

Indeks VIX – zabezpieczenie czy zagrożenie?¹

Błażej Kiermasz^{2,3}

Streszczenie

Indeks VIX został utworzony w 1993 roku. Dekadę później powstały oparte na nim instrumenty pochodne. Umożliwiło to pośrednie inwestowanie w zmienność indeksu S&P 500 i stało się podstawą wielu strategii ograniczających ryzyko. Po kryzysie subprime zaczęły powstawać fundusze ETN oparte na kontraktach terminowych na VIX. Sprawilo to, że stał się on obiektem wzmożonej spekulacji rynkowej. Zjawisko to nasiliło się szczególnie w okresie pułapki niskiej płynności, do której doprowadziły skoordynowane działania banków centralnych w postaci m.in. wdrażania programów luzowania ilościowego. Doszło także do powstania funduszy ETN, które były odwrotnością VIX-a. Spekulacja na spadki indeksu VIX była przyczyną załamania na rynkach akcji 5 lutego 2018 roku, którego symbolem stała się likwidacja funduszu ETN XIV. Wyraźnie zaburzyło to stabilność rynkową, czego dowodem jest najwyższy od czasu powstania ETN-ów na VIX poziom zmienności tego indeksu w I kwartale 2018 roku.

Słowa kluczowe: VIX, zmienność, ETN, XIV, pułapka niskiej zmienności

¹ Opinie wyrażone w tekście są prywatnymi poglądami autora i nie mogą być traktowane jako oficjalne stanowisko Narodowego Banku Polskiego.

² Kolegium Gospodarki Światowej, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

³ Narodowy Bank Polski

Wprowadzenie

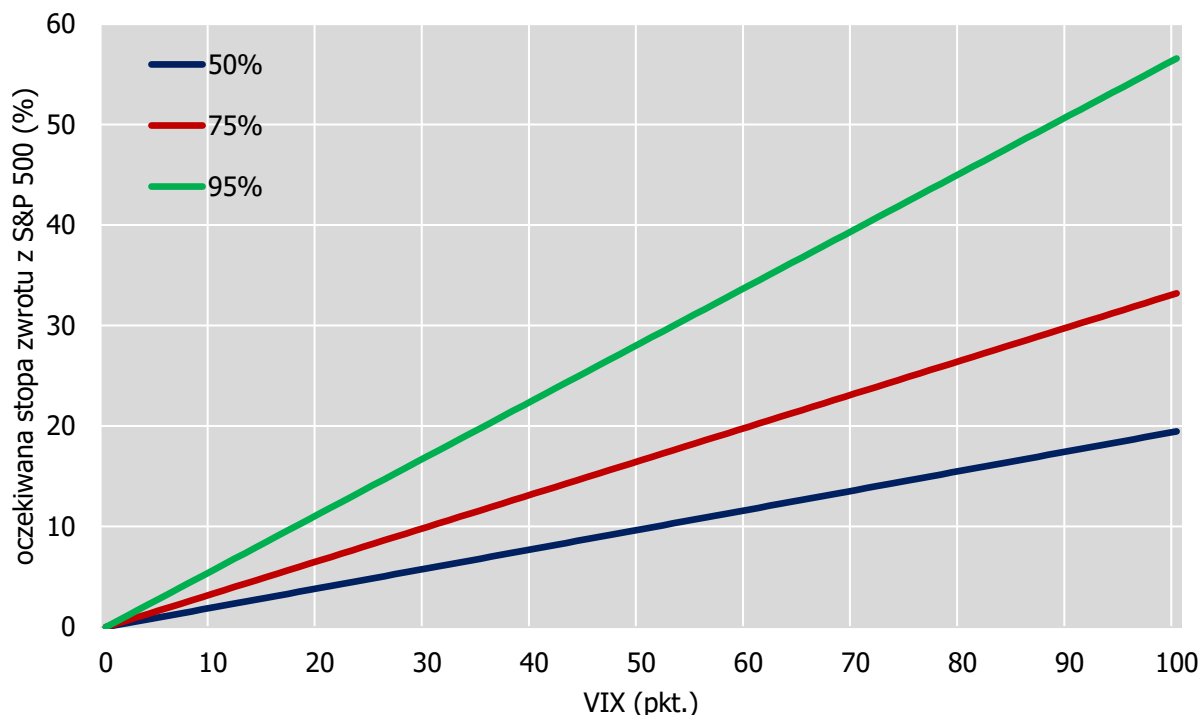
Indeks VIX⁴ został utworzony w 1993 roku w dwóch celach. Pierwszym z nich było stworzenie wskaźnika dla krótkoterminowej zmienności rynków. W celu umożliwienia porównań z okresem przeszłym obliczone zostały wsteczne wartości aż do początku 1986 roku. Wybór daty był nieprzypadkowy, ponieważ za przełomowy moment, który sprawił, że kwestia zmienności rynku przykuła większą uwagę inwestorów, uznaje się Czarny Poniedziałek – 19 października 1987 roku, kiedy to indeks Dow Jones stracił na wartości 22,6% (Lin i Lin, 2016). Drugim celem utworzenia VIX-a było zapotrzebowanie na indeks, który stałby się bazą dla instrumentów pochodnych na zmienność. Nieco ponad dekadę po dacie utworzenia indeksu, który sam w sobie nie jest instrumentem inwestycyjnym, CBOE wprowadziło kontrakty terminowe oraz opcje na VIX. Stało się to odpowiednio w maju 2004 roku oraz lutym 2006 roku (Whaley, Understanding the VIX, 2009). Dzięki temu inwestorzy uzyskali możliwość zabezpieczania się przed nagłym wzrostem zmienności, czyli silnymi spadkami na rynkach akcji. VIX stał się jednocześnie obiektem spekulacji rynkowej.

Od lat 90. indeks VIX ulegał znaczącym zmianom. Początkowo był on oparty na opcjach na indeks S&P 100. Do zmiany na S&P 500 doszło we wrześniu 2002 roku. Szczegółowe zmiany metodologiczne i różnice pomiędzy tzw. startym VIX-em przemianowanym na VXO oraz tzw. nowym VIX-em zostały omówione przez (Carr i Wu, 2006). Nie jest to jedyna różnica, którą można było zaobserwować na przełomie ostatniego ćwierćwiecza. Znacząco zmieniła się struktura rynku opcyjnego w USA. Na początku lat 90. ilość opcji call i put była porównywalna, jednak już w 2008 roku opcji put było o niemal trzy czwarte więcej niż opcji call. To właśnie opcje typu put (zarówno ATM, jak i OTM) są głównym czynnikiem determinującym wartość indeksu VIX. Świadczy to o tym, że na rynku opcyjnym dochodzi głównie do zabezpieczania portfeli inwestycyjnych, na wypadek silnych spadków na rynku. Bardzo istotną cechą indeksu VIX jest to, że mierzy on zmienność implikowaną, czyli taką, której inwestorzy oczekują w przyszłości. Jego poziom jest więc determinowany przez obecne ceny opcji na indeks S&P 500 oraz przedstawia oczekiwaną zmienność w ciągu najbliższych 30 dni (Whaley, Understanding the VIX, 2009). Indeks VIX nazywany jest często „indeksem strachu”. Dominująca rola opcji put, stanowiących w większości pozycje zabezpieczające, sprawia, że gwałtowne wzrosty indeksu są najczęściej silnie powiązane ze spadkami indeksu S&P 500.

Zgodnie z metodologią przyjętą przez Whaley'a (Whaley, Understanding the VIX, 2009) wartość predykcyjną indeksu VIX w stosunku do stóp zwrotu z indeksu S&P 500 można skwantyfikować w następujący sposób. Przyjmując, że poziom VIX wynosi obecnie 50 pkt., istnieje 50-procentowa szansa na to, że stopa zwrotu z indeksu S&P 500 w ciągu najbliższych 30 dni znajdzie się w przedziale <-9,735%; +9,735%). Jednocześnie istnieje 75-procentowe prawdopodobieństwo, że znajdzie się ona w przedziale <-16,605%; +16,605%). Wyniki zależności stopy zwrotu z indeksu S&P 500 od poziomu indeksu VIX dla każdego z trzech prawdopodobieństw (50%,75%,95%) zaprezentowane zostały na rysunku 1.

⁴ CBOE (Chicago Board Options Exchange) Volatility Index

Rysunek 1. Zależność stopy zwrotu z indeksu S&P 500 od poziomu indeksu VIX



Źródło: opracowanie własne na podstawie (Whaley, Understanding the VIX, 2009)

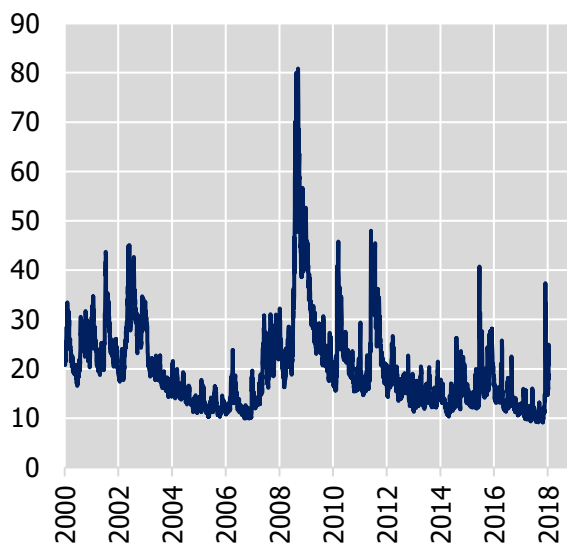
Szczególnie silne wzrosty indeksu VIX miały miejsce podczas kryzysu subprime. Wtedy to osiągnął on rekordowo wysoki poziom, ponad 80 pkt. W kolejnych latach również występowały gwałtowne wyżki, jednak w żadnym z przypadków wartość indeksu nie przekroczyła 50 pkt. Od 2015 roku, kiedy to doszło do wzrostu VIX-a do około 40 pkt. w wyniku m.in. dewaluacji chińskiego renmibi, indeks systematycznie spadał. We wszystkich tych sytuacjach posiadanie pozycji długich na indeksie VIX sprawdzało się jako strategia zabezpieczająca dla portfeli inwestycyjnych.

Zmienność w długim terminie ma tendencję do powracania do średniej. Oznacza to, że jej odchylenia okazują się zazwyczaj krótkotrwałe (Lucca, Roberts i Van Tassel, The Low Volatility Puzzle: Is This Time Different?, 2017). Niektórzy autorzy wskazują na negatywny wpływ obniżonej zmienności na stabilność finansową. Może ona prowadzić do m.in. niższych wymogów depozytowych oraz innych związanych z zabezpieczeniem pozycji. To z kolei przekłada się na wzrost lewarowania, co oznacza, że nawet niewielkie spadki wycen aktywów mogą być brzemienne w skutkach i wywołać efekt kuli śnieżowej. Sprowadza się to do tego, że obserwowana obecnie niska zmienność prowadzi do wyższej zmienności w przyszłości (Lucca, Roberts i Van Tassel, The Low Volatility Puzzle: Are Investors Complacent?, 2017). Jednocześnie oznacza to, że jej odchylenia okazują się zazwyczaj krótkotrwałe.

Rok 2017 był wyjątkowo spokojny, co sprawiło, że wartość VIX-a spadła do poziomu poniżej 10 pkt. (rysunek 2.), który jedyny raz w historii notowany był w 2006 roku. Ponadto średni poziom indeksu VIX w 2017 roku był znacząco niższy od tych obserwowanych w latach poprzednich (rysunek 3.). Doprowadziło to do bardzo gwałtownego wzrostu wartości jednostek uczestnictwa w funduszach inwestycyjnych, których strategią było zajmowanie pozycji krótkich na indeks VIX, poprzez instrumenty

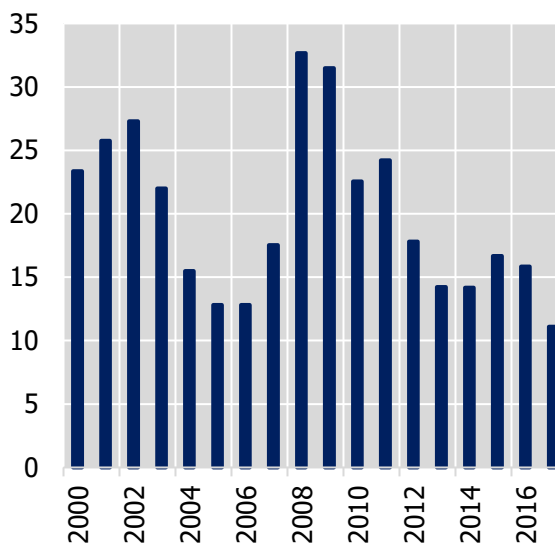
pochodne (sprzedawanie kontraktów terminowych, wystawianie opcji call). Silne załamanie na rynku akcji na początku lutego 2018 roku miało swoje podłoże właśnie w dużej ekspozycji funduszy ETN⁵ na krótkie pozycje na indeksie VIX. Stawia to pod znakiem zapytania funkcję indeksu VIX i instrumentów pochodnych opartych na nim, jako instrumentów zabezpieczających ograniczających ryzyko. Czy nie stały się one w ostatnim czasie obiektem zbyt silnej spekulacji rynkowej i zamiast funkcji stabilizującej nie pełnią obecnie funkcji destabilizującej? Szczególnie negatywny wpływ w przypadku nagłego wzrostu indeksu mają ETN-y odwrotne, które potęgują jego wzrosty poprzez konieczność odkupowania kontraktów terminowych.

Rysunek 2. Indeks VIX



Źródło: Bloomberg

Rysunek 3. Średnia wartości indeksu VIX



Źródło: Bloomberg

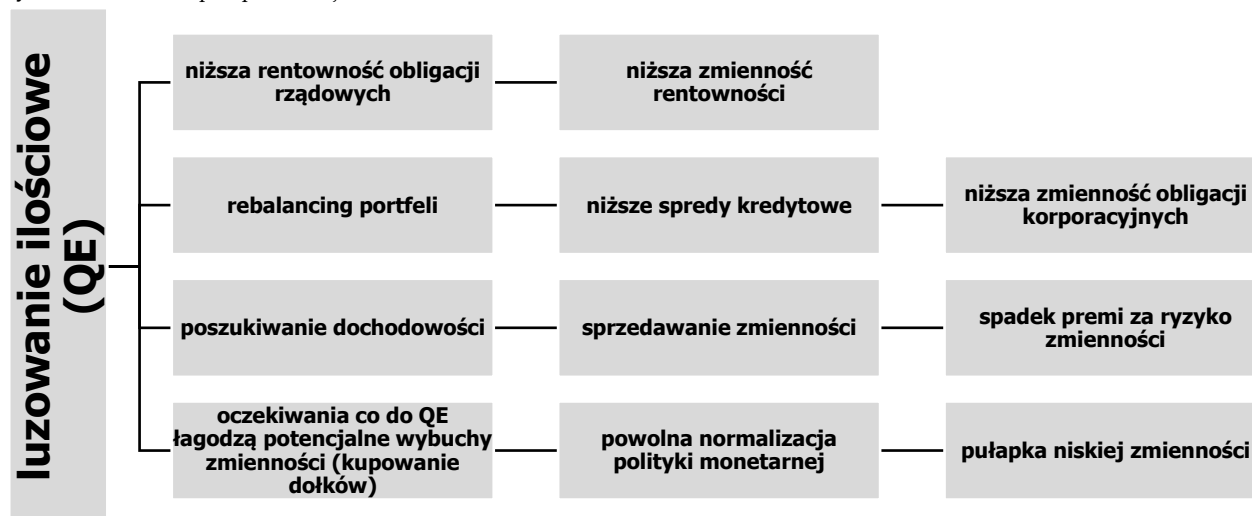
Nadpłynność sektora finansowego zagrożeniem dla jego stabilności

Środowisko niskich stóp procentowych oraz nadpłynności sektora finansowego sprawiło, że wielu inwestorów instytucjonalnych rozpoczęło poszukiwanie alternatywnych źródeł dochodu (ang. *search for yield*). Pułapka niskiej zmienności to sytuacja, w której stymulacja monetarna przekłada się na wzrost cen aktywów finansowych oraz spadek zmienności, podczas gdy ryzyka ze strony realnej gospodarki rosną (rysunek 4.). Wspominanym wcześniej rekordowo niskim poziomom indeksu VIX w 2017 roku towarzyszyły wyraźnie podwyższone wartości Indeksu Niepewności Politycznej (*Economic Policy Uncertainty Index*), który zaprezentowany został przez Baker i in. (Baker, Bloom i Davis, 2016). Premia za ryzyko zmienności spadła w 2017 roku do poziomów zbliżonych do 0 (Lucca, Roberts i Van Tassel, *The Low Volatility Puzzle: Are Investors Complacent?*, 2017), które ostatni raz notowane były w okresie przed kryzysem subprime. W zapiskach z posiedzenia Komitetu Otwartego Rynku Amerykańskiej Rezerwy Federalnej znalazły się wzmianki o obawach części decydentów dotyczących stłumionej zmienności

⁵ ETN to instrument niezabezpieczony, niegwarantowany przez żadną instytucję rozliczeniową itp. Emitentem jest najczęściej bank, który jest jednym gwarantem danych instrumentów. Zabezpiecza on najczęściej swoją ekspozycję poprzez zajmowanie pozycji w instrumentach pochodnych. Różni się on znacząco od ETF, m. in. nie ma limitu alokacyjnego dla poszczególnych instrumentów. Ponadto może on zostać sprzedany lub kupiony w trakcie sesji giełdowej. (Goltz i Stoyanow, 2013), (Hancock, 2013).

rynkowej połączonej z niską premią za ryzyko na rynkach akcji. Ich zdaniem mogło to stanowić zagrożenie dla stabilności finansowej (Minutes of the Federal Open Market Committee June 13-14 2017, 2017).

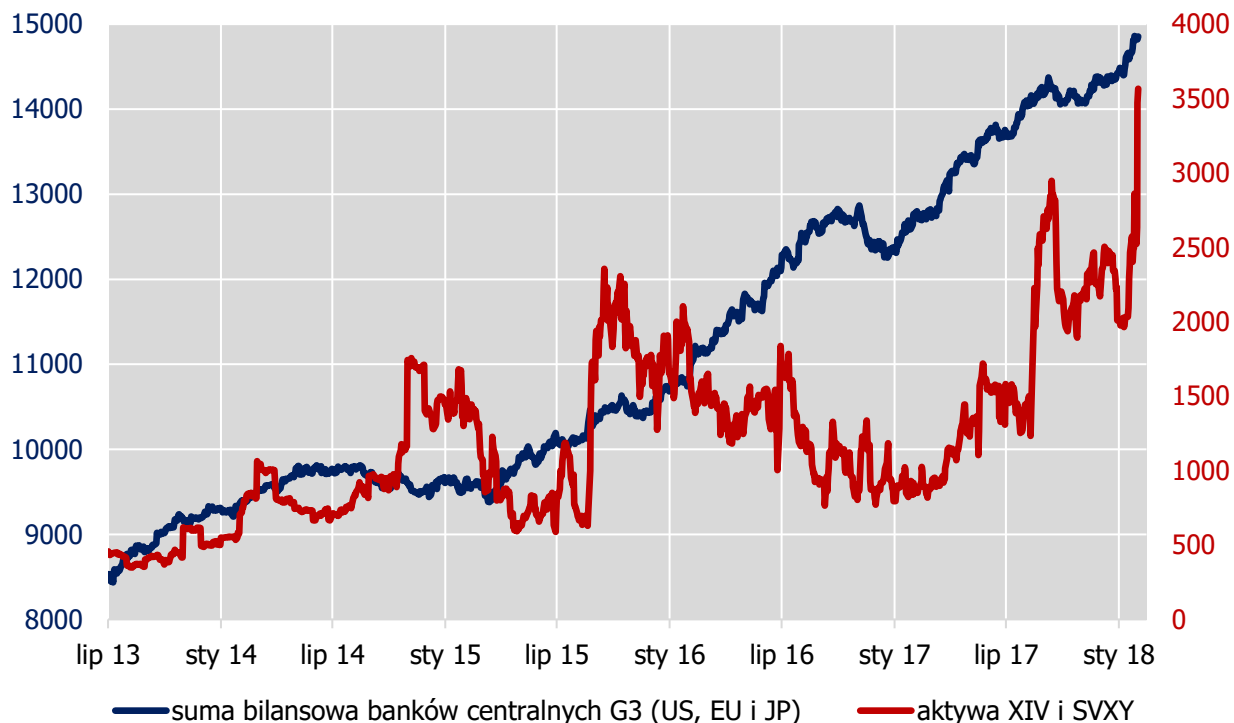
Rysunek 4. Schemat pułapki niskiej zmienności



Źródło: Algebris (UK) Limited

Według Gallo (Gallo, A Low Volatility Trap Is Inflating Market Bubbles, 2017) pułapka niskiej zmienności przyczynia się do narastania „baniek rynkowych”. Dużym problemem dla najważniejszych światowych banków centralnych pozostaje strategia wyjścia z rozpoczętej po kryzysie subprime ultraluznej polityki pieniężnej. Brak koordynacji działań banków centralnych może doprowadzić do wojen walutowych, podobnie jak miało to miejsce w okresie, kiedy wdrażane były programy luzowania ilościowego w poszczególnych krajach. Ich prowadzenie przez bardzo długi czas wpłynęło pozytywnie na rynki akcji na całym świecie, a w szczególności w USA. Wraz ze wzrostem bilansów banków centralnych rosła także ilość kontraktów (XIV oraz SVXY) zakładających spadki indeksu VIX (rysunek 5). Bańka na tych aktywach była stosunkowo nieduża, ponieważ kapitalizacja rynku, na którym wystąpiła wynosiła około 2,2 mld USD. Dla porównania bańka kryptowalut – kapitalizacja rynku około 76 mld USD (w tym sam Bitcoin 33 mld USD) (Gallo, Central Banks Need to Exit QE for Markets' Sake, 2017). Pęknięcie bańki ETN-ów na odwrócony VIX rodziło jednak znaczące ryzyko dla rynków akcji.

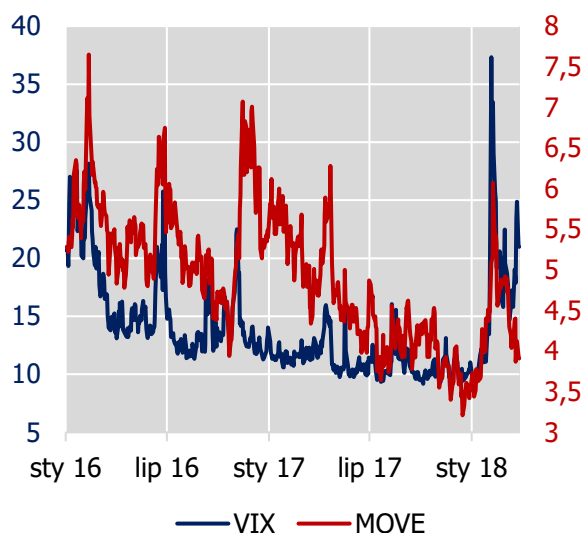
Rysunek 5. Suma bilansowa banków centralnych G3 oraz aktywa funduszy XIV i SVXY.



Źródło: Bloomberg

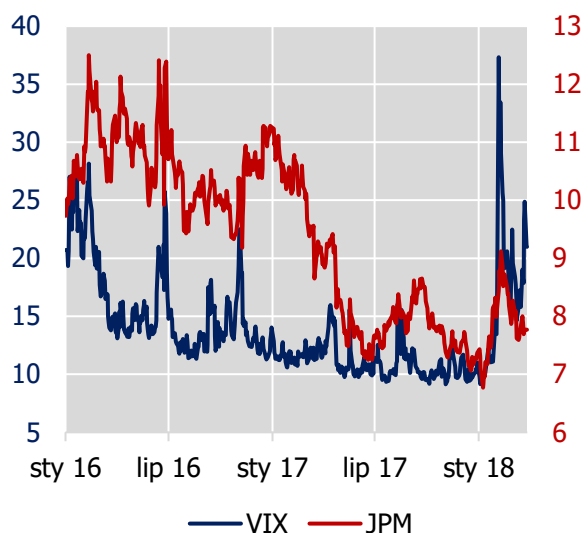
Na początku lutego 2018 roku nastąpił zsynchronizowany wzrost indeksów zmienności dla rynków akcji (VIX), obligacji (MOVE) i walut (JPM FX VOL). Doszło więc do bardzo silnego wzrostu zmienności dla trzech najważniejszych klas aktywów (rysunki 6. i 7.). Co prawda w przypadku rynków walut i obligacji, na tle ostatnich kilkunastu miesięcy, wzrosty nie były tak spektakularne jak w przypadku rynku akcji, to jednak nadal warte odnotowania. Wysoki stopień zautomatyzowania handlu na międzynarodowych rynkach finansowych sprawia, że załamanie się powszechnie obowiązujących od pewnego czasu korelacji prowadzi do często nieadekwatnych, do pojawiającego się ryzyka, reakcji rynkowych. Jeżeli portfele inwestycyjne konstruowane są na zasadzie obowiązujących współzmienności, to ich załamanie może doprowadzić do bardzo dużych strat, choć w założeniu właśnie dzięki dywersyfikacji ryzyko powinno być ograniczone. Na początku 2018 roku można było zaobserwować pewien okres, w którym zarówno obligacje amerykańskie, jak i główne indeksy giełd USA traciły wspólnie na wartości, co z punktu widzenia teoretycznych przepływów między tymi rynkami oraz całkowicie różnym profilu ryzyka jest zjawiskiem anomalnym. Być może należało to odczytywać jako pierwszy z sygnałów sugerujących potencjalne załamanie na rynku akcji. Wy tłumaczeniem dla wspomnianego zjawiska jednoczesnych spadków wartości akcji i obligacji rządowych USA mogą być działania administracji prezydenta USA D. Trumpa. Zakładają one wyraźne zwiększanie deficytu budżetowego w USA, co może poskutkować koniecznością pożyczania przez rząd większej ilości pieniędzy w postaci emisji dodatkowych obligacji. To z kolei może doprowadzić do wzrostu rynkowych stóp procentowych, a co za tym idzie, kosztów finansowania także dla przedsiębiorstw.

Rysunek 6. Indeksy VIX i MOVE



Źródło: Bloomberg

Rysunek 7. Indeksy VIX i JPM FX VOL



Źródło: Bloomberg

Strategia opcyjna na VIX – case study

Dowodem na spekulacyjny charakter VIX-a może być historia z piątku 21 lipca 2017 roku, kiedy to indeks spadł do najniższego poziomu od niemal 25 lat. Jeden z inwestorów zajął wtedy bardzo dużą pozycję na instrumentach pochodnych na ten indeks⁶. Zakładała ona, że w przypadku podwojenia się indeksu VIX, który wynosił wtedy około 9,5 pkt., w ciągu kolejnych 3 miesięcy (były to opcje październikowe) możliwy będzie zarobek sięgający niemal 270 mln dolarów. Należy jednak zaznaczyć, że była to dość złożona strategia opcyjna (składała się ona z tzw. trzech nóg), której transakcje oraz profil wypłaty zostały zaprezentowane poniżej.

Tabela 1. Parametry strategii opcyjnej oraz poziom zysku/starty dla wybranych poziomów indeksu VIX

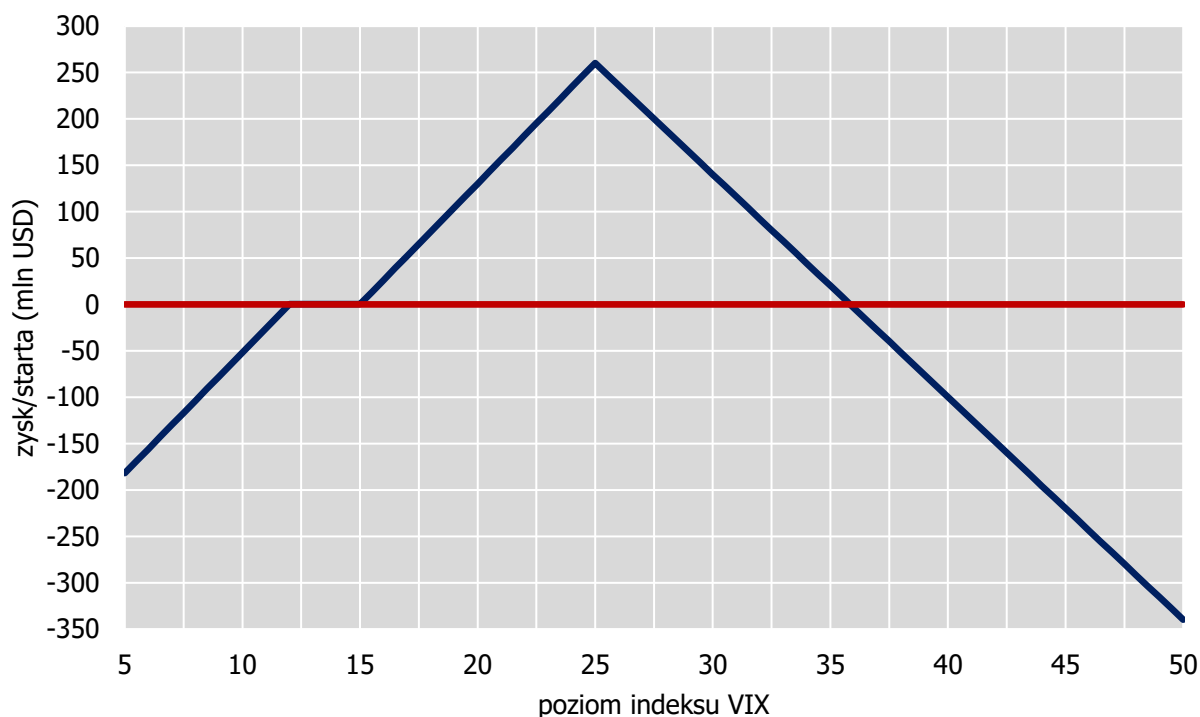
| strona transakcji | typ opcji | ilość | strike | cena |
|-------------------|-----------|---------|--------|--------|
| kupno | call | 260 000 | 15 | \$1,45 |
| sprzedaż | put | 260 000 | 12 | \$0,75 |
| sprzedaż | call | 500 000 | 25 | \$0,45 |

| poziom VIX | 10 | 12 | 15 | 25 | 50 |
|--------------------|---------|----|----|----------|----------|
| zysk/strata | -52 mln | 0 | 0 | +260 mln | -340 mln |

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych WSJ

⁶ Artykuł na ten temat o tytule *Investor Makes Mammoth VIX Bet That Could Pay Out \$265 Million* ukazał się w Wall Street Journal w dniu 24 lipca 2017 roku.

Rysunek 8. Profil wypłaty strategii opcyjnej



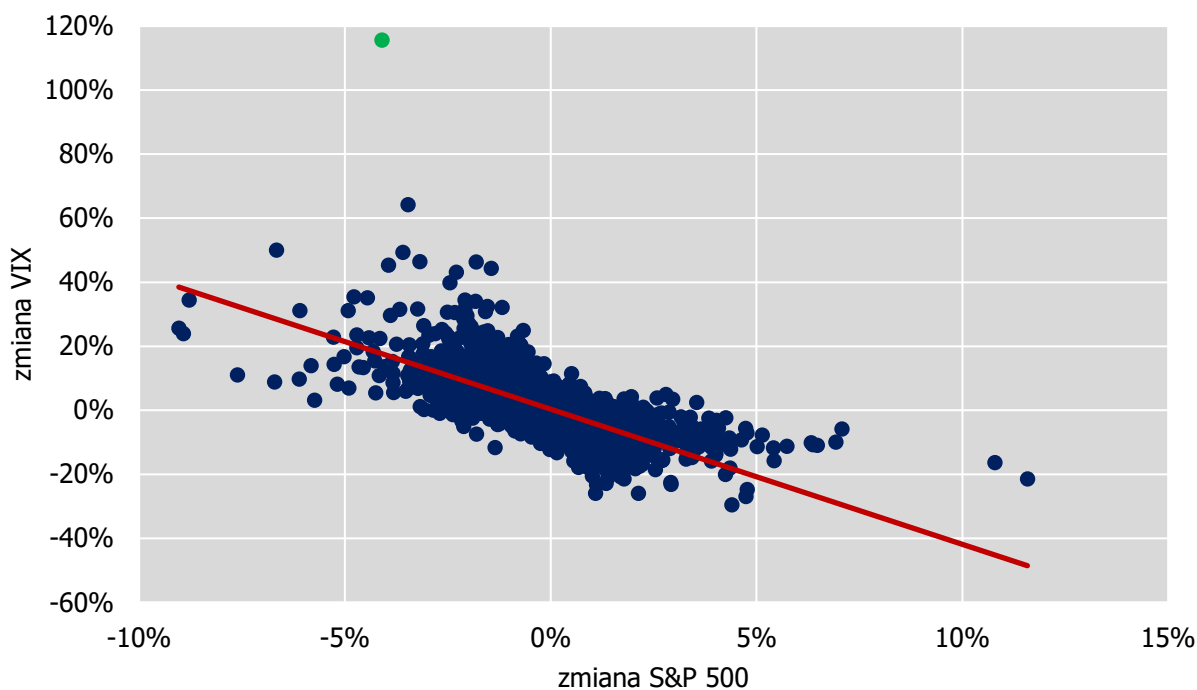
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WSJ

Strategia opcyjna wdrożona przez inwestora zakładała, że utrzymanie się indeksu w okolicach poziomu 10 pkt. oznaczałoby stratę około 52 mln USD. Z kolei w przedziale od 12 do 15,5 pkt. wynik ze strategii byłby zerowy. Następnie potencjalny wzrost VIX-a oznaczałby systematyczny wzrost zysków, by przy poziomie 25 pkt. osiągnąć szczytowy poziom 260 mln USD. Jednocześnie dalsze jego wzrosty wpłynęłyby na stopniowe zmniejszanie się zysku, by w końcu przy poziomie 36 pkt. spaść do 0. Kolejne wyższe poziomy wiązały się już ze stratą, która w przypadku osiągnięcia przez indeks 50 pkt. sięgnęłaby 340 mln USD (rysunek 8.).

Fundusze ETN i ETF na VIX przyczyną załamania na giełdach 5 lutego 2018 roku

Wzrost indeksu VIX, który miał miejsce 5 lutego 2018 roku był wydarzeniem bez precedensu, nie tylko biorąc pod uwagę jednorazowy przyrost w ujęciu bezwzględny - ponad 20 pkt. (największy jednodniowy wzrost w historii, przewyższał nawet silne zwwyżki towarzyszące kryzysowi subprime), ale także procentowym (+120%). Towarzyszył temu silny spadek wartości indeksu S&P 500. Nie jest to zaskoczeniem, ponieważ te dwa indeksy są ze sobą silnie ujemnie skorelowane. 120-okresowa korelacja dla interwału dziennego w XXI wieku nigdy nie spadła poniżej 50%. Z kolei korelacja dla całego analizowanego okresu kształtuje się na poziomie niemal 72%. Współczynnik determinacji R^2 wynosi ponad 50%. Analiza regresji wskazuje, że sytuacja, która miała miejsce 5 lutego była bardzo silną aberracją, szczególnie pod względem stopy zwrotu z indeksu VIX. Teoretycznie biorąc pod uwagę regresję, której poddają się te dwie zmienne, przy stopie zwrotu z indeksu S&P 500 na poziomie około -4% indeks VIX powinien wzrosnąć o około 20%, a było to niemal 120% (rysunek 9.).

Rysunek 9. Regresja liniowa stóp zwrotu z indeksów VIX i S&P 500 (kolorem zielonym oznaczono punkt z dnia 5 lutego 2018 roku)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Bloomberg

Tabela 2. Statystyki regresji

| | |
|----------------------|-------------|
| Wielokrotność R | 0,717406143 |
| R kwadrat | 0,514671574 |
| Dopasowany R kwadrat | 0,514565677 |
| Błąd standardowy | 0,049764915 |
| Obserwacje | 4585 |

Źródło: obliczenia własne

Na tej podstawie można wywnioskować, że spadki indeksu S&P 500 były reakcją na bardzo gwałtowny wzrost indeksu VIX⁷, wywołany m.in. przez konieczność zamykania dużych pozycji przez fundusze ETN, których strategią było sprzedawanie VIX-a. Przyczyną załamania się indeksów giełdowych na początku lutego była więc nadmierna spekulacja skoncentrowana na zajmowaniu pozycji krótkich w indeksie VIX. ETN-y na VIX stały się jedną z opcji dywersyfikacji portfela inwestycyjnego. Indeks VIX w założeniu miał służyć do zabezpieczania się przed ryzykiem spadków na giełdach, podczas gdy w ostatnich latach był obiektem spekulacji zakładającej także jego dalsze spadki, co w rezultacie prowadziło do lewarowania akcyjnych pozycji długich.

Pierwszy ETN na VIX stworzony został przez bank Barclays 29 stycznia 2009 roku. Nosi on nazwę iPath S&P 500 VIX Short-Term Futures (w skrócie: VXX). Jest on oparty o indeks S&P VIX Short Term Futures Total Return (w skrócie SPVXSTR), który zawiera opcje o średnim terminie zapadalności wynoszącym 30 dni (Husson i McCann, 2011). Obecnie istnieje ponad 30 funduszy ETN opartych o indeks VIX (Whaley,

⁷ Być może nawet nieco zbyt słabą, jednak należy zauważyć, że w przypadku znaczących odchyień procentowych następują także znaczne odchylenia od linii regresji.

Trading volatility: At what cost?, 2013). Fakt, że nie są one idealnym odzwierciedleniem indeksu VIX⁸ stanowi dodatkowe ryzyko dla inwestorów, którzy chcieliby zabezpieczać swoje portfele akcyjne. Współczynnik beta dla funduszy ETF oraz ETN opartych o VIX jest znacząco niższy od 1, co sprawia, że pomimo zbliżonej ich ujemnej korelacji do indeksu S&P 500 nie odwzorowują one idealnie potencjalnej stopy zwrotu z posiadania VIX-a (Liu i Dash, 2012). Ponadto jak wynika z badań (Bahaji i Aberkane, 2016), (Whaley, Trading volatility: At what cost?, 2013) posiadanie w portfelu inwestycyjnym jednostek krótkoterminowych funduszy ETN odwzorowujących VIX nie jest skuteczną strategią (w ujęciu długoterminowym) zabezpieczającą przed ryzykiem załamania na rynku akcji. Bardziej racjonalne okazuje się używanie kontraktów terminowych na indeks bądź średnioterminowych funduszy ETN. Z drugiej strony Alexander i Korovilas (Alexander i Korovilas, 2012) wskazują, że z uwagi na bardzo silny wzrost popularności funduszy ETN na VIX, to właśnie rynek ETN jest dominującym w stosunku do rynku kontraktów terminowych, choć w założeniu powinno być dokładnie odwrotnie.

Jak już wspomniano wcześniej okres bardzo niskiej zmienności, wynikający m.in. z akomodacyjnej polityki pieniężnej wszystkich ważniejszych banków centralnych doprowadził do powstania funduszy ETN dających ekspozycję na spadki VIX-a. Dwoma najpopularniejszymi były VelocityShares Daily Inverse VIX Short-Term ETN (w skrócie: XIV) oraz ProShares Short VIX Short-Term Futures (w skrócie: SVXY). Głównym udziałowcem (32%) i twórcą pierwszego z nich był bank Credit Suisse. Pozostałymi znaczącymi udziałowcami były duże banki inwestycyjne: Deutsche Bank (3,8%), Morgan Stanley (2,6%) oraz Citadel (2,6%). Drugi ze wspomnianych ETN-ów stworzony został przez firmę Jane Street, która była jego największym udziałowcem (16%). Udziały dużych banków inwestycyjnych kształtowały się w sposób następujący: Credit Suisse (2,2%), Morgan Stanley (1,2%), Goldman Sachs (0,4%)⁹. Spekulacją na dalsze spadki VIX-a zajmowały się więc jedne z najbardziej znanych banków inwestycyjnych. Biorąc pod uwagę ich stosunkowo niewielkie udziały w samych ETN-ach nie stanowiło to jednak ryzyka dla stabilności finansowej. Credit Suisse po gwałtownych wzrostach indeksu VIX zdecydował o zaprzestaniu kwotowania XIV i wykupieniu wszystkich jednostek inwestycyjnych w dniu 15 lutego 2018 roku. W ciągu zaledwie jednej sesji ich wartość spadła z poziomu 100 USD do nieco ponad 7 USD. Indeks SVXY nadal jest kwotowany, jednak jego wartość spadła bardzo gwałtownie. W ciągu dwóch sesji zniżki wyniosły około 88%.

Samo załamanie notowań ETN-ów doprowadziło do istotnego wydarzenia, które miało znaczący wpływ na stabilność rynków. Od początku lutego zmienność utrzymuje się na wysokim poziomie. Dowodzi tego kwartalny wzrost średniej wartości indeksu VIX w I kwartale 2018 roku będzie najprawdopodobniej¹⁰ największym od 2011 roku (rysunek 10.). Pierwsze trzy miesiące 2018 roku zapowiadają się także jako najbardziej zmienne od 2011 roku. Wiele wskazuje na to, że średnia wartość indeksu VVIX, który mierzy zmienność VIX osiągnie w I kwartale 2018 roku rekordowy poziom (rysunek 11.). Pomimo to liczba otwartych pozycji dla kontraktów terminowych na VIX znacząco spadła. Była ona rekordowa na początku lutego. Załamanie z 5 lutego, które doprowadziło do likwidacji funduszu XIV (rysunek 12.) sprawiło

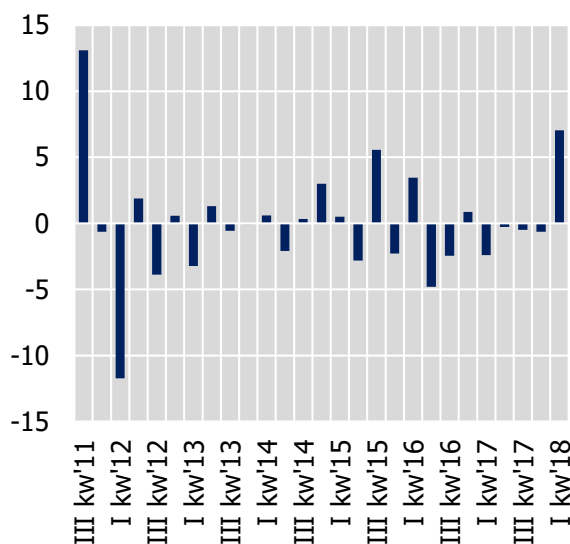
⁸ Oparte są na kontraktach terminowych na VIX i konieczne jest ich codzienne rebalowanie, które niesie ze sobą szereg kosztów itp. (Whaley, Trading volatility: At what cost?, 2013).

⁹ Dane o udziałach procentowych na dzień 30 września 2017 roku pochodzą z serwisu Bloomberg.

¹⁰ Obliczenia nie zawierają wartości indeksu z ostatniego dnia kwartału.

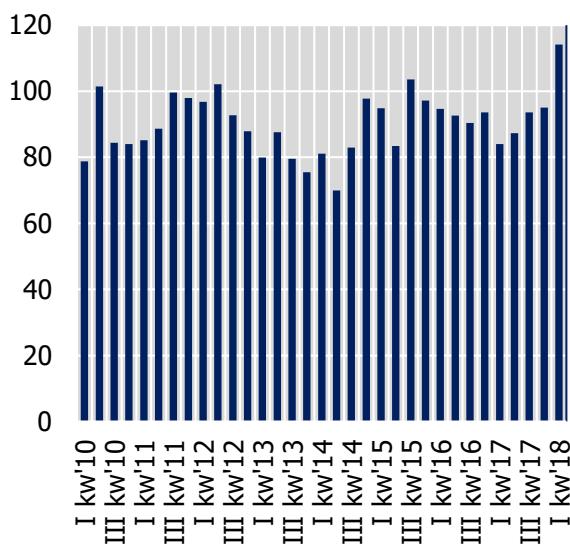
jednak, że kolejne tygodnie przyniosły wyraźny spadek liczby otwartych pozycji dla najbardziej aktywnego kontraktu terminowego na VIX (rysunek 13.).

Rysunek 10. Zmiana średniej wartości VIX (kw/kw)



Źródło: Bloomberg

Rysunek 11. Średnia wartość VVIX



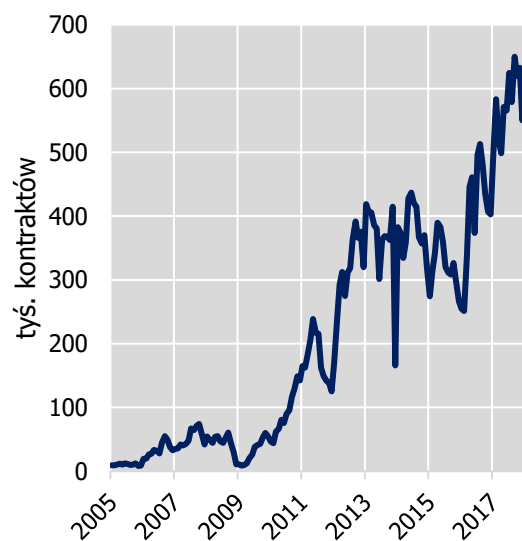
Źródło: Bloomberg

Rysunek 12. Indeks XIV



Źródło: Bloomberg

Rysunek 13. Liczba otwartych pozycji dla kontraktu na VIX



Źródło: Bloomberg

Inwestorzy w lutym i pierwszej połowie marca wycofywali swoje fundusze z VXX. Jest to największy z funduszy śledzących zmienność, a jego całkowita wartość to niemal 1 mld USD. Działo się tak przez 7 tygodni z rzędu i było najdłuższą taką serią w historii indeksu, czyli od 2009 roku. Silne spadki indeksów akcyjnych podczas sesji 19 marca, które doprowadziły do silnego wzrostu indeksu VIX wpłynęły na wzmożone zainteresowanie produktami typu ETN. Wspominany wcześniej VXX odnotował największe napływy od października 2017 roku. Jeszcze większą popularnością cieszył się ETN VelocityShares Daily 2x VIX Short Term (w skrócie: TVIX), prawdopodobnie ze względu na zawartą w nim dźwignię. Jest

to instrument stworzony przez Credit Suisse, czyli ten sam bank, którego produkt (XIV) przyczynił się w walnie do silnych spadków na rynkach akcji na początku lutego tego roku. Ukazuje to, jak krótka jest pamięć inwestorów i jest dowodem na to, że popularność instrumentów typu ETN na indeks VIX najprawdopodobniej nie zmaleje, nawet pomimo niechlubnego wydarzenia z lutego 2018 roku. Pozostaje jednak pytanie, czy nie przyczyni się to do kolejnych załamania na rynkach akcji, a być może nawet kryzysu finansowego.

Podsumowanie i wnioski

Fakt, iż indeks VIX sam w sobie stał się przedmiotem bardzo silnej spekulacji na spadek jego wartości stawia pod znakiem zapytania jego wartość jako tzw. indeksu strachu, który miałby z wyprzedzeniem wskazywać na potencjalne załamanie na rynku. Struktura rynku kontraktów terminowych na VIX uległa znaczącej zmianie, ze względu na pojawienie się wielu funduszy ETN, których strategią było zajmowanie pozycji krótkich na zmienności. Dlatego też silne wzrosty VIX z początku lutego 2018 roku mogły wynikać z rebalansowania pozycji wspomnianych funduszy, ale główną przyczyną było zamykanie ekspozycji na spadki indeksu przez fundusze ETN. Gwałtowna zwyżka indeksu doprowadziła bowiem do zakończenia sukcesu takich strategii i załamania notowań ETN-ów na odwrócony VIX. Najbardziej popularnym ETN-em tego typu był zaprojektowany przez bank Credit Suisse XIV. Niedługo po gwałtownym wzroście indeksu, który miał miejsce 5 lutego, bank zdecydował o zwieszeniu notowań instrumentu i wykupieniu wszystkich jednostek od klientów. Wpłynęło to bardzo negatywnie na stabilność finansową, choć nie doprowadziło, do sytuacji kryzysowej. Niemniej jednak w dniu gwałtownych wzrostów VIX-a indeks S&P 500 stracił na wartości ponad 4%, a w kolejnych dniach pogłębił jeszcze spadki.

Oznacza to, że choć w zamyśle indeks VIX, a dokładniej instrumenty pochodne oparte na nim miały służyć zabezpieczeniu przed wzrostem niepewności na rynku, to powstanie spekulacyjnych funduszy ETN sprawia, że one same stają się źródłem wzrostu tej niepewności. Nadmierna spekulacja na spadki VIX czy nawet lewarowane pozycje na wzrosty sprawiają, że rynek ten przeszedł znaczącą transformację w przeciagu ostatniej dekady. Silne wzrosty VIX-a w czasie kryzysu subprime były pochodną spadków indeksów giełdowych. Sytuacja z początku lutego 2018 roku pokazuje, że to wzrosty indeksu VIX mogą przyczynić się do załamania na rynkach akcji.

Bibliografia

- Alexander, C. i Korovilas, D. (2012). Understanding ETNs on VIX Futures. strony 1-39.
- Bahaji, H. i Aberkane, S. (2016). How rational could VIX investing be? *Economic Modeling*, strony 556-568.
- Baker, S. R., Bloom, N. i Davis, S. J. (2016, marzec 10). *Measuring Economic Policy Uncertainty*. Pobrano z lokalizacji Economic Policy Uncertainty: <http://www.policyuncertainty.com>
- Carr, P. i Wu, L. (2006). A Tale of Two Indices. *The Journal of Derivatives*, strony 13-29.
- Gallo, A. (2017). A Low Volatility Trap Is Inflating Market Bubbles. *Bloomberg Prophets*.
- Gallo, A. (2017). Central Banks Need to Exit QE for Markets' Sake. *Bloomberg Prophets*.
- Goltz, F. i Stoyanow, S. (2013). The Risks of Volatility ETNs: A Recent Incident and Underlying Issues. *The Journal of Index Investing*, strony 73-81.
- Hancock, G. D. (2013). Inverse VIX Futures ETNs: Caveat Emptor. *The Journal of Index Investing*, strony 23-33.
- Husson, T. i McCann, C. J. (2011). The VXX ETN and Volatility Exposure. *PIABA Bar Journal*.
- Lin, Y.-N. i Lin, A. Y. (2016). Using VIX futures to hedge forward implied volatility risk. *International Review of Economics and Finance*, strony 88-106.
- Liu, B. i Dash, S. (2012). Volatility ETFs and ETNs. *The Journal of Trading*, strony 43-48.
- Lucca, D., Roberts, D. i Van Tassel, P. (2017). The Low Volatility Puzzle: Are Investors Complacent? *NY Fed Liberty Street Economics*.
- Lucca, D., Roberts, D. i Van Tassel, P. (2017). The Low Volatility Puzzle: Is This Time Different? *NY Fed Liberty Street Economics*.
- Minutes of the Federal Open Market Committee June 13-14 2017*. (2017). Pobrano z lokalizacji <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomcminutes20170614.htm>
- Whaley, R. E. (2009). Understanding the VIX. *Journal of Portfolio Management*, strony 98-105.
- Whaley, R. E. (2013). Trading volatility: At what cost? *Journal of Portfolio Management*, strony 95-108.

Spis tabel i rysunków

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Parametry strategii opcyjnej oraz poziom zysku/starty dla wybranych poziomów indeksu VIX | 7 |
| Tabela 2. Statystyki regresji | 9 |
| Rysunek 1. Zależność stopy zwrotu z indeksu S&P 500 od poziomemu indeksu VIX | 3 |
| Rysunek 2. Indeks VIX | 4 |
| Rysunek 3. Średnia wartości indeksu VIX | 4 |
| Rysunek 4. Schemat pułapki niskiej zmienności | 5 |
| Rysunek 5. Suma bilansowa banków centralnych G3 oraz aktywa funduszy XIV i SVXY | 6 |
| Rysunek 6. Indeksy VIX i MOVE | 7 |
| Rysunek 7. Indeksy VIX i JPM FX VOL | 7 |
| Rysunek 8. Profil wypłaty strategii opcyjnej | 8 |
| Rysunek 9. Regresja liniowa stóp zwrotu z indeksów VIX i S&P 500 (kolorem zielonym oznaczono punkt z dnia 5 lutego 2018 roku) | 9 |
| Rysunek 10. Zmiana średniej wartości VIX (kw/kw) | 11 |
| Rysunek 11. Średnia wartość VVIX | 11 |
| Rysunek 12. Indeks XIV | 11 |
| Rysunek 13. Liczba otwartych pozycji dla kontraktu na VIX | 11 |