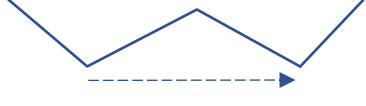
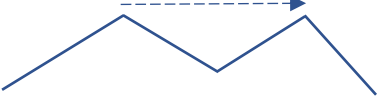
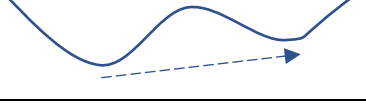
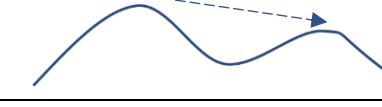
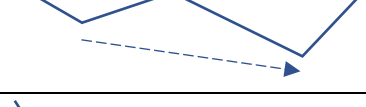
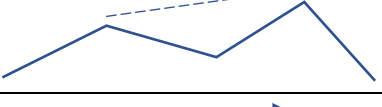
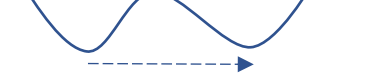

Zjawisko dywergencji jest nietypowym sposobem badania wykresów wykorzystywanym przez inwestorów. Strategia oparta o to narzędzie analizy technicznej nie należy do najprostszych w realizacji. W przypadku większości wskaźników wystarczy tylko spojrzeć na wykres i podjąć decyzję o kupnie lub sprzedaży. Aby podjąć jakąkolwiek decyzję na podstawie dywergencji trzeba ją najpierw dostrzec. W tym celu konieczne jest posłużenie się pomocniczym wykresem opisującym w określony dla siebie sposób inne zjawisko dotyczące ceny aktywa. Dywergencja zachodzi w momencie, gdy obserwuje się rozbieżność pomiędzy wskaźnikiem analizy technicznej, a kursem wartości aktywa (Businessinsider, 2021b).



Zachowanie takie często zapowiada zmianę trendu ceny aktywa, na ten obecny w pomocniczym narzędziu analizy technicznej. Zauważenie dywergencji pozwala inwestorom na zwiększenie prawdopodobieństwa skutecznego zagrania na konkretnym rynku finansowym. Nie istnieją żadne wymagania, co do wykorzystywanego wskaźnika, ponieważ nie jest w tym przypadku istotne, co jest przedmiotem jego analizy. Do ukazania rozbieżności na wykresach najczęściej używa się oscylatorów, będących oddzielną grupą wskaźników (X-Trade Brokers Dom Maklerski S.A., 2017). Wyjątkiem od tej reguły jest wolumen obrotu aktywa, który również może posłużyć do wykrycia dywergencji.

Istnieje wiele rodzajów dywergencji. Zapowiadać może ona wzrost notowań aktywa, jak również ich spadek. Rodzaje dywergencji zamieszczone w Tabeli 1 świadczą o nadchodzącym odwróceniu trendu cenowego. Istnieją także tak zwane dywergencje ukryte wskazujące na kontynuację bieżącego kierunku.

**Tabela 1. Podział dywergencji ze względu na siłę oddziaływania i trend cenowy**

Dywergencja		Wzrostowa	Spadkowa
Silna	Cena		
	Wskaźnik		
Średnia	Cena		
	Wskaźnik		
Słaba	Cena		
	Wskaźnik		

Źródło: opracowanie własne na podstawie Alchemy Trading. (2019).

Aby dostrzec zjawisko dywergencji na wykresie bitcoina trzeba posłużyć się narzędziem analitycznym opisującym wykres jego ceny. Takim indykatorem może być wskaźnik siły względnej, szerzej znany pod nazwą RSI (ang. relative strength index). Jest to popularny wskaźnik, który mierzy pęd i siłę aktualnego trendu. Jest on w tym przypadku jedynie pomocniczym narzędziem, służącym do zobrazowania dywergencji. Na Wykresie 10 przedstawiającym kurs bitcoina można było zaobserwować, że w listopadzie 2021 roku szczyt ceny kryptowaluty był o kilka tysięcy dolarów wyższy niż najwyższa cena w kwietniu tego samego roku. Jednocześnie na wskaźniku RSI w analogicznych punktach czasowych nastąpił spadek wartości. Zgodnie z oczekiwaniami kurs bitcoina zaczął w niedalekiej przyszłości tracić na wartości. Z kolei w 2022 roku miejsce miała dywergencja sygnalizująca wzrosty.



### Wykres 10. Dywergencje na wykresie bitcoina, interwał tygodniowy

Źródło: serwis TradingView.

Należy pamiętać, że nie należy doszukiwać się dywergencji w wykresach na siłę, ponieważ w większości przypadków kurs aktywa i wskaźniki opisujące jego zmienność poruszają się w jednakowym kierunku. Dlatego wystąpienie nieprawidłowości pomiędzy dwoma wykresami powinno prędzej czy później zostać przez rynek skorygowane.

## Rozdział 3

### Kształtowanie się kursu poszczególnych aktywów w wyniku ważnych wydarzeń na świecie

Szczególnym aspektem, o którym należy pamiętać inwestując w dane aktywó są ogólnoświatowe wydarzenia i ich możliwe konsekwencje. Dokładne analizowanie bieżącej sytuacji geopolitycznej, w tym jej reperkusji i wpływu na kurs aktywa może niejednokrotnie ochronić inwestora przed nietrafioną decyzją. Tak samo ważną kwestią braną pod uwagę przy wchodzeniu na rynek jest zbadanie makrootoczenia, o którym najczęściej mówi się w kontekście danego przedsiębiorstwa. Szczególnie zapoznanie się z otoczeniem makroekonomicznym, będącym częścią makrootoczenia, może przynieść wiele korzyści przy inwestowaniu w aktywa każdego rodzaju (Maciejczyk i Paterak, 2020). Wiedza na temat obecnej fazy cyklu koniunkturalnego, w którym gospodarka państwa się znajduje, niesie ze sobą nieocenioną wartość. Niewielu małym przedsiębiorstwom i start-upom uda się przetrwać recesję gospodarczą. Nawet najdokładniejsza analiza fundamentalna i techniczna konkretnego aktywa może zawieść w przypadku pojawienia się nagłych, negatywnych informacji na rynku. Należy przygotować się na każdą ewentualność i śledzić aktualne wiadomości spływające z kilku źródeł. Zależnie od tego, czy inwestycja ma charakter krótkoterminowy czy długoterminowy, można indywidualnie dostosować częstotliwość analizowania informacji. Nieustanne szukanie nowych newsów powoduje wywieranie presji na psychice człowieka i wiąże się ze zwiększonym stresem. Jest to prosta droga do pogrążenia się w szumie informacyjnym, czyli sytuacji zbytniego nagromadzenia wiadomości ze świata, które bardzo często bywają ze sobą sprzeczne. Z tego względu próby dowiadywania się wszystkich wieści rynkowych skutkują podejmowaniem nieprawidłowych decyzji inwestycyjnych. Nie należy zapominać także, iż wiele informacji dostępnych w internecie i innych źródłach jest nieprawdziwych. Zaliczają się one do tak zwanych fake-newsów. Ponadto, organizacje i środki masowego przekazu wykorzystują wpływ negatywnych wiadomości na ludzi i często umyślnie publikują artykuły mające na celu wywołanie strachu w umysłach inwestorów, ponieważ takie publikacje najbardziej przyciągają ich uwagę.

Istnieje wiele rodzajów wydarzeń, które bezpośrednio wpływają na kurs poszczególnych aktywów. Najczęściej słyszy się o wydarzeniach powodujących niespodziewany spadek notowań przedmiotu inwestycji. Jednakże, występują także sytuacje, kiedy wskutek nowych informacji na rynku wycena danego aktywa rośnie. Niektóre z tych ogółu zdarzeń wydają się nieprawdopodobne do przewidzenia. W przypadku innych istnieje możliwość wcześniejszego ich dostrzeżenia i przygotowania się na ich nadejście.

Wszystkie aktywa bez względu na charakterystykę i pochodzenie są poddawane nieustannym wpływom wydarzeń zewnętrznych. Dzieje się tak, ponieważ znaczna część z tych zdarzeń ma charakter globalny i oddziałuje na wszystkie dostępne formy inwestycji. Jednakże, z powodu ich zróżnicowanego poziomu ryzyka i indywidualnych cech, to samo wydarzenie może spowodować spadek kursu jednego aktywa i wzrost innego. Do tej grupy zdarzeń z pewnością można zaliczyć podnoszenie wartości stóp procentowych przez organy banków centralnych w największych gospodarkach świata. Konflikty zbrojne o światowej skali także pozostawiają swój ślad na kursach większości aktywów. Natomiast wydarzeniem, do którego najtrudniej jest inwestorom się przygotować jest wywieranie wpływu na rynki poprzez działania podmiotów indywidualnych, odznaczających się ogólnoświatową rozpoznawalnością. Niepokojącym faktem są manipulacje, mające miejsce zarówno na rynku akcji jak i na rynku kryptowalut. Na każdym z nich znajdzie się grupa inwestorów skłonnych dopuścić się nieuczciwych zagrań w celu osiągnięcia większego zwrotu z inwestycji.

### **3.1. Wpływ polityki pieniężnej Systemu Rezerwy Federalnej**

Jednym z czynników mających niepodważalny wpływ na zmiany kursu wszelkich aktywów są wydarzenia makroekonomiczne. Wskazują one na to, w jakim stanie jest dana gospodarka, czyli w jakiej fazie cyklu koniunkturalnego się znajduje. Mianowicie, czy rozwój gospodarczy przebiega dynamicznie, a produkt krajowy brutto wzrasta. Na poszczególne aktywa wpływ mają różne wydarzenia makroekonomiczne. Może to być na przykład ogłoszenie krajowej stopy bezrobocia, wielkości zapasów ropy naftowej czy liczba utworzonych miejsc pracy w danym okresie.

Wydarzeniami makroekonomicznymi, na których w głównej mierze skupiona była uwaga inwestorów indywidualnych i instytucjonalnych przez ostatnie lata, były comiesięczne informacje na temat wartości wskaźnika inflacji konsumenckiej. Banki centralne sprawujące władzę finansową w konkretnych państwach wykonują szereg zadań pozwalających na rozwój gospodarczy kraju. Odpowiadają między innymi za stabilność waluty krajowej oraz utrzymywanie wskaźnika inflacji w granicach celu inflacyjnego. Bank centralny tworzy także raporty, sprawozdania finansowe i projekcje dotyczące przyszłości gospodarczej państwa. W Polsce decyzje odnośnie do zmian stóp procentowych podejmuje Rada Polityki Pieniężnej będąca organem Narodowego Banku Polskiego. Do rady tej należy Przewodniczący Rady, będący prezesem NBP, a także 9 członków powoływanych przez Prezydenta, Sejm i Senat Rzeczypospolitej Polskiej (Narodowy Bank Polski, b. d.).

System Rezerwy Federalnej jest bankiem centralnym Stanów Zjednoczonych. USA określane jest jako potęga gospodarcza, wyróżniająca się pośród pozostałych gospodarek najwyższą wartością produktu krajowego brutto na całym świecie, wynoszącą ponad 26 bilionów dolarów (U.S. Bureau of Economic Analysis, 2023). Ponadto, rola dolara amerykańskiego jest znacząca w obecnym, globalnym rozkładzie wpływów gospodarczych. Jest on głównym składnikiem rezerw walutowych większości banków centralnych. Podejmowanie decyzji o podaży tej waluty wykracza swoimi konsekwencjami poza Stany Zjednoczone. Istnieje powszechna opinia, iż kraj ten posiada zdolność do transferu inflacji wewnętrznej na inne państwa. Z powodu przedstawionych względów inwestorzy planujący swoje inwestycje, a także reszta banków centralnych próbujących zahamować tempo wzrostu inflacji, koncentrują swoją uwagę właśnie na działaniach banku centralnego Stanów Zjednoczonych. Organem odpowiedzialnym za prowadzenie polityki pieniężnej w USA jest Federalny Komitet do spraw Operacji Otwartego rynku.

Mechanizm zacieśniania polityki pieniężnej ma na celu stłumienie podwyższonej inflacji poprzez ograniczenie popytu wśród obywateli na towary i usługi różnego rodzaju. Wzrasta wtedy także koszt obsługi długu, przez co ludzie nie są chętni do brania kredytów na cele mieszkalne, czy nawet na potrzeby turystyczne, luksusowe, a przedsiębiorstwa nie podejmują nowych inwestycji. Równocześnie jest to czas, kiedy opłaca się oszczędzać majątek, a obligacje rządowe i lokaty bankowe oferują korzystne warunki oprocentowania kapitału. Przedstawione procesy mają zamiar skutecznie zmniejszyć ilość pieniądza w obiegu. Jeśli działania te będą

przynosiły zamierzony efekt, w okresie spadku inflacji konsumenckiej następuje wzrost siły nabywczej waluty krajowej, przez co opłacalne jest wtedy jej kumulowanie. Jednocześnie reszta aktywów niebędących walutami krajowymi traci na wartości. Najlepszym tego przykładem jest spadek wartości akcji emitowanych przez przedsiębiorstwa. Zmniejszenie konsumpcji wśród ich klientów skutkuje zmniejszonymi zyskami i dochodami ukazywanymi w sprawozdaniach finansowych. Dla akcjonariuszy spadek tych wartości i pozostałych wskaźników rentowności mówiących o zahamowaniu rozwoju firmy jest powodem do sprzedaży papierów wartościowych.

W 2022 roku inwestorzy byli świadkami serii podwyżek stóp procentowych przez amerykański bank centralny. Znajdująca się poniżej Tabela 2 przedstawia zmiany wartości głównej stopy procentowej ustanowionej przez bank centralny Stanów Zjednoczonych w 2022 i 2023 roku. Do opisywania zmiany wartości stóp procentowych najczęściej korzysta się z punktów bazowych - bps (ang. *basis points*) (Businessinsider, 2021c). Obok danych płynących z Systemu Rezerwy Federalnej ukazane zostały ceny zamknięcia kursu bitcoina i wskaźnika giełdowego S&P 500 z dni ogłoszeń nowej wartości stopy procentowej.

**Tabela 2. Informacje dotyczące decyzji w sprawie stóp procentowych w Stanach Zjednoczonych i ceny zamknięcia wybranych aktywów**

Stopy procentowe w Stanach Zjednoczonych				Cena zamknięcia kursu aktywów (\$)	
Rok	Data	Zmiana (bps)	Wartość	Bitcoin	S&P 500
2023	04.05	+25	5.25%	28891	4061
	23.03	+25	5.00%	28312	3948
	02.02	+25	4.75%	23598	4179
2022	15.12	+50	4.50%	17384	3895
	03.11	+75	4.00%	20240	3719
	22.09	+75	3.25%	19247	3757
	28.07	+75	2.50%	24012	4072
	16.06	+75	1.75%	20683	3666
	05.05	+50	1.00%	36432	4146
	17.03	+25	0.50%	40717	4411

Źródło: opracowanie własne na podstawie Federal Reserve Board. (2023).

Bank centralny USA w celu zahamowania wzrostu inflacji zdecydował się jak dotąd podnieść stopy procentowe dziewięciokrotnie, co wpłynęło znacznie na wyceny wielu aktywów. Współczynnik korelacji pomiędzy przedstawionymi zmianami stopy procentowej w 2022 i 2023 roku, a kursem bitcoina wyniósł -57%, a w przypadku S&P 500 było to niemal -70%. Wyniki te można interpretować jako umiarkowaną korelację ujemną. Oznacza to odwrotną proporcjonalność – gdy wartość podwyżki stopy procentowej rosła, notowania przedstawionych aktywów osiągały niższe wyceny.

Zgodnie z teorią efektywności rynków finansowych, już w momencie ogłoszenia wartości wskaźnika inflacji konsumenckiej inwestorzy stawiają przypuszczenia, dotyczące przyszłych wartości stóp procentowych. Należy wymienić tutaj zjawisko konsensusu rynkowego, czyli oczekiwań inwestorów odnośnie do wartości danego wskaźnika (Kolany, 2021). Jednocześnie, także w tym momencie następuje spadek lub wzrost kursu aktywa, zamiast w chwili ogłoszenia decyzji dotyczącej polityki monetarnej na konferencji prasowej organu banku centralnego. Przykładowym potwierdzeniem tego założenia może być sytuacja z 13 października 2022 roku. W tym dniu została ogłoszona wartość inflacji konsumenckiej w Stanach Zjednoczonych. Wartość wskaźnika przewyższyła prognozy ekonomistów (Cox, 2022). Na Wykresie 11 ukazane zostało zachowanie się kursów bitcoina, S&P 500, pary euro/dolar i złota w momencie ogłoszenia wskaźnika inflacji CPI we wspomnianym dniu.



**Wykres 11. Kurs bitcoina, S&P 500, pary euro/dolar i złota w chwili ogłoszenia inflacji CPI w USA**

Źródło: serwis TradingView.

Notowania każdego z czterech przedstawionych form inwestycji w momencie publikacji wartości inflacji zaliczyły kilkuprocentowy spadek.

### **3.2. Globalne zagrożenia i konflikty**

Od wielu wieków ludzkość nieustannie wystawiana jest na wszelkiego rodzaju niebezpieczeństwa czy zagrożenia. W obawie przed tym, co nastąpi i jaka nastanie rzeczywistość, instynkt nakazuje zabezpieczenie majątku na trudne czasy. Priorytetem w takich sytuacjach dla społeczeństwa jest przetrwanie, a nie osiągnięcie zysku. Z tego względu, w nadzwyczajnych okolicznościach notowania poszczególnych aktywów nie pozostają bez zauważalnych spadków. Okres ten charakteryzuje się dużymi dziennymi wahaniami kursów. Należy zauważyć, że niepewne czasy i atmosfera strachu nie zawsze oznaczają spadek ceny aktywa. Szczególnie złoto jest aktywem, które jest uważane za bezpieczną przystań w chwilach braku stabilizacji na rynkach finansowych. Z tego względu znaczna liczba inwestorów decyduje się na lokowanie swoich oszczędności w tym metalu szlachetnym, powodując wzrost jego wartości.

Przykładem globalnego zagrożenia, które dosłownie zatrzęśło rynkami finansowymi był wybuch pandemii COVID-19. Inwestorzy w 2020 roku byli zaniepokojeni aspektem gospodarczym nowej, pandemicznej rzeczywistości. Należy uświadomić sobie, dlaczego wydarzenie to miało ogromny wpływ na większość sektorów gospodarki. W chwili, gdy zdano sobie sprawę, że powstrzymanie rozprzestrzeniania się choroby nie będzie proste, a także, że ma ona charakter globalny (epidemia przerodziła się w pandemię, czyli epidemię obejmującą całe kontynenty), wiadomo było, że gospodarki poszczególnych państw spowolnią. Zgodnie z oczekiwaniami wybuch pandemii wpłynął na znaczną liczbę branż. Zakaz czy ograniczenie przemieszczania się w przestrzeni publicznej, tak zwany lockdown, sparaliżował większość przedsiębiorstw specjalizujących się w transporcie publicznym. Zakazane zostały przeloty pasażerskie pomiędzy poszczególnymi krajami, więc przedsiębiorstwa oferujące loty zostały pozbawione głównego źródła dochodu i możliwości wykonywania swojej podstawowej działalności. To samo dotyczyło się rejsów wycieczkowych promami. Jednymi z najbardziej poszkodowanych branż były także gastronomia oraz turystyka. Wszystkie wymienione ograniczenia przyczyniły się do zmniejszenia aktywności gospodarczej. Firmy bez klientów



korzystających z ich usług musiałyby zamknąć swoją działalność. W efekcie, była to prosta droga do pogrążenia świata w recesji gospodarczej. Obawy te widoczne były w czasie wybuchu pandemii na wykresie notowań indeksu giełdowego S&P 500. Od 20 lutego do 20 marca 2022 roku indeks ten stracił ponad 32% swojej wartości.

Na Wykresie 12 ukazano notowania bitcoina w momencie ogłoszenia przez Światową Organizację Zdrowia, iż wybuch COVID-19 został przez nią scharakteryzowany jako pandemia. Dzień później, 12 marca, kryptowaluta straciła niemal 42% swojej wartości, natomiast 13 marca osiągnęła najniższą wycenę w 2020 roku na poziomie 3858 dolarów amerykańskich za bitcoina, tracąc w dwa dni ponad 50% swojej wartości. Tak nagły spadek kursu nawet na rynku kryptoaktywów jest wydarzeniem bardzo rzadko występującym.



**Wykres 12. Spadek kursu bitcoina po oficjalnym ogłoszeniu pandemii COVID-19**

Źródło: serwis TradingView.

Kolejną grupą wydarzeń mającą niewątpliwe znaczenie i konsekwencje przy inwestowaniu są konflikty zbrojne. Prawdopodobnie każdy był pośrednio lub bezpośrednio świadkiem rozpoczęcia konfrontacji pomiędzy dwoma albo nawet wieloma państwami. Niestety, nie ma powodów przemawiających za ustaniem tego typu zagrożeń. Przebieg jednego z nich mamy okazję wciąż śledzić.

24 lutego 2022 roku był dniem rozpoczęcia inwazji Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. W tym przypadku jak dotąd oficjalnie tylko dwa państwa uczestniczyły w konflikcie zbrojnym, dlatego wydarzenie to ma charakter lokalny. Ma ono miejsce na określonym terenie, a nie na całym globie jak w przypadku pandemii. Niemniej, na początku agresji nie było wiadomo jak rozwinie się sytuacja. Nawet jeśli inne kraje nie włączyły się do konfliktu, to nikt nie wiedział, czy Ukraina zdoła odeprzeć atak. Do pomocy atakowanemu krajowi postanowiło włączyć się wiele państw. Przekazane przez nich wsparcie mierzy się w miliardach dolarów. Kraje wydały wiele pieniędzy na pomoc, ale także w ich interesie jest zwycięstwo Ukrainy.

Jak zawsze w przypadku konfliktu zbrojnego, na rynkach finansowych doszło do nagłych wahań kursów aktywów. Zgodnie z oczekiwaniami w obliczu wojny inwestorzy postanowili nabyć aktywa określane jako bezpieczne przystanie. Stabilne waluty, głównie dolar amerykański czy frank szwajcarski odnotowywały wzrosty. Potwierdziła się wówczas również rola złota jako dobrego aktywa na niepewne czasy. Na Wykresie 13 o przedziale czasowym zawierającym kilka tygodni po wybuchu wojny na Ukrainie zestawiono ze sobą kolejno kursy dolara amerykańskiego, uncji złota i bitcoina. Wszystkie trzy aktywa były przedmiotem kupna przez inwestorów poszukujących inwestycji na trudne czasy.



**Wykres 13. Kurs dolara, złota i bitcoina w czasie pierwszych tygodni po wybuchu wojny na Ukrainie**

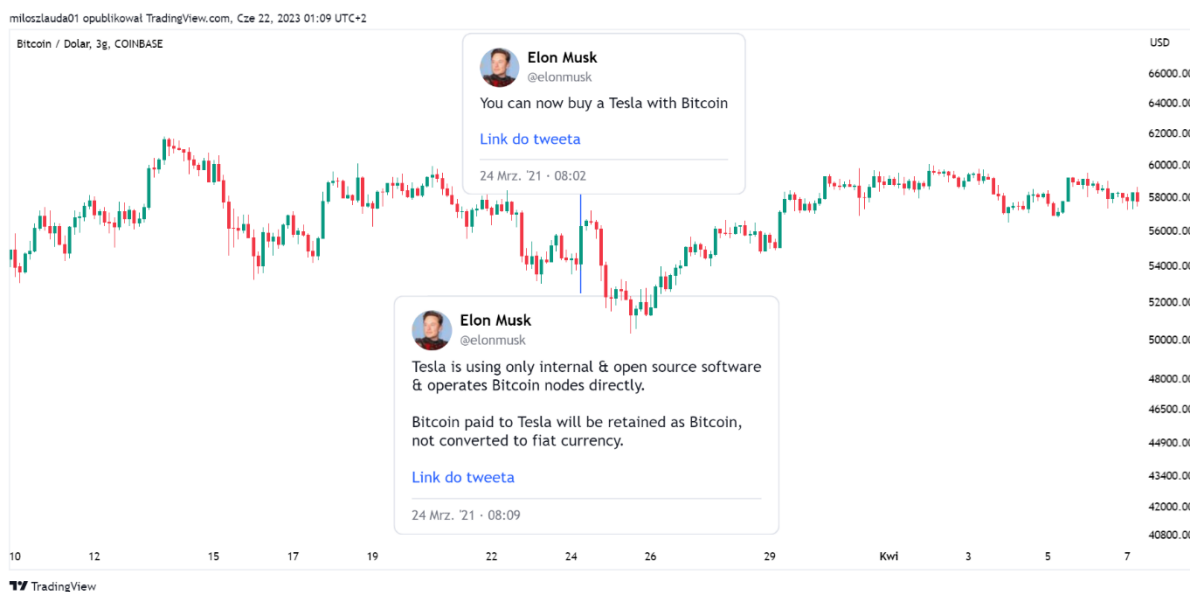
Źródło: serwis TradingView.

### 3.3. Działania podmiotów indywidualnych

Jednymi z wydarzeń, na które inwestorom jest się najtrudniej przygotować, są czynności podmiotów indywidualnych wpływające w określony sposób na notowania aktywów. Niektóre z tych działań wykonywane są z zamiarem zmiany kursu aktywa. Manipulacje mają miejsce na wielu rynkach finansowych, ponieważ sytuacje te nie są powiązane z konkretnymi aktywami. Na każdym rynku znajdą się inwestorzy mający na celu szybkie wzbogacenia się, niekoniecznie uczciwymi sposobami.

Oczywiście nie można nikogo winić za posiadanie ponadprzeciętnej, ogólnoświatowej sławy i wygłaszanie własnej opinii na dany temat. Zachowanie powinno zostać uznane za niemoralne w sytuacji, gdy pewien podmiot zamierza wpłynąć na kurs aktywa umyślnie. Wszystko zależy od intencji, zamiarów danej osoby. Ponadto, każdy z inwestorów sam odpowiedzialny jest za swoje decyzje na rynku finansowym i nie powinien obwiniać kogokolwiek o straty spowodowane zaufaniem niewłaściwej osobie.

Przykładem osoby mającej znaczny wpływ na notowania kryptowalut jest Elon Musk, innowacyjny przedsiębiorca i właściciel kilkunastu firm. Należy do nich między innymi Tesla, zajmująca się produkcją elektrycznych samochodów. W 2021 roku firma umożliwiła płatność bitcoinem za zakupione samochody. Informację tą Musk ogłosił na swoim koncie w serwisie społecznościowym Twitter. Wydarzenie to zostało ukazane na Wykresie 14.



**Wykres 14. Kurs bitcoina w chwili ogłoszenia jego akceptacji do płatności w firmie Tesla**

Źródło: serwis TradingView.

Przedsiębiorstwo farmaceutyczne Eli Lilly and Company znane jest z globalnej produkcji wyrobów medycznych, głównie insuliny, z której korzystają setki diabetyków na świecie. Wytwarzanie i sprzedaż leków gwarantują firmie zysk, dzięki któremu jest w stanie dalej działać i wypłacać pensje swoim pracownikom. 10 listopada 2022 roku fałszywy profil na Twitterze, podający się za prawdziwą firmę, ogłosił, iż od teraz insulina będzie darmowa. Spowodowało to nagłą wyprzedaż akcji firmy i spadek ich wartości o 5,62% w ciągu godziny i piętnastu minut. Na Wykresie 15 przedstawiono spadek notowań akcji przedsiębiorstwa w wyniku ogłoszenia nieprawdziwej informacji.



**Wykres 15. Spadek notowań spółki Eli Lilly and Company po publikacji fałszywego postu na Twitterze**

Źródło: serwis TradingView.

Wiadomość ta być może nie byłaby odebrana tak poważnie, gdyby nie wprowadzona po przejściu Twittera przez Elona Muska możliwość weryfikacji autentyczności swojego konta poprzez dodanie niebieskiego znaczka przy nazwie konta. Taka usługa musi zostać poprzedzona uiszczeniem opłaty, której wartość różni się w zależności od kraju.

Powyższe sytuacje związane z reakcją kursów w wyniku działalności pewnych podmiotów są potwierdzeniem wywierania wpływu na decyzje inwestorów, co przekłada się na notowania aktywów.

W przypadku opisanych wcześniej sytuacji w świetle prawa nie ma podstaw do oskarżenia o nielegalne działanie. Niestety, na rynkach finansowych miejsce mają również sytuacje łamiące zasady prawa. W Polsce także nie trzeba długo szukać przykładów działań o nielegalnym charakterze.

Elektrociepłownia Będzin to spółka notowana na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Na początku czerwca 2022 roku, cena akcji tej firmy warta była około 7 złotych. 3 tygodnie później, 21 czerwca akcje wyceniane były już na ponad 70 złotych. Dziesięciokrotny wzrost kursu przedsiębiorstwa wydarzył się bez ogłoszenia żadnej informacji ze strony zarządu. Po spowolnieniu wzrostu wartości akcji firmy wydano ogłoszenie o partnerstwie ze spółką Orlen Synthos Green Energy w celu przyszłej współpracy. Jest to przykład tak zwanego insider tradingu, czyli kupowania lub sprzedawania papierów wartościowych na podstawie informacji, które nie są dostępne dla ogółu inwestorów, ale mogą wpłynąć na wartość tych papierów (Businessinsider, 2023). Insider trading jest zakazany w Polsce i całej Unii Europejskiej. Komisja Nadzoru Finansowego podjęła odpowiednie kroki w tej sprawie. Spółka Orlen Synthos Green Energy wydała później oświadczenie, iż nie planuje współpracy z Elektrociepłownią Będzin (Wysota, 2023).

Przytoczone przykłady są dowodem niezależności manipulacji od poszczególnych rynków finansowych. Błędem jest przypisywanie niedozwolonych działań aktywom.

## Zakończenie

Kryptowaluty na dobre zagościły wśród reszty znanych aktywów. Są one odpowiedzią świata inwestycji na przemiany technologiczne zachodzące nieustannie w otaczającym nas świecie. Wraz z upływem czasu i zarazem dojrzewaniem rynku kryptowalut, dzienne wahania tych aktywów prawdopodobnie będą coraz mniejsze.

Udowodniono istnienie podobieństw, które kryptowaluty dzielą z innymi przedmiotami inwestycji, mimo że stanowią one zupełnie nową klasę aktywów. Przykładowo, bitcoin łączy ograniczoną podaż złota z łatwością walut fiducjarnych do przesyłania wartości.

Analizując wykres kryptowaluty inwestorzy mogą efektywnie stosować szereg narzędzi używanych do analizy wykresów tradycyjnych aktywów. Należy pamiętać, że w celu podjęcia jak najlepszej decyzji inwestycyjnej należy skorzystać z kilku przedstawionych wskaźników.

W pracy dyplomowej pokazano, że kryptowaluty reagują w zdecydowany sposób na ogólnoswiatowe sytuacje, takie jak wydarzenia makroekonomiczne. Wskazuje to na utracenie statusu marginalnego, nieistotnego aktywa. Globalne zagrożenia jedynie potwierdziły silną pozycję bitcoina jako inwestycji. Żadne z wydarzeń obecnych w czasie jego istnienia, wywołujących wszechobecną panikę, nie spowodowało upadku bitcoina.

Wszystkie przedstawione wnioski pozwalają na stwierdzenie, iż kryptowaluty nie są chwilowym zjawiskiem. Zupełnie normalnym jest w erze cyfryzacji powstanie nowej klasy aktywów. Należy obserwować rozwój kryptowalut w kontekście regulacji prawnej i adopcji przez społeczeństwo, która sukcesywnie postępuje. Populacja użytkowników kryptowalut jest obecnie bliska liczbie użytkowników internetu pod koniec lat dziewięćdziesiątych i podąża jednakowym śladem. Obserwowany jest nie tylko popyt detaliczny na bitcoina, ale także instytucjonalny. Coraz więcej instytucji finansowych oferuje klientom zakup inwestycyjny kryptowalut. Liczba wniosków o utworzenie funduszu inwestycyjnego opartego na bitcoinie stale rośnie.

Oceniając obecną sytuację kryptowalut, warto rozważyć dywersyfikację aktywów w portfelu inwestycyjnym dokonując zakupu bitcoina lub pozostałych kryptoaktywów na popularnych giełdach kryptowalut.

## Bibliografia

- Admirals. (2023). *Analiza techniczna na rynku Forex - wprowadzenie do AT*. <https://admiralmarkets.com/pl/education/articles/forex-analysis/wprowadzenie-do-analizy-technicznej-na-forex>
- Alchemy Trading. (2019). *Types of divergences* [Infografika]. [https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1100/format:webp/1\\*SObMQUR6lFenKJBBOkY1dg.png](https://miro.medium.com/v2/resize:fit:1100/format:webp/1*SObMQUR6lFenKJBBOkY1dg.png)
- Beganski, A. (2023). *Fed Chair Powell Says Bitcoin Has 'Staying Power' as an Asset Class*. <https://decrypt.co/145703/fed-chair-powell-says-bitcoin-has-staying-power-as-an-asset-class>
- Businessinsider. (2021a). *Co to jest baza monetarna?*. <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/przepisy/czym-jest-baza-monetarna/d1266l6>
- Businessinsider. (2021b). *Dywergencja - na czym polega?*. <https://businessinsider.com.pl/biznes/inwestowanie/dywergencja-co-to-jest/b8vyvqe>
- Businessinsider. (2021c). *Punkt bazowy – czym różni się od procentowego?*. <https://businessinsider.com.pl/gielda/punkt-bazowy-co-to-jest/l6tn19v>
- Businessinsider. (2023). *Insider trading. Co to i jakie są kary*. <https://businessinsider.com.pl/gielda/wiadomosci/insider-tradingu-co-to-i-jakie-gorza-za-to-kary/8tde2yj>
- Cox, J. (2022). *Inflation increased 0.4% in September, more than expected despite rate hikes*. <https://www.cnbc.com/2022/10/13/consumer-price-index-september-2022-.html>
- DQYDJ. (2022). *2022 S&P 500 Return*. <https://dqydj.com/2022-sp-500-return/>
- F5. (2022). *Jeden z najbiedniejszych krajów świata uznał Bitcoiny za walutę państwową. Pojawia się pytanie: dlaczego?*. <https://www.f5.pl/futopia/jeden-z-najbiedniejszych-krajow-swiata-uznal-bitcoiny-za-walute-panstwowa-pojawia-sie-pytanie-dlaczego>
- Fan, R. (2020). *Why We Find Patterns in Randomness*. <https://medium.com/publishous/why-we-find-patterns-in-randomness-d4913e85814d>
- Federal Reserve Board. (2023). *Open Market Operations*. <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/openmarket.htm>
- Fibonacci Team School. (b. d.). *Średnia krocząca - SMA, EMA - co to jest?*. <https://fiboteamschool.pl/srednia-kroczaca-sma-ema-co-to-jest/>

- Frączyk, J. (2021). *Największa giełda kryptowalut debiutuje. Po pół roku wyceny dwunastokrotnie wyższe*. <https://businessinsider.com.pl/gielda/kryptowaluty/coinbase-wchodzi-na-gielde-po-pol-roku-wyceny-dwunastokrotnie-wyzsze/nkvjsmf>
- Grzegorzczak, M. (2022). *Jak rozliczyć zyski z kryptowalut?*. <https://kryptoprawo.pl/jak-rozliczyc-zyski-z-kryptowalut/>
- Grzybowski, M., i Bentyn, S. (2021). *Kryptowaluty. Dlaczego jeden bitcoin wart będzie milion dolarów?* Crypto-Logic Sp. o.o.
- Hattaway Communications. (2017). *The Science of Storytelling, Part 2: Harnessing the Power of Patterns*. <https://medium.com/aspirational/the-science-of-storytelling-part-2-harnessing-the-power-of-patterns-1e9de47bd246>
- Kanga University. (b. d.). 9. *Analiza techniczna – czy warto jej używać?*. Pobrane 20 maja 2023 z <https://kanga.exchange/university/courses/poziom-srednio-zaawansowany/lessons/9-analiza-techniczna-czy-warto-jej-uzywac/>
- Kolany, K. (2021). *Rynkowy konsensus nie jest ani rynkowy, ani nie jest konsensusem. Czym więc jest?*. <https://www.bankier.pl/wiadomosc/Czym-jest-rynkowy-konsensus-Tlumaczmy-8090052.html>
- Kręcki, W. (2021). *Analiza techniczna, czyli sztuka czytania emocji*. <https://www.stockwatch.pl/wiadomosci/analiza-techniczna-czyli-sztuka-czytania-emocji,akcje,291712>
- Maciejczyk, E., i Paterak, P. (2020). *Makrootoczenie*. <https://mfiles.pl/pl/index.php/Makrootoczenie>
- Mennica Mazovia. (2021). *Nadchodzi deficyt złota*. <https://mennicamazovia.pl/Nadchodzi-deficyt-zlota-news-pol-1639122175.html>
- MonitorFX. (b. d.). *Psychologia cykliów rynkowych*. Pobrane 20 maja 2023 z <https://monitorfx.pl/psychologia-rynku/>
- Narodowy Bank Polski. (b. d.). *Rada Polityki Pieniężnej*. Pobrane 21 czerwca 2023 z <https://nbp.pl/polityka-pieniezna/rada-polityki-pienieznej/>
- notafilia. (2021). *Frank CFA. Teraźniejszość i przyszłość*. <https://news.notafilia.pl/2021/04/07/frank-cfa-terazniejszosc-i-przyszlosc/>
- Piotrowska, A. I. (2018). *Bitcoin. Płatnicze i inwestycyjne zastosowania kryptowaluty*. CeDeWu.
- Rusinek, A., i Chryczyk, K. (2020). *Analiza techniczna*. [https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza\\_techiczna](https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_techiczna)



- Sądej, M. (2022). *Darowizna wirtualnej waluty a podatek od spadków i darowizn*. <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-darowizna-wirtualnej-waluty-a-podatek-od-spadkow-i-darowizn>
- Skąd się bierze złoto i czy możemy sami je wyprodukować?. (2015). <https://ciekawe.org/2015/12/09/skad-sie-bierze-zloto-i-czy-mozemy-sami-je-wyprodukowac/>
- Szmyd, E. (2022). *S&P 500 - jak inwestować w indeks S&P 500 (US500)?*. <https://www.xtb.com/pl/edukacja/sp-500-trading>
- ThinkMarkets. (b. d.). *Na czym polega handel akcjami?*. Pobrane 23 czerwca 2023 z <https://www.thinkmarkets.com/pl/shares-trading/what-is-shares-trading/>
- U.S. Bureau of Economic Analysis. (2023). *Gross Domestic Product, First Quarter 2023 (Advance Estimate)*. <https://www.bea.gov/news/2023/gross-domestic-product-first-quarter-2023-advance-estimate>
- Wysota, K. (2023). *Dziwne ruchy na akcjach Będzina. KNF zabrała głos. Premier reaguje*. <https://www.money.pl/gielda/dziwne-ruchy-na-akcjach-biedzina-knf-zabrala-glos-6911668852619936a.html>
- XTB. (2016). *Średnia Krocząca - Definicja i Praktycznie wykorzystanie*. <https://www.xtb.com/pl/edukacja/srednia-krocza>
- X-Trade Brokers Dom Maklerski S.A. (2017). *Oscylatory i wskaźniki - wprowadzenie do oscylatorów i wskaźników*. <https://www.xtb.com/pl/edukacja/wprowadzenie-do-oscylatorow-i-wskaznikow>
- Żerelik, M. (2022). *Czym jest złoty krzyż i krzyż śmierci? [Analiza techniczna]*. <https://cryps.pl/poradnik/czym-jest-zloty-krzyz-i-krzyz-smierci-analiza-techniczna/>

## Spis wykresów

Wykres 1. Podaż pieniądza M2 w Stanach Zjednoczonych.....	11
Wykres 2. Ruchy cenowe bitcoina oraz S&P 500 w 2022 roku .....	14
Wykres 3. Korelacja bitcoina oraz S&P 500 w 2022 roku .....	15
Wykres 4. Indeks dolara amerykańskiego i dominacja bitcoina na rynku kryptowalut .....	16
Wykres 5. 200-tygodniowa średnia ruchoma na wykresie S&P 500 .....	21
Wykres 6. 200-tygodniowa średnia ruchoma na wykresie bitcoina .....	21
Wykres 7. Strategia bazująca na przecięciach średnich ruchomych na wykresie bitcoina .....	22
Wykres 8. Przykładowa formacja trójkąta na wykresie bitcoina .....	23
Wykres 9. Formacja głowy i ramion na wykresie bitcoina.....	24
Wykres 10. Dywergencje na wykresie bitcoina, interwał tygodniowy.....	26
Wykres 11. Kurs bitcoina, S&P 500, pary euro/dolar i złota w chwili ogłoszenia inflacji CPI w USA.....	31
Wykres 12. Spadek kursu bitcoina po oficjalnym ogłoszeniu pandemii COVID-19.....	33
Wykres 13. Kurs dolara, złota i bitcoina w czasie pierwszych tygodni po wybuchu wojny na Ukrainie .....	34
Wykres 14. Kurs bitcoina w chwili ogłoszenia jego akceptacji do płatności w firmie Tesla ....	35
Wykres 15. Spadek notowań spółki Eli Lilly and Company po publikacji fałszywego postu na Twitterze.....	36

## **Spis rysunków**

Rysunek 1. Budowa i objaśnienie świec.....	18
--	----

## Spis tabel

Tabela 1. Podział dywergencji ze względu na siłę oddziaływania i trend cenowy .....	25
Tabela 2. Informacje dotyczące decyzji w sprawie stóp procentowych w Stanach Zjednoczonych i ceny zamknięcia wybranych aktywów .....	30