

WPŁYW UWOLNIENIA KURSU FRANKA SZWAJCARSKIEGO NA KRÓTKOTERMINOWE STOPY ZWROTU Z NOTOWAŃ AKCJI BANKÓW NA GPW W WARSZAWIE

Wprowadzenie

Frank szwajcarski (obok m.in. japońskiego jena) posiada status „bezpiecznej przystani” (*ang. safe-haven*) na międzynarodowym rynku walutowym. Jego pozycję dokumentowali w artykułach chociażby Auer¹, Botman, Carvalho Filho i Lam² czy Jagoda i Kryska³. W sytuacji wzrostu globalnej awersji do ryzyka, waluty takie notują aprecjację w stosunku do innych.

Sytuacja taka, w przypadku franka szwajcarskiego, miała miejsce już od początkowej fazy kryzysu finansowego lat 2008-2009. Postrzeganie waluty Helwetów za „bezpieczną przystań” powodowało silny popyt, który determinował znaczny wzrost jej wartości. Zmuszało to Szwajcarski Bank Narodowy (SNB – Swiss National Bank) do podejmowania interwencji na rynku walutowym mającym na celu ograniczanie aprecjacji waluty narodowej⁴. Niska ich skuteczność wraz z dalszym pogarszaniem się konkurencyjności tamtejszej gospodarki doprowadziła do wprowadzenia przez SNB tzw. „sztywnego kursu wymiany” franka szwajcarskiego na euro na poziomie 1,20 EUR/CHF⁵ (SNB

* Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katedra Rachunkowości.

¹ R. Auer, *A safe haven: international demand for Swiss francs during the euro area debt crisis*, „SNB Quarterly Bulletin” 2015, Q2, s. 41-42.

² D. Botman, I. de Carvalho Filho, R. Lam, *The Curious Case of the Yen as a Safe Haven Currency: A Forensic Analysis*, „IMF Working Paper” 2013, No. 228, s. 4.

³ R. Jagoda, M. Kryska, *Koszt kredytów hipotecznych we franku szwajcarskim a ryzyko utraty wypłacalności gospodarstw domowych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 424, s. 99-100.

⁴ Swiss National Bank, *Annual Report 2009*; Swiss National Bank, *Annual Report 2010* https://www.snb.ch/en/i/about/pub/annrep/id/pub_annrep (stan na dzień 15.11.2017).

⁵ http://www.snb.ch/en/mmr/reference/pre_20110906/source/pre_20110906.en.pdf (stan na dzień: 15.11.2017).

nie zezwalał na transakcje poniżej wskazanego pułapu). Miało to na celu powstrzymać ciągłą aprecjację franka szwajcarskiego.

Nieoczekiwana decyzja z dnia 15.01.2015 roku zachwiała znacząco sytuacją na rynku finansowym. Tego dnia bowiem SNB zdecydował się na uwolnienie kursu franka w stosunku do unijnej waluty. W jej rezultacie nastąpiła gwałtowna deprecjacja euro względem franka szwajcarskiego, co doprowadziło również do wzrostu kursu PLN/CHF⁶. Celem niniejszego opracowania nie jest jednak ocena zmian wartości zadłużenia z tytułu kredytów denominowanych we frankach szwajcarskich, która była już szeroko opisywana w literaturze. Autor ma zamiar sprawdzić, jak decyzja SNB wpłynęła na notowania akcji banków ówczesnie notowanych na głównym parkiecie giełdy papierów wartościowych w Warszawie (GPW) zgrupowanych w indeksie WIG. Zastosowana w tym celu została analiza zdarzeń (*ang. event study*) mierząca siłę reakcji inwestorów na wydarzenia, których wynikiem są zmiany kursów aktywów. W artykule przyjęto hipotezę wskazującą na występowanie ponadprzeciętnych, istotnych statystycznie, nadwyżkowych stóp zwrotu w tych spółkach, w okresie sąsiadującym z dniem decyzji Szwajcarskiego Banku.

Ponadto autor zamierza zweryfikować, czy wartość udzielonych kredytów denominowanych we frankach przez poszczególne banki miała wpływ na większą zmienność stóp zwrotu banków z indeksu WIG we wspomnianym okresie. Wykorzystany w tym celu zostanie współczynnik korelacji rang Spearmana.

Efektywność rynku finansowego w kontekście metodyki analizy zdarzeń

Opracowana przed blisko pięćdziesięcioma laty przez E. Famę metodologia, nazywana również metodą dodatkowych (zwykłych) stóp zwrotu, dokonuje oceny reakcji inwestorów na podstawie różnicy między zrealizowaną stopą zwrotu a tą oczekiwaną (w badanym okresie obserwacji)⁷. Metoda ta znalazła zastosowanie do badania efektów fuzji i przejęć na postrzeganie spółki przez lokujących w nią kapitał. Istnieją również inne jej aplikacje. Może służyć do oceny reakcji na ogłoszenie wyników finansowych, informacje o dywidendzie czy podział bądź scalenie akcji⁸. Używano jej także do oceny efektu

⁶ A. Jurkowska-Zeidler, *Asymetria ryzyka a zasada sprawiedliwości społecznej na tle problemu kredytów we frankach szwajcarskich*, „Gdańskie Studia Prawnicze”, Tom XXXV/2016, s. 131-133.

⁷ E.F. Fama, L. Fisher, M.C. Jensen, R. Roll, *The adjustment of stock prices to new information*, „International Review” 1969, vol. 10, s. 1-10.

⁸ A. Perepeczo, *Analiza zdarzenia i jej zastosowania*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2010, nr 33, s. 35-36.

zmian podstawowych stóp procentowych oraz informacji niekoniecznie związanych z konkretną spółką czy sektorem gospodarki⁹.

Analiza zdarzeń ma dwojaki wydźwięk. Z jednej strony to narzędzie badawcze służące do oceny reakcji inwestorów, z drugiej może posłużyć jako element badania efektywności rynku finansowego. To właśnie hipoteza o jego efektywności uważana jest za załączek do rozwoju badań nad zmiennością i kształtowaniem cen instrumentów finansowych, które to – mimo wielu analiz w ostatnich kilkudziesięciu latach – dalej nie zostały w pełni rozpoznane.

W celu zagłębienia się w metodykę analizy zdarzeń niezbędne jest na początek przybliżenie pojęcia efektywności, które zostało wspomniane powyżej.

Pierwsza jej definicja została zaproponowana przez E. Fama¹⁰. Zgodnie z nią efektywny rynek finansowy to taki, na którym „ceny zawsze w pełni odzwierciedlają dostępną informację”. Sformułował on także pewne warunki, które pozwalały uznać rynek za efektywny. Należą do nich:

- powszechna dostępność informacji,
- brak kosztów transakcyjnych,
- jednokierunkowość (mająca wpływ na cenę walorów) zachowania inwestorów wywołana nową informacją.

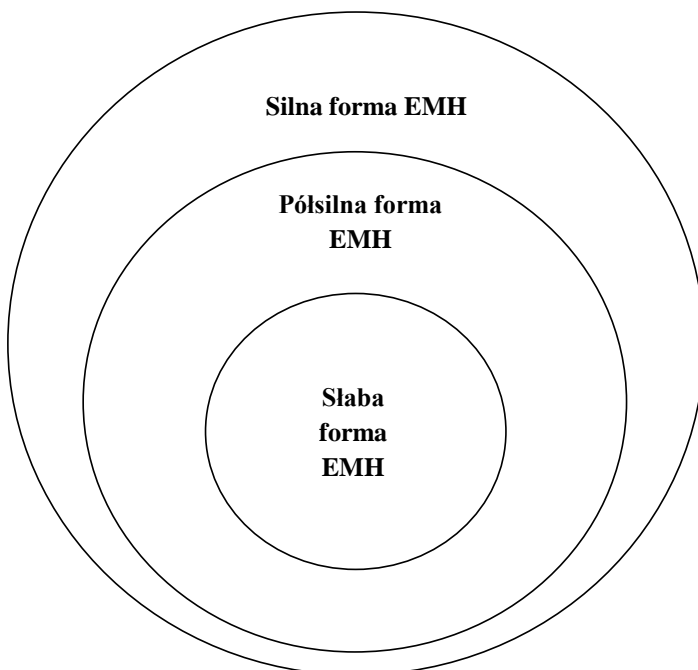
W rzeczywistości żaden z rynków nie spełniał w pełni wszystkich tych warunków. Można było zatem stwierdzać, że każdy z rynków finansowych jest nieefektywny, co znacznie odbiegałoby od prawdy. Dlatego też Fama wyróżnił trzy kategorie efektywności (EMH- *Efficient Market Hypothesis*), które zostały zaprezentowane na rysunku 1.

Pierwsza z kategorii efektywności rynku (słaba) występuje, gdy ceny instrumentów finansowych odzwierciedlają tylko informacje historyczne. Jeżeli obecne ceny zawierają w sobie dane nie tylko historyczne, ale i wszystkie obecnie, publicznie dostępne – mowa jest o efektywności pól silnej. Efektywność silna ma miejsce wówczas, gdy kursy walorów kształtują różne informacje, najczęściej poufne.

⁹ H. Gurgul, *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa, s. 6.

¹⁰ E.F. Fama, *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, vol. 25, issue 2, s. 384-390.

Rys. 1. Formy efektywności rynku finansowego



Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Buzala. *Silna a półsilna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego – doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń Analityków*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” Nr 75, 2015, s. 99.

Niemożliwe jest zbadanie wpływu informacji poufnej na ceny danego instrumentu, dlatego trudne jest opracowanie modeli służących temu celowi. Natomiast badanie efektywności słabej i półsilnej jest już wykonalne. Jedną z metod służącą takiemu pomiarowi jest analiza zdarzeń, która obok metod symulacyjnych pozwala poddać testowaniu hipotezę o półsilnej efektywności rynku¹¹. Szczegółowy opis jej metodyki zostanie zaprezentowany w kolejnych podpunktach.

Okno estymacyjne i okno zdarzenia

Analiza zdarzeń składa się z kilku etapów, które są niezbędne do jej prawidłowego przeprowadzenia. Przedstawiają się one następująco:

- zdefiniowanie zdarzenia poddawanego analizie wraz z określeniem czasu jego występowania (okno zdarzenia – *event window*),

¹¹ H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, op. cit., s. 18-22.

- wyszczególnienie miar określających poziom oczekiwanej i dodatkowej stopy zwrotu,
- estymacja oczekiwanej stopy zwrotu na podstawie wybranego modelu (niezbędne jest wcześniejsze określenie okna zdarzenia oraz umiejscowienie okna estymacji – *estimation window*)
- weryfikacja hipotez, interpretacja wyników wraz z końcowymi wnioskami¹².

Pierwszy etap obejmuje ujęcie badanego zdarzenia oraz określenie tzw. okna zdarzenia, z którym ściśle związane jest okno estymacyjne. Pierwsze z nich określa pewien przedział czasu (wyrażony w dniach lub miesiącach), w którym będzie miało miejsce obserwowane zdarzenie. Natomiast drugie służy do modelowania oczekiwanych stóp zwrotu niezbędnych do obliczenia stóp zwyczajowych. Może znajdować się zarówno w okresie bezpośrednio poprzedzającym zdarzenie (nie przylega jednak do dnia zdarzenia), jak i po nim. Istnieją również przypadki, w których okno to stanowi kombinację danych z obu wspomnianych okresów¹³.

Co niezmiernie ważne, szerokość okna zdarzenia w stosunku do okna estymacyjnego powinna być znacznie krótsza. Powinna trwać aż do pierwszego dnia następującego po zdarzeniu, w którym nie można stwierdzić istotnej wartości nadwyżkowej stopy zwrotu, wolumenu obrotu bądź wariancji (zmienności) danego instrumentu¹⁴.

Usytuowanie, zarówno okna zdarzenia, jak i okna estymacyjnego, jest ustalane za każdym razem indywidualnie. Bowiernie nie zawsze dany instrument finansowy będzie pod wpływem nowej informacji przez jednakowy okres czasu. Istotne jest również sprawdzenie, czy w okresie okna estymacyjnego nie znajdują się inne zdarzenia, które mogłyby zakłócić przebieg badania.

Oczekiwana i dodatkowa stopa zwrotu

Kolejne etapy analizy zdarzeń wskazują na określenie dodatkowej oraz niezbędnej do jej oszacowania – oczekiwanej stopy zwrotu. Obliczenie tej pierwszej jest zadaniem prostym, gdyż polega na odjęciu od rzeczywistej stopy zwrotu osiągniętej w okresie t stopy oczekiwanej. Jej estymacja jest zadaniem bardziej pracochłonnym wymagającym zastosowania wybranego modelu.

¹² J.Y. Campbell, S.J. Grossman, J. Wang, *Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns*, „Quarterly Journal of Economics” 1997, vol. 108, s. 905-907.

¹³ S. Kujawa, E. Ostrowska, *Analiza zdarzeń i jej zastosowanie w finansach behawioralnych*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2016, nr 82, cz. 2, s. 191-193.

¹⁴ D. Krivin, R. Patton, E. Rose, D. Tabak, *Determination of the Appropriate Event Window Length in Individual Stock Event Studies*, “NERA Working Paper” 2003, 4th November.

Modele szacowania oczekiwanej stopy zwrotu jest wiele. W tym miejscu warto wyróżnić kilka najpopularniejszych. Literatura wskazuje na istnienie siedmiu najczęściej stosowanych modeli, które służyły do obliczania oczekiwanej stopy zwrotu¹⁵. Pierwsze dwa z nich zwane były modelami jednego indeksu i zaliczono do nich:

- model skorygowany o średnią (oczekiwaną stopą zwrotu w okresie t z waloru i jest średnia stopa zwrotu z okresu niezależnego),
- model skorygowany o rynek (oczekiwana stopa zwrotu w okresie t z waloru i odpowiada stopie zwrotu z indeksu rynkowego w oknie zdarzenia).

Kolejne trzy modele nazwano rynkowymi. W tej grupie znalazły się modele: rynkowy, CAPM oraz trójczynnikiowy model Famy i Frencha. Ze względu jednak na zastosowanie w dalszej części artykułu modelu z grupy pierwszej (model skorygowany o średnią) pozostają one tylko wspomniane.

Ostatnie dwa modele zalicza się do grupy portfelowych. Są nimi: model portfelowy oparty na analizie porównawczej pewnej grupy instrumentów oraz model spółki kontrolnej¹⁶.

Po krótkim opisie modeli służących do oszacowania oczekiwanej stopy zwrotu należy przybliżyć procedurę będącą sednem tej metody – obliczanie dodatkowej stopy zwrotu (*abnormal returns*). W najprostszym ujęciu jest ona różnicą między rzeczywistą a oczekiwaną stopą zwrotu w okresie t z waloru i . Przedstawia to poniższa formuła:

$$AR_{it} = R_{it} - E(R_{it}),^{17}$$

gdzie:

AR_{it} – dodatkowa (nadwyżkowa) stopa zwrotu z waloru i w okresie t ,

R_{it} – rzeczywista stopa zwrotu z waloru i w okresie t ,

$E(R_{it})$ – oczekiwana stopa zwrotu z waloru i w okresie t .

Jeżeli dodatkowa stopa zwrotu będzie dodatnia, wówczas można powiedzieć, że badane zdarzenie tworzy dodatkową wartość dla posiadaczy waloru. W przypadku gdy wynik zanotuje wartość ujemną, to oznacza, że zdarzenie zostało negatywnie ocenione przez inwestorów.

¹⁵ S. Sudarsanam, *Creating value from mergers and acquisitions. The challenges*, FTPrentice-Hall, Harlow 2003, s. 90-91.

¹⁶ Ibidem., s. 92.

¹⁷ A. Perepeczo, *Analiza zdarzenia...*, op. cit., s. 37-40.

Najczęściej wykorzystywanym, w dotychczasowych badaniach nad dodatkowymi stopami zwrotu, miernikiem oceny wpływu zdarzenia jest skumulowana stopa zwrotu CAR (*cumulative abnormal returns*)¹⁸. Stanowi ona sumę dziennych (bądź miesięcznych, w zależności od przyjętego horyzontu czasowego w badaniu) nadwyżkowych stóp zwrotu z badanego okna zdarzenia. Obliczana jest zgodnie ze wzorem:

$$CAR_{iT} = \sum_{t=1}^T AR_{it}$$

gdzie:

CAR_{iT} – skumulowana dodatkowa stopa zwrotu z waloru *i* w oknie zdarzenia *T*.

Ostatni etap polega na obliczeniu średniej skumulowanej dodatkowej stopy zwrotu ACAR (*average cumulative abnormal returns*) dla poszczególnych grup instrumentów finansowych. Służy temu formuła:

$$ACAR = \sum_{t=1}^T AR_{it} / N$$

gdzie:

ACAR – średnia skumulowana zwyżkowa (dodatkowa) stopa zwrotu,

N – liczba walorów wchodzących w skład danej grupy.

Na podstawie zaprezentowanej metodyki analizy zdarzeń dokonana zostanie ocena dodatkowych stóp zwrotu uzyskanych przez inwestorów w dniach sąsiadujących z ogłoszeniem decyzji przez SNB.

Zwyżkowe stopy zwrotu – analiza przypadku decyzji Swiss National Bank dotyczącej „uwolnienia” kursu franka szwajcarskiego

Decyzja SNB miała miejsce 15 stycznia 2015 roku (czwartek). Pomimo że data posiedzenia banku była powszechnie dostępna, to ogłoszone rozstrzygnięcie zaskoczyło uczestników rynku finansowego. Nikt bowiem nie spodziewał się, że SNB w tak nagły sposób zrezygnuje z utrzymywania sztywnego kursu EUR/CHF. W związku z powyższym data opisywanej decyzji stanowiła równocześnie początek okna zdarzenia. Bezcelowym byłoby bowiem ustalenie jego początku w dniach poprzedzających posiedzenie SNB. Osiągnięte wówczas stopy zwrotu nie byłyby wynikiem uwolnienia kursu franka szwajcarskiego, a innych, nieanalizowanych przyczyn.

¹⁸ B.M. Barber, J.D. Lyon., *Detecting long-run abnormal stock returns. The empirical power and specification of test statistic*, "Journal of Financial Economics" 2015, vol. 43, s. 343-344.

Zgodnie z zasadami dotyczącymi okna zdarzenia opisanymi wcześniej przez Krivina i in. jego szerokość ustalono na cztery kolejne dni, w których odbywał się handel na rynku finansowym¹⁹. Ostatnim dniem okna zdarzenia był więc dzień 20.01.2015. W tych dniach odnotowano wyższą wartość nadwyżkowych stóp zwrotu, zmienności cen, a przede wszystkim wolumenu obrotów badanych instrumentów finansowych.

Szerokość okna estymacyjnego, służącego do oszacowania oczekiwanej stopy zwrotu, ustalono od dnia 10.11.2014 do 23.12.2014 roku. Jak można zauważyć nie przylega ono bezpośrednio do okna zdarzenia, co jest niezmiernie istotne w poprawności wykonywanych obliczeń. Wybór takiego okna estymacyjnego nie był przypadkowy. Okres świąteczno-noworoczny wiąże się bowiem ze znacznie niższą aktywnością inwestorów. Co za tym idzie zmienność cen i wolumen obrotów na poszczególnych instrumentach byłyby zaniżone w stosunku do średniej całorocznej. Dlatego też autor zdecydował o wyborze okna estymacyjnego w okresie, w którym na inwestorów nie wpływa świętowanie Bożego Narodzenia i Nowego Roku.

Na podstawie notowań, wymienionych w dalszej części banków notowanych na GPW, obliczono trzydzieści dziennych stóp zwrotu, których wartości następnie uśredniono. Tak obliczone średnie, historyczne stopy zwrotu posłużyły do oszacowania dodatkowych stóp zwrotu w dniach okna zdarzenia. Do obliczeń zwykłej stopy zwrotu wykorzystano jeden z modeli jednego indeksu, mianowicie skorygowany o średnią.

Celem sprawdzenia, jak podjęta przez SNB decyzja wpłynęła na zachowanie inwestorów, do analizy zdarzeń wykorzystano łącznie notowania dwunastu banków notowanych wówczas na GPW²⁰. Do obliczeń nadwyżkowych stóp zwrotu nie wzięto pod uwagę notowań dwóch banków: Banku Gospodarki Żywnościowej S.A. oraz Banco Santander S.A. Przyczyną pominięcia notowań BGŻ było zawieszenie obrotu akcjami spółki w dniu 23.12.2014. Wiązało się to z przekazaniem zawiadomienia o zamiarze ogłoszenia przymusowego wykupu akcji spółki przez BNP Paribas Polska S.A. Wznowienie obrotu akcjami BGŻ nastąpiło dopiero po połączeniu tych banków 18.05.2014²¹. Co za tym idzie bank ten nie mógł w sposób natychmiastowy zareagować na decyzję SNB. Banco Santander S.A. debiutował na GPW dopiero 03.12.2014,²² a więc w trakcie przyjętego przez autora okna estymacyjnego. Ze względu

¹⁹ D. Krivin, R. Patton, E. Rose, D. Tabak, *Determination of the...*, op. cit.

²⁰ Kursy wszystkich pochodzą ze strony www.stooq.com (dostęp 10.11.2017).

²¹ <https://stooq.pl/q/c/?s=bgz> (dostęp:21.11.2017).

²² <https://stooq.pl/q/c/?s=san> (dostęp:21.11.2017).

na niezaburzenie jednolitości obliczeń zdecydowano nie włączać tego banku do badania.

Dla każdego z banków obliczone zostały dzienne dodatkowe stopy zwrotu. Następnie dokonano ich zsumowania w celu obliczenia skumulowanej nadwyżkowej stopy zwrotu *CAR*. Oznacza ona sumę dodatkowych stóp zwrotu osiągniętych od dnia decyzji SNB (15.01.2015) do dnia zakończenia okna zdarzenia (20.01.2015) w poszczególnych spółkach. Ostatni etap polegał na obliczeniu średniej skumulowanej dodatkowej stopy zwrotu *ACAR*. Pozwoliła ona wywnioskować, jak badane banki w sposób zagregowany zareagowały na zaprzestanie utrzymywania sztywnego kursu franka względem unijnej waluty.

W tabeli 1 zaprezentowano dzienne nadwyżkowe stopy zwrotu dla poszczególnych banków w okresie okna zdarzenia. Ostatnie dwa wiersze pokazują wartości *CAR* i *ACAR*.

Tabela 1. Wartości dziennych nadwyżkowych stóp zwrotu z okna zdarzenia (w %)

AR _{it}	Banki notowane na GPW											
	PKOBP	PEKAO	ALIOR	BZWBK	MBANK	ING	BHW	BOŚ BANK	BPH	GETINOBLE	GETIN	MILLENIUM
15.01	-6,65	-2,87	-4,31	-7,06	-7,74	-0,53	-2,09	-2,36	-4,04	-17,37	-7,29	-10,93
16.01	-2,87	-0,72	-0,10	-0,76	-3,00	-0,54	0,47	1,49	-0,41	-6,07	2,73	-2,12
19.01	0,42	1,91	1,07	0,40	-1,99	-0,58	0,22	2,46	-2,06	-1,42	2,69	1,20
20.01	-2,83	0,24	-1,04	-2,18	-0,19	0,08	0,80	3,49	-1,03	-1,45	-1,33	-2,70
CAR	-11,93	-1,44	-4,38	-9,59	-12,92	-1,57	-0,60	5,09	-7,54	-26,26	-3,20	-14,52
ACAR	-7,41											

Źródło: opracowanie własne.

Analizując dane z tabeli 1, nie sposób przeoczyć tego, że największe zróżnicowanie dodatkowych stóp zwrotu odnotowano 15.06, czyli w dniu decyzji SNB. Reakcja ta w przypadku wszystkich analizowanych banków była niekorzystna. Odnotowały one ujemne nadwyżkowe stopy zwrotu od -0,53% (ING) do aż -17,37% (GETINOBLE). Tak mocna reakcja tego dnia wydają się być właściwa, ze względu na nieoczekiwany charakter decyzji SNB. Spowodowała ona mocną przecenę akcji banków widoczną w tabeli 1. Panika inwestorów nie trwała jednak długo. Już następnego dnia można odnaleźć przykłady

banków (BHW, BOŚ BANK, GETIN), które zanotowały dodatnie nadwyżkowe stopy zwrotu. Znacznie słabsza przecena kontynuowana była w pozostałych dziewięciu podmiotach. Co ważne tylko w przypadku GETINOBLE można było mówić o istotnej statystycznie, ujemnej nadwyżkowej stopie zwrotu. Pozostałe banki nie charakteryzowały się już tak mocnymi spadkami tego dnia.

Weekend (17-18.01.2015) spowodował uspokojenie nastrojów, co można zauważyć po nadwyżkowych stopach zwrotu odnotowanych w ostatnich dwóch dniach okna zdarzenia. Dostrzegalne są nawet niewielkie próby wzrostów, które są naturalne po gwałtownych spadkach.

Poddając analizie skumulowane zwyżkowe stopy zwrotu, największy spadek wyceny rynkowej w dniach okna zdarzenia odnotował GETINOBLE (-26,26%), MILLENIUM (-14,54%), MBANK (-12,92%) oraz PKOBP (-11,93%). Najwyższa stopa CAR charakteryzowała natomiast BOŚ BANK (5,09%), BHW (-0,6%) oraz PEKAO (-1,44%). Średnia skumulowana nadwyżkowa stopa zwrotu ACAR w badanym oknie zdarzenia wyniosła -7,41%. Zastanawiające jest dlaczego w niektórych bankach odnotowano odpowiednio najniższe skumulowane stopy zwrotu. Można podejrzewać, że to znaczny udział w kredytach udzielonych w CHF w kredytach ogółem był główną determinantą spadków w wymienionych bankach. Hipoteza ta zostanie zweryfikowana w dalszej części artykułu.

Najpierw jednak niezbędne wydaje się sprawdzenie istotności statystycznej zaprezentowanych wyników. O ile celowe może być analizowanie wpływu decyzji SNB na zachowanie kursów pojedynczych banków z osobna, o tyle bardziej interesujący wydaje się uśredniony efekt w ramach próby badawczej. W tym celu zostały policzone średnie zwyżkowe stopy zwrotu w poszczególnych dniach okna zdarzenia. Sprawdzona została także ich istotność statystyczna zgodnie z testem t_{stat} zaproponowanym przez Gurgula²³. Przyjmuje on hipotezę zerową mówiącą o statystycznej nieistotności osiągniętych zwyżkowych stóp zwrotu, podczas gdy hipoteza alternatywna wskazuje z kolei na ich statystyczną istotność. Zgodnie z nim statystyka testowa przyjmuje postać wyrażoną wzorem:

$$t_{stat} = \frac{\overline{AR}_t}{\hat{\sigma} \overline{AR}_t}$$

gdzie:

\overline{AR}_t - średnia zwyżkowa stopa zwrotu w dniu t okna zdarzenia,

$\hat{\sigma} \overline{AR}_t$ - odchylenie standardowe przeciętnych zwyżkowych stóp zwrotu.

²³ H. Gurgul, *Analiza zdarzeń...*, op. cit., s.50-51.

Wyniki testowania średnich zwyżkowych stóp zwrotu przedstawia tabela 2.

Tabela 2. **Wartości testu średnich zwyżkowych stóp zwrotu w oknie zdarczenia**

Dzień t	AR _t	tstat	p-value
0	-6,10%	2,11*	0,048535
1	-0,99%	0,34	0,738650
2	0,36%	0,12	0,902950
3	-0,68%	0,23	0,818793

* wartość istotna na poziomie 5%.

Źródło: opracowanie własne.

Jak można wywnioskować na podstawie danych zawartych w tabeli 2 średnie zwyżkowe stopy zwrotu odnotowane dla banków notowanych na GPW były istotne (na poziomie 5%) tylko w dniu t_0 . Był to 15.01.2015, a więc dzień decyzji SNB w sprawie uwolnienia kursu franka. Co za tym idzie w tym przypadku konieczne jest odrzucenie hipotezy zerowej na rzecz alternatywnej. Otrzymanie nadwżykowych stóp zwrotu na takim (bądź niższym) poziomie w przypadku, gdyby hipoteza okazała się jednak prawdziwa, charakteryzuje niskie prawdopodobieństwo (poniżej 5%). Można przyjąć, że zaprzestanie utrzymywania sztywnego kursu EUR/CHF wpłynęło na kształtowanie się wyceny rynkowej banków notowanych na GPW w dniu 15.01.2015.

Zależność między zwyżkowymi stopami zwrotu a udziałem kredytów udzielonych w CHF w kredytach ogółem banków

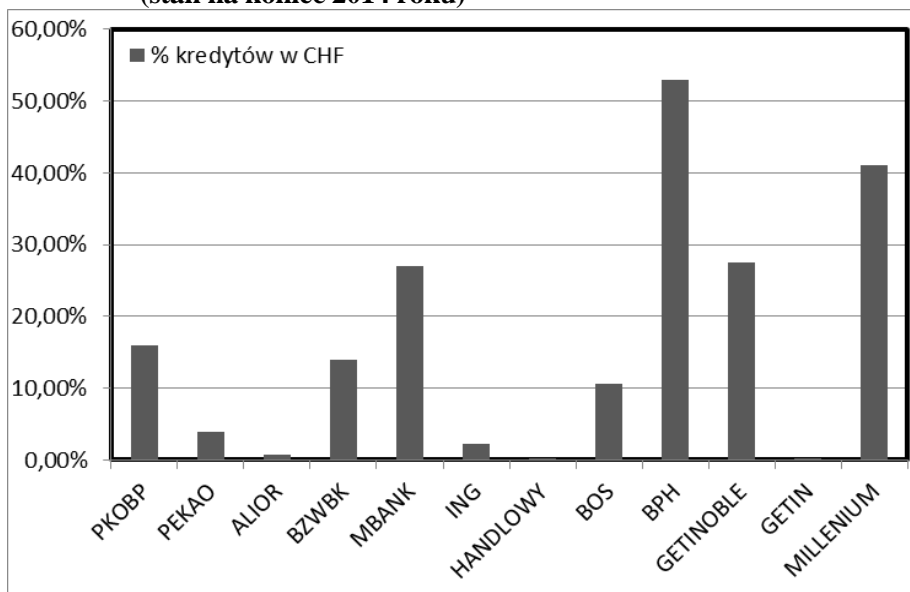
We wcześniejszej części artykułu podjęto próbę odpowiedzi na pytanie co powodowało, że niektóre banki charakteryzowały się znacznie niższymi skumulowanymi zwyżkowymi stopami zwrotu niż pozostałe. Autor przyjął hipotezę, że determinantą takiego zachowania może być wysoki udział kredytów frankowych w sumie kredytowej tych banków. Niezbędne wydaje się zwerfikowanie wysuniętego twierdzenia.

W tym celu zastosowany został jeden z nieparametrycznych współczynników pomiaru zależności między zmiennymi, mianowicie współczynnik rang rho-Spearmana. Podobnie jak jeden z najpopularniejszych współczynników korelacji r-Pearsona pozwala on ocenić siłę zależności między cechami (w skali -1;1). Niezmiernie istotne jest to, że nie wymaga on istnienia rozkładu normalnego badanych zmiennych, co w praktyce znacznie pomaga w obliczeniach korelacji. Ponadto współczynnik rho-Spearmana pozwala zredukować wpływ

obserwacji skrajnych na wynik testu. Cecha ta niezwykle przydaje się w badaniu zależności w mało licznych grupach, a więc w takich z jakimi mamy do czynienia w niniejszym artykule.²⁴

W celu sprawdzenia zależności korelacyjnej między osiągniętymi przez banki skumulowanymi zwykłymi stopami zwrotu w oknie zdarzenia a udziałem kredytów frankowych konieczne było ustalenie, jaki jest procent kredytów we frankach szwajcarskich w udzielonych kredytach ogółem. Dane te prezentuje wykres 1.

Wykres 1. **Kredyty i pożyczki we frankach szwajcarskich jako procent wszystkich kredytów i pożyczek w bankach notowanych na GPW (stan na koniec 2014 roku)**



Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów rocznych banków.

Analizując rysunek największy udział kredytów we frankach na koniec 2014 roku miał bank BPH (około 53%). Następne w kolejności są: MILLENIUM (około 41%), GETINOBLE i MBANK (oba banki około 27%) oraz PKOBP (około 16% ogółu kredytów i pożyczek). Najmniejszą ekspozycję na kredyty frankowe miały natomiast HANDLOWY, GETIN oraz ALIOR. W obu tych bankach udział kredytów w CHF w kredytach ogółem nie przekroczył 1%.

²⁴ M. Sobczyk, *Statystyka*, PWN, Warszawa 2007, s. 243-254.

Zamiarem autora było sprawdzenie, czy osiągnięty w oknie zdarzenia poziom skumulowanych zwykłych stóp zwrotu banków mógł zależeć od ujętego na rysunku 2 udziału kredytów we franku szwajcarskim. Obliczony współczynnik rho-Spermana wyniósł $-0,69$. Świadczy to o silnej ujemnej korelacji między badanymi zmiennymi. Zgodnie z nią odpowiednio wzrost (spadek) udziału kredytów walutowych w CHF powoduje osiągnięcie niższych (wyższych) skumulowanych nadwyzkowych stóp zwrotu w badanym oknie zdarzenia. Przyjęta przez autora hipoteza mogła zatem zostać zweryfikowana pozytywnie.

Podsumowanie

Podjęta przez SNB decyzja o zaprzestaniu utrzymywania sztywnego kursu wymiany EUR/CHF spowodowała znaczne zawirowania na światowym rynku finansowym. Najmocniej wpłynęła ona na rynek walutowy, powodując znaczące umacnianie się franka szwajcarskiego względem innych walut.

Niniejsze opracowanie miało na celu sprawdzenie, jak wspomniane rozstrzygnięcie SNB wpłynęło na kształtowanie stóp zwrotu banków notowanych na GPW w okresie sąsiadującym z dniem 15.01.2015 roku. W tym celu została zastosowana metodyka analizy zdarzeń, za pomocą której w oknie zdarzenia obliczono nadwyzkowe dzienne stopy zwrotu w poszczególnych bankach.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń można stwierdzić występowanie istotnych statystycznie ujemnych, nadwyzkowych stóp zwrotu w dniu decyzji SNB. Nie można tego powiedzieć o pozostałych dniach okna zdarzenia, mimo że charakteryzowały się podwyższonym wolumenem obrotów. Co za tym idzie nagłe i nieoczekiwane rozstrzygnięcie SNB silnie podziało na osiągnięte nadwyzkowe stopy zwrotu tylko w dniu 15.01.2015.

Ponadto zauważona została silna ujemna zależność pomiędzy osiąganymi skumulowanymi zwykłymi stopami zwrotu w oknie zdarzenia a procentem kredytów frankowych w analizowanych bankach. Można wysunąć wniosek mówiący, że wyższy udział kredytów udzielonych we frankach w sumie kredytów ogółem powodował osiągnięcie niższych skumulowanych nadwyzkowych stóp zwrotu w badanym okresie.

BIBLIOGRAFIA

- Auer R., *A safe haven: international demand for Swiss francs during the euro area debt crisis*, „SNB Quarterly Bulletin” 2015,Q2, s.40-53.
- Barber B.M., Lyon J.D., *Detecting long-run abnormal stock returns. The empirical power and specification of test statistic*, „Journal of Financial Economics” 2015, Vol. 43, s. 341-372.
- Botman D., de Carvalho Filho I., Lam R., *The Curious Case of the Yen as a Safe Haven Currency: A Forensic Analysis*, „IMF Working Paper” 2013, No. 228, s. 1-19.
- Buzala P., *Silna a pól silna forma efektywności informacyjnej rynku kapitałowego- doświadczenia z GPW w Warszawie na podstawie zaleceń analityków*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2015, nr 75, s. 97-109.
- Campbell J.Y., Grossman S.J., Wang J., *Trading Volume and Serial Correlation in Stock Returns*, „Quarterly Journal of Economics” 1997, vol. 108, s. 905-939.
- Fama E.F., Fisher L., Jensen M.C. and Roll R., *The adjustment of stock prices to new information*, „International Review” 1969, Vol. 10, s. 1-21.
- Fama E.F., *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*, „The Journal of Finance” 1970, Vol. 25, issue 2, s. 383-417.
- Gurgul H., *Analiza zdarzeń na rynkach akcji. Wpływ informacji na ceny papierów wartościowych*, Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa 2012.
- http://www.snb.ch/en/mmr/reference/pre_20110906/source/pre_20110906.en.pdf (stan na dzień: 15.11.2017).
- <https://stooq.com/> (stan na dzień: 10.11.2017).
- <https://stooq.pl/q/c/?s=bgz> (stan na dzień:21.11.2017).
- <https://stooq.pl/q/c/?s=san> (stan na dzień:21.11.2017).
- Jagoda R., Kryska M., *Koszt kredytów hipotecznych we franku szwajcarskim a ryzyko utraty wypłacalności gospodarstw domowych*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2016, nr 424, s. 98-105.
- Jurkowska-Zeidler A., *Asymetria ryzyka a zasada sprawiedliwości społecznej na tle problemu kredytów we frankach szwajcarskich*, „Gdańskie Studia Prawnicze”, Tom XXXV/2016, s.131-153.
- Krivin D., Patton R., Rose E., Tabak D., *Determination of the Appropriate Event Window Length in Individual Stock Event Studies*, „NERA Working Paper” 2003, 4th November.
- Kujawa S., Ostrowska E., *Analiza zdarzeń i jej zastosowanie w finansach behawioralnych*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2016, nr 82, cz. 2, s.191-200.
- Perepeczo A., *Analiza zdarzenia i jej zastosowania*, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” 2010, nr 33, s. 35-51.
- Sobczyk M., *Statystyka*, PWN, Warszawa 2007.
- Sudarsanam S., *Creating value from mergers and acquisitions. The challenges*, „FTPrentice Hall”, Harlow 2003.
- Swiss National Bank, *Annual Report 2009*, Berno and Zurich, 2010,
https://www.snb.ch/en/iabout/pub/annrep/id/pub_annrep (stan na dzień:15.11.2017).
- Swiss National Bank, *Annual Report 2010*, Berno and Zurich, 2011,
https://www.snb.ch/en/iabout/pub/annrep/id/pub_annrep (stan na dzień:15.11.2017).

Streszczenie

Niniejszy artykuł ma na celu oszacowanie nadwyżkowych stóp zwrotu w sąsiedztwie dnia decyzji Szwajcarskiego Banku Narodowego dotyczącej uwolnienia kursu franka. Dienne stopy zwrotu zostały obliczone dla banków notowanych wówczas na GPW w Warszawie. Autor postawił hipotezę, mówiącą o tym, że wspomniana decyzja spowodowała wystąpienie ujemnych nadwyżkowych stóp zwrotu w badanym oknie zdarzenia (15-20.01.2015). Na podstawie dokonanych obliczeń stwierdzono występowanie istotnych statystycznie ujemnych zwyżkowych stóp zwrotu tylko w dniu 15.01.2015. Co więcej zbadana została korelacja między osiągniętymi sku-

mulowanymi zwykłymi stopami zwrotu banków, a udziałem kredytów we frankach szwajcarskich w sumie kredytów ogółem. Obliczenia jej wskazują na silną ujemną zależność między podanymi zmiennymi.

INFLUENCE OF LIBERALIZATION SWISS FRANC EXCHANGE RATE ON THE SHORT TERM RETURNS OF POLISH BANKS

Summary

Purpose of this paper was the estimating of abnormal stock returns in the neighborhood of 15 January 2015. This was a day on which the Swiss National Bank released exchange rate of the Swiss franc against the euro. Decision of SNB has caused in numerous turbulences of world financial markets. I checked in this paper the influence of this decision on the returns bank companies listed on Warsaw Stock Exchange. Main hypothesis said that decision of SNB generated abnormal returns in the event window (15 -20 January 2015). It was stated that the calculations showed statistically significant values of abnormal returns only in first day of event window (15 January 2015). Furthermore, I have examined the correlation between cumulative abnormal returns bank companies and the share of Swiss franc loans in total banks' loans. Relation was negative and moderately strong.

