

WAHANIA SEZONOWE JAKO SKUTEK ZMIAN W STRUKTURZE INWESTORÓW – STUDIUM PRZYPADKU DLA GIEŁDY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH W WARSZAWIE S.A.

Anna Szczepańska-Przekota*



<https://doi.org/10.18778/2391-6478.1.41.06>

SEASONAL FLUCTUATIONS AS A RESULT OF CHANGES IN THE INVESTOR STRUCTURE – A CASE STUDY FOR THE WARSAW STOCK EXCHANGE S.A.

ABSTRACT

The purpose of the article. Seasonality in capital markets is described in the financial literature as a type of calendar anomaly that indicates irrational investor behaviour. One might ask whether there are reasons other than irrational investor behaviour for changes in the occurrence and magnitude of calendar anomalies. The paper hypothesises that changes in the structure of investors are responsible for the occurrence of seasonal anomalies.

Methodology. The analysis of seasonal fluctuations in the WIG index quotations for the years 1997–2022 was carried out using the CENSUS X12 procedure, with tests for the stability of seasonal fluctuations and the presence of moving seasonality. The assessment of the relationship between the strength of seasonal fluctuations, measured by the difference between the monthly extreme seasonal deviations in a given year, and the share of individual investors in the total number of stock market transactions on the Warsaw Stock Exchange was carried out using the Pearson linear correlation coefficient and the Granger causality test.

Results of the research. Periods of appearance and disappearance of seasonal fluctuations on the Polish stock market have been observed. Changes in the structure of investors were proposed as an explanation for this phenomenon. The periods in which the seasonality phenomenon was more intense coincided with the increased activity of individual investors. Therefore, it was not the description of the anomaly that was the reason for its disappearance, but its appearance and disappearance was linked to the structure of investors who showed certain constant behaviours.

Keywords: seasonality, calendar anomaly, investments, rate of return, emotions.

JEL Class: G14, G41.

* Dr, Politechnika Koszalińska, e-mail: anna.szczepanska-przekota@tu.koszalin.pl, <https://orcid.org/0000-0002-4002-5072>

WPROWADZENIE

Teoria rynku efektywnego zakłada niemożliwe osiągnięcie ponadprzeciętnych stóp zwrotu przy zastosowaniu aktywnego zarządzania portfelem akcji, ponieważ rynek efektywny natychmiastowo dyskontuje napływające informacje w cenach akcji (Fama, 1970: 383–417). Badania przeprowadzone na rozwiniętych rynkach kapitałowych wskazują jednak na przypadki uzyskania ponadprzeciętnych stóp zwrotu, co podważa hipotezę efektywnego rynku.

Anomalie sezonowe, będące przedmiotem rozważań w niniejszym badaniu, są niezgodne z hipotezą efektywnego rynku. Zjawisko sezonowości na rynkach kapitałowych opisywane jest w literaturze finansów jako swoistego rodzaju anomalia kalendarzowa, pokazująca irracjonalne zachowania poszczególnych inwestorów, takie jak podejmowanie emocjonalnych decyzji, co może mieć wpływ na ceny akcji.

Przeprowadzone w pracy analizy koncentrowały się na zbadaniu sezonowego zachowania indeksu giełdowego WIG w latach 1997–2022 na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. Zakres przeprowadzonych analiz przyczynia się do zrozumienia zachowań inwestorów i efektywności rynku w kontekście sezonowości indeksu WIG. Badania ujawniają okresy, w których zjawisko sezonowości się nasila i okresy, w których słabnie. Ta szczegółowa analiza oferuje wgląd w dynamiczną naturę zachowań inwestorów i sposób, w jaki czynniki zewnętrzne mogą wpływać na wzorce rynkowe. Co bardzo istotne, badania rzucają światło na czynniki behawioralne leżące u podstaw obserwowanych zmian sezonowości. Zmiany nastrojów inwestorów, postrzegania ryzyka lub przetwarzania informacji mogą wpływać na decyzje handlowe w różnych okresach (Johnson i Tversky, 1983: 20–31).

Indywidualni inwestorzy, jako istoty ludzkie, podlegają różnym czynnikom psychologicznym, które wpływają na ich procesy decyzyjne. Czynniki te mogą obejmować emocje, uprzedzenia, ograniczenia poznawcze i wpływy zewnętrzne. Psychika inwestora indywidualnego działa tak, że aby zaspokoić potrzebę jest w stanie sprzedać akcje niekoniecznie w najkorzystniejszym czasie. Takie nieracjonalne zachowanie może mieć odwzorowanie w cenach akcji. Pojawiające się regularne zmiany w rynkowych stopach zwrotu, od strony statystycznej mające charakter wahań sezonowych, mogą być wynikiem zwiększonego udziału inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

Głównym celem opracowania uczyniono ocenę notowań indeksu giełdowego WIG pod kątem osiąganych stóp zwrotu i anomalii ocenianych w kontekście hipotezy rynku efektywnego. Postawiono hipotezę, że zmiana struktury inwestorów (zwiększenie udziału inwestorów indywidualnych) wywołuje wzmocnienie efektu sezonowego na rynkach.

1. PRZEGLĄD LITERATURY

Rynek finansowy pozwala na obrót instrumentami finansowymi między podmiotami zgłaszającymi zapotrzebowanie na kapitał a podmiotami faktycznie posiadającymi wolne środki (Czekaj, 2008: 4). Modelem rynku finansowego jest tzw. rynek doskonały, określany jako rynek efektywny. Należy zaznaczyć, że rynek nie będący rynkiem doskonałym może być także rynkiem efektywnym. Wystarczy, że wszystkie informacje dostępne na tym rynku będą uwzględnione w cenach aktywów. Oznacza to, iż na rynku efektywnym nie ma możliwości stałego uzyskiwania wysokich stóp zwrotu w wyniku posiadania pełnej informacji (Tarczyński, 1999: 119–143). Dla rynku finansowego pojęcie efektywności jest dość szerokim zagadnieniem i może być przedstawiane w różnych kategoriach. Najczęściej mówi się o efektywności transakcyjnej, alokacyjnej oraz informacyjnej.

1.1. Teoria efektywności informacyjnej rynku kapitałowego

Pojęcie efektywności rynku wprowadzone zostało do literatury przedmiotu przez E. Fama (1965: 34–105) i od momentu jego pierwszego opublikowania zaczęło ewoluować, obejmując coraz to nowe kwestie i techniki analizy. Dzisiaj jest wielu zwolenników, jak i przeciwników hipotezy rynku efektywnego. Niemniej jednak pojęcie to w sposób trwały upowszechniło się w literaturze przedmiotu.

W przypadku, gdy rynek jest efektywny, pojawiające się informacje powinny być w sposób racjonalny interpretowane przez uczestników rynku, a ich decyzje działać stabilizująco na notowania (Milo, 2003: 86). Takie założenie pozwala na sprawdzenie rozbieżności pomiędzy rzeczywistą ceną a ceną wynikającą z oceny czynników technicznych i fundamentalnych. Wykrycie jakiegokolwiek stopnia nieefektywności powoduje, że analiza informacji, ze względu na które stwierdzono nieefektywność będzie pozwalała na uzyskanie tzw. zysku nadzwyczajnego. Z kolei prawdziwość hipotezy efektywności rynku oznacza, że cena w okresie t jest najlepszą prognozą ceny w okresie $t+1$. Różnice pomiędzy ceną zrealizowaną a ceną prognozy warunkowane są czynnikami losowymi, nie podlegającymi żadnym prawidłowościom. Istota tego zjawiska przejawia się w oczekiwaniach inwestorów, gdyż jeżeli w danej chwili sprzedający wierzą w spadek ceny, a kupujący w ich wzrost, to efektem netto jest zerowa nadzieja matematyczna gry spekulacyjnej (Tarczyński, 1997a: 14).

W latach 60-tych XX wieku pojawiało się wiele badań dotyczących hipotezy niezależności przyrostów cen, przy czym każde ważne nowe badanie rozszerzało zakres stosowanych metod analizy, były to chociażby filtry nakładane na inwestycje (Alexander, 1961: 7–26), testy serii (Moore, 1964) czy analiza spektralna (Granger i Morgenstern, 1963: 1–27). Wszystkie te prace nie podważały hipotezy

o niezależności przyrostów cen. Wyniki tych badań tłumaczono losowym napływem informacji, co powodowało, że także przyrosty cen zachowywały się niezależnie od siebie (Cootner, 1964). Badania prowadzone były w różnym stopniu sformalizowania matematycznego, jako prekursorów ujednoczenia i sformalizowania zapisu badań uznaje się Osborne'a (1959: 145–173) i Samuelsona (1965: 13–31).

Istotny wkład w rozwój narzędzi badawczych miał Mandelbrot (1963: 394–419). Stawiał on pod znakiem zapytania teorię efektywności oraz teorię portfela z uwagi na niespełnienie podstawowych założeń stosowanych testów statystycznych, w szczególności założenia normalności rozkładu prawdopodobieństwa stóp wzrostu. W jego zainteresowaniu pozostawało zjawisko występowania grubych ogonów, tj. ponadprzeciętnej liczby obserwacji skrajnych, asymetrii i koncentracji. Z teorią portfela związane są prace Sharpe'a, który wykazywał, że na rynku silnie efektywnym koszty poszukiwań aktywów źle wycenionych przez rynek pogarszają wyniki, a skuteczna jest jedynie strategia dywersyfikacji ryzyka (Sharpe, 1966: 119–138).

Przeprowadzone dotychczas badania nie rozstrzygają w sposób jednoznaczny, czy rynki finansowe są efektywne czy też nie. Kontrowersje wzbudza nawet problem błędzenia losowego (Cont, 2001: 223–236). Prowadzone badania z jednej strony wskazują na rosnącą efektywność rynków, ale i na rosnącą nieprzewidywalność cen (Malkiel, 2003: 59–82). Przyczyną, dla której problem efektywności jest nierozwiązany i pewnie nie będzie go można w sposób jednoznaczny rozwiązać jest empiryczny charakter tej hipotezy. Jest ona ciągle rozwijana, rozwijane są metody analizy danych, odkrywane są nowe zależności, ale też zmienia się otoczenie, uwarunkowania prawne, zmieniają się kanały przepływu informacji, techniczne sposoby przeprowadzania transakcji, a także zmianie ulegają same produkty finansowe, wszystko to powoduje, że polemika pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami hipotezy efektywności będzie trwała nadal. Pewnym kompromisem pomiędzy zwolennikami i przeciwnikami rynków efektywnych są badania Wilsona i Marashdeha. Według nich w krótkim okresie mogą pojawiać się rozmaite przejawy nieefektywności rynku, jednak w dłuższym horyzoncie czasu rynek wycenia notowane aktywa poprawnie.

Kryzys końca pierwszej dekady XXI wieku dostarczył nowych dowodów przeciwnikom hipotezy rynku efektywnego. Nawet więcej, to wiarę w hipotezę rynku efektywnego obarczano za upadek kluczowych instytucji finansowych (Ball, 2009: 8–16), a rynki bez względu na stopień rozwoju – rozwinięte i rozwijające się, określono jako niewłaściwie wyceniające aktywa finansowe.

Kluczową kwestią w ocenie efektywności rynków cały czas pozostaje informacja i dostęp do niej. Wyjaśnienie zjawiska nierównego dostępu do informacji zawiera teoria asymetrii informacji (Stiglitz, 2000: 1441–1478). Według tej teorii

uczestnicy rynków nie mają zapewnionego równego i pełnego dostępu do informacji, co niesie za sobą daleko idące konsekwencje dla funkcjonowania rynków finansowych.

1.2. Anomalie kalendarza jako przykład anomalii sezonowych

W miarę rozwoju teorii efektywności, poddawana ona była coraz większej krytyce. Hipotezie rynku efektywnego zaprzeczały efekty kalendarzowe, czyli istotnie różne stopy zwrotu w wybranych okresach w porównaniu ze średnimi rynkowymi. Anomalia w odniesieniu do rynku kapitałowego to sytuacja umożliwiająca osiąganie dodatnich, ponadprzeciętnych stóp zwrotu (Peters, 1997: 36). Występowanie anomalii można sklasyfikować w trzech podstawowych grupach jako:

- anomalie sezonowe jako zjawiska powtarzające się cyklicznie w określonych porach (Fama, 1991: 1575–1617),
- anomalie fundamentalne jako zjawiska związane z charakterystyką spółki, której dotyczą (Czerwonka i Gorlewski, 2008: 157–159),
- anomalie związane z nad- i podreaktywnością rynku kapitałowego jako zjawiska wynikające z odchylenia się stóp procentowych od poziomu efektywnego, który odzwierciedla wszystkie informacje na temat spółek działających na rynku (Czerwonka i Gorlewski, 2008: 160–161).

Nadreaktywność to sytuacja, w której ceny walorów różnią się od ich fundamentalnych wartości ze względu na nadmierny optymizm lub pesymizm inwestorów. Z kolei podreaktywność rynku to anomalia związana z opóźnioną reakcją inwestorów, co powoduje, że napływające informacje są odzwierciedlone w cenach walorów z pewnym opóźnieniem. Reakcja inwestorów prowadzi wówczas do sytuacji, w której akcje zwyżkujące dalej rosną, a zniżkujące pogłębiają swoje spadki. Jednak podobnie jak z efektami kalendarzowymi najczęściej nie można ich wykorzystać do praktycznego osiągnięcia ponadprzeciętnych stóp zwrotu (Schwert, 2003: 939–972), ponadto nie jest do końca oczywiste, jaki poziom danego wskaźnika można interpretować jako sygnał kupna/sprzedaży.

W badaniach nad anomaliami sezonowymi poszukuje się odpowiedzi na pytanie: czy istnieją schematy w zmianach stóp zwrotu w roku kalendarzowym, które pozwoliłyby przewidzieć inwestorowi termin zwrotu z inwestycji. Badania takie dowodzą, że przeprowadzanie transakcji w określone miesiące, dni tygodnia lub w pewnych porach dnia w trakcie sesji pozwala osiągnąć ponadprzeciętne wyniki, a zatem rynek, na którym taka anomalia jest obserwowana, nie może być rynkiem efektywnym.

W literaturze przedmiotu omówiono wiele anomalii kalendarzowych. Do najbardziej znanych efektów kalendarzowych należą:

- efekt grudnia tzw. rajd Świętego Mikołaja (Chong i in., 2005: 1226–1236) bazujący na wskazaniu, że pod koniec każdego roku inwestorzy realizują te pozycje, dzięki którym mogą wykazać stratę na rachunku maklerskim, aby następnie odliczyć je od podatku; takie operacje w teorii powodują wzrost podaży na papiery wartościowe, a tym samym spadek ich ceny;
- efekt stycznia (Haugen i Jorion, 1996: 27–31), który jest bardzo silnie powiązany z wcześniej opisywanym efektem grudnia; inwestorzy wyprzedający akcje w grudniu dokonują ich ponownego odkupienia w styczniu, zwiększając tym samym popyt na rynku i wzrost cen akcji;
- efekt Marka Twaina, zakładający, że październik jest szczególnie złym miesiącem do inwestowania w akcje (Mościbrodzka, 2020: 76–77);
- efekt wakacji określane jako letni rajd, zakładający, że większe wzrosty cen akcji mają miejsce w miesiącach wakacyjnych;
- „Sell in May and Go Away” (Gu, 2004: 395–404), zalecający sprzedaż akcji w maju i ponowne ich odkupienie dopiero listopadzie.

Większość analiz dotyczących sezonowości na rynkach kapitałowych została przeprowadzona na rynkach rozwiniętych. Za pierwsze publikacje dotyczące anomalii kalendarzowych uznaje się prace J. Lakonishoka i S. Smidta (1988: 403–425) oraz R. Thaler (1992: 20–35). Efekty kalendarzowe na rynkach finansowych są omawiane wspólnie, między innymi w pracach J. Hirscha i Y. Hirscha (2001: 56–93) czy T. Verheydena, L. de Moora i F. Bossche’a (2013: 45–46), natomiast badania światowe rynków w kontekście anomalii kalendarzowych – w pracach F. McGroarty’ego i A. Urquharta (2014: 154–166) oraz B. Jacobsena i C. Zhanga (2013: 1743–1785).

Wybrane efekty kalendarzowe zostały także poddane weryfikacji na rynkach alternatywnych. W. Świder zajął się badaniem rynku NewConnect, na którym to rynku rozpatrywał trzy anomalie kalendarzowe: efekt przełomu miesiąca, efekt miesiąca oraz efekt miesięcy zimnych (Świder, 2019: 72–79). Najbardziej widoczny okazał się wówczas efekt przełomu miesiąca, gdy inwestor, zajmując pozycję długą na rynku w piątym lub czwartym dniu przed końcem miesiąca i utrzymując ją do pierwszego dnia miesiąca kolejnego, mógł osiągać ponadprzeciętną stopę zwrotu.

Teza efektu stycznia stała się obiektem obszernych badań dotyczących opisywanej anomalii m.in. dla A. Darrat, B. Li i R. Chung (2013: 155–168), którzy dowiedli, że w grupie zbadanych 34 państw efekt stycznia nie wystąpił jedynie w Danii, Irlandii oraz Jordanii. Natomiast A. Gu i J. Simon (2003: 117–121) potwierdzili występowanie efektu stycznia na rynku akcji w Wielkiej Brytanii. Co ciekawe, udowodnili oni, że relacja miesięcznej stopy zwrotu w styczniu w stosunku do skumulowanej stopy zwrotu w pozostałych miesiącach jest mała w okresach silnej zwyżki na rynkach finansowych i duża w czasie trendu spadkowego.

Stwierdzenie istnienia efektu stycznia miało miejsce także na mniej rozwiniętych rynkach światowych, takich jak Tajwan (Shiu i in., 2014: 49–66), Rumunia (Murgea, 2015: 488–493), Turcja (Eyuboglu i Eyuboglu, 2016: 102–109), Pakistan (Ullah i in., 2016: 31–44). Z kolei D. Asteriou i G. Kavetsos (2006: 375–381), zweryfikowali występowanie efektu stycznia na rynkach akcji wybranych krajów: Litwy, Polski, Republiki Czeskiej, Rumunii, Rosji, Słowacji i Węgier. Uzyskany rezultat badań wskazywał na istnienie omawianego efektu na rynkach: polskim, rumuńskim i węgierskim. Na GPW w Warszawie S.A. efekt ten był badany między innymi przez W. Tarczyńskiego (1997b: 521–538), B. Karaszkievicz i I. Staniec (2017: 73–82) czy też K. Borkowskiego (2019: 23–39).

Innym przykładem efektu miesiąca w roku jest efekt października, inaczej nazywany efektem Marka Twaina. Swoją nazwę anomalia ta zawdzięcza powieści M. Twaina *Pudd'nhead Wilson*, w którym odnaleźć można sarkastyczne zdanie: „Październik jest szczególnie niebezpiecznym miesiącem do spekulowania na giełdzie. Innymi takimi miesiącami są: lipiec, styczeń, wrzesień, kwiecień, listopad, maj, marzec, czerwiec, grudzień, sierpień i luty”. Efekt ten, obserwowany na niektórych rynkach, mówi o niskich rentownościach akcji w październiku.

Z kolei „rajd Świętego Mikołaja” to tzw. efekt grudnia stanowiący przykład efektu miesiąca w roku. Twórcą tego pojęcia (*Santa Claus Rally*) jest Y. Hirsch, który opisał to zjawisko w *Stock Trader's Almanac* w 1972 r. Dowiódł on, że jest to okres obejmujący pięć ostatnich dni roboczych w starym roku kalendarzowym i dwa dni w nowym. Ta minihossa w grudniu, wyjaśniana jest działaniami funduszy inwestycyjnych, których menedżerowie starają się poprawić swoje wyniki w celu otrzymania wyższej rocznej premii (Cisowski, 2023). Dodatkowym argumentem stanowiącym wyjaśnienie tej anomalii jest m.in. próba optymalizacji podatkowej oraz wejście na rynek sporej liczby inwestorów indywidualnych w związku z czasem wolnym w świątecznym okresie. Wyrazny wzrost cen akcji w trakcie ostatnich 5 sesji grudnia i dwóch pierwszych sesji stycznia dla 76% przypadków amerykańskich akcji kończył się wzrostami. Obecnie dostrzega się, że anomalia ta rozszerzyła się na cały grudzień i stwarza okazje inwestycyjne (Rak, 2019).

Na rynku amerykańskim efekt ten badany był między innymi przez K.M. Washera, S. Nippaniego oraz R.R. Johnsona (2016: 817–829). Autorzy przedstawili również przekonujące dowody na to, że trzy najważniejsze dni transakcyjne (szczególnie w przypadku małych portfeli akcji) to ostatni dzień handlowy w grudniu i dwa pierwsze dni handlowe w styczniu. Istnienie efektu rajdu Świętego Mikołaja było przedmiotem badań także na innych rynkach, między innymi w Nigerii (Zubairu i Oyedeko, 2017: 1–5) czy Indonezji (Raharjo i in., 2013: 708–711). Na rynku polskim był badany między innymi przez M. Lewandowską (2017: 17–28) czy W. Białka (2015–2016: 2–4).

Literatura naukowa wyjaśnia te anomalie kalendarza za pomocą różnych mechanizmów behawioralnych (Gajdka, 2013) i psychologicznych (Zielonka, 2015):

- Nadmierna i niedostateczna reakcja: Inwestorzy mogą przesadnie reagować na wiadomości lub wydarzenia, które mają miejsce w określonych porach roku, co prowadzi do przesadnych ruchów cen. Podobnie mogą niedostatecznie reagować na inne zdarzenia, co skutkuje błędnymi wycenami;

- Efekt dyspozycji: Inwestorzy mają tendencję do utrzymywania stratnych pozycji do końca roku, aby zrekompensować zyski kapitałowe, co może wywołać tymczasową presję spadkową na ceny akcji w grudniu i presję wzrostową w styczniu;

- Zachowanie stadne: Inwestorzy mogą wykazywać zachowanie stadne w określonych porach roku, co prowadzi do wspólnych działań, które mogą wzmocnić ruchy cen;

- Zniekształcenia psychologiczne: Zniekształcenia poznawcze związane przykładowo z przypisywaniem większej wagi najnowszym informacjom lub z zakotwiczeniem na pierwszej napotkanej informacji, mogą wpływać na podejmowanie przez inwestorów decyzji dotyczących określonych wydarzeń w kalendarzu.

Konkludując, literatura naukowa charakteryzuje anomalie kalendarza jako dowód irracjonalnych zachowań wśród inwestorów, napędzanych przez psychologiczne uprzedzenia i heurystyki, które prowadzą do systematycznych odchyśleń od oczekiwań efektywnego rynku (Trader21, 2020). Anomalie te były szeroko badane i nadal stanowią ważny obszar badań w finansach behawioralnych. Świadomość i zrozumienie powstałych mechanizmów są niezbędne, aby inwestorzy mogli podejmować świadome decyzje i skutecznie zarządzać swoimi portfelami inwestycyjnymi.

2. METODYKA BADAŃ

Badaniami empirycznymi objęto notowania indeksu giełdowego WIG w latach 1997–2022. Analizowano dane miesięczne, które powstały jako średnia arytmetyczna danych dziennych. Drugim szeregiem będącym pod obserwacją był szereg danych rocznych dotyczących udziału inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Analizę empiryczną danych podzielono na punkty:

- 1) Szereg miesięcznych notowań indeksu WIG został poddany ocenie za pomocą procedury CENSUS X12. Pierwotne dane zostały rozłożone zgodnie z formułą multiplikatywną na szereg trend i cykle, składowa sezonowa oraz składowa nieregularna. Składowa sezonowa oraz składowa nieregularna mają postać wskaźników.

2) Składowa sezonowa indeksu giełdowego została poddano ocenie istotności za pomocą testów:

- F przy założeniu stabilności wahań sezonowych;
- Kruskala-Wallisa przy założeniu stabilności wahań sezonowych;
- F na obecność ruchomej sezonowości.

3) Opisano zmiany w rozkładzie wahań sezonowych, jakie nastąpiły w latach 1997–2022.

4) Przeprowadzono ocenę związku pomiędzy siłą wahań sezonowych, mierzonych różnicą pomiędzy miesięcznymi ekstremalnymi odchyleniami sezonowymi w danym roku a udziałem inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W tym celu wykorzystano:

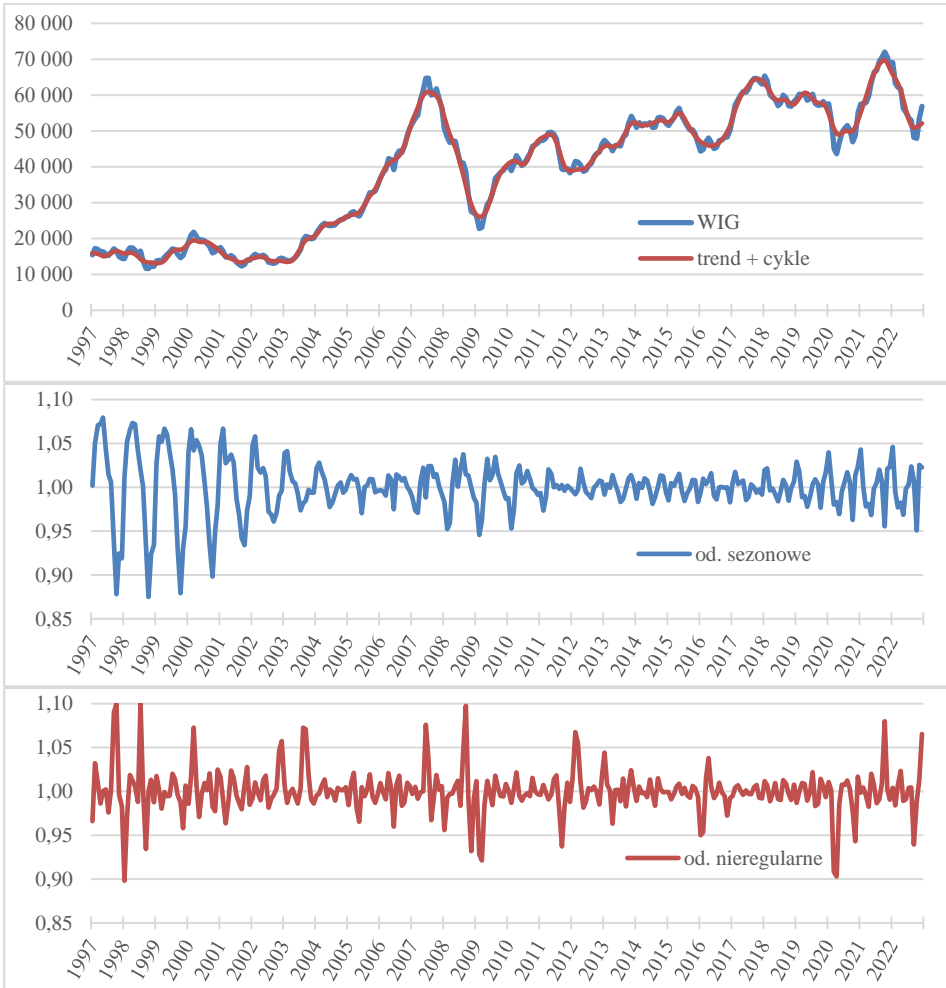
- ocenę korelacji dla poziomów zmiennych i ich przyrostów;
- ocenę przyczynowości przy użyciu testu Grangera.

3. WYNIKI

Badania empiryczne rozpoczęto od identyfikacji wahań sezonowych. W tym celu zastosowano procedurę CENSUS X12. Na wykresie 1 zaprezentowano oryginalny szereg czasowy notowań miesięcznych indeksu giełdowego WIG. Dane miesięczne uzyskano jako średnie arytmetyczne danych dziennych. Wartości indeksu giełdowego WIG charakteryzują się trendem rosnącym oraz dość znacznymi wahaniami cyklicznymi. Co jest dość interesujące, chociaż nie podlega badaniu w tym opracowaniu, to dość regularne cykle wynoszące około 4–5 lat, chociaż o dość zróżnicowanej amplitudzie.

Właściwemu badaniu podlegają wahania sezonowe, które przedstawione zostały poniżej. Zauważyć można dość znaczne zmiany w sile wahań sezonowych. Najsilniejsze obserwuje się w latach 1997–2000. Następnie wahania te wyraźnie słabną aż do lat 2004–2006. Następnie pojawia się kolejna fala wzmocnionych wahań sezonowych, która kończy się w 2010 roku. Kolejny dość długi okres, bo trwający aż do roku 2018 to okres wygaszenia wahań sezonowych. Z kolei aktualna fala, trwająca od 2019 roku do 2022, to kolejna fala wzmocnionych wahań sezonowych.

Generalnie zauważyć można, że fale wzmocnionych oraz wygaszonych wahań sezonowych następują po sobie, jednak nie są to fale o równych długościach oraz amplitudach. Trudno jest tutaj doszukiwać się specjalnych właściwości.



Wykres 1. Kształtowanie indeksu giełdowego WIG wraz ze składowymi

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych pierwotnych www.stooq.pl

W ostatniej części wykresu 1 pokazano wahania nieregularne. Należy zauważyć, że amplitudy wahań nieregularnych oraz wahań sezonowych są zbliżone. Odchylenie standardowe dla wahań nieregularnych wyniosło 0,0254 p.p., a dla wahań sezonowych nieznacznie więcej bo 0,0299 p.p. Takie wyniki powodują trudności z uznaniem istotności statystycznej wahań sezonowych (tabela 1).

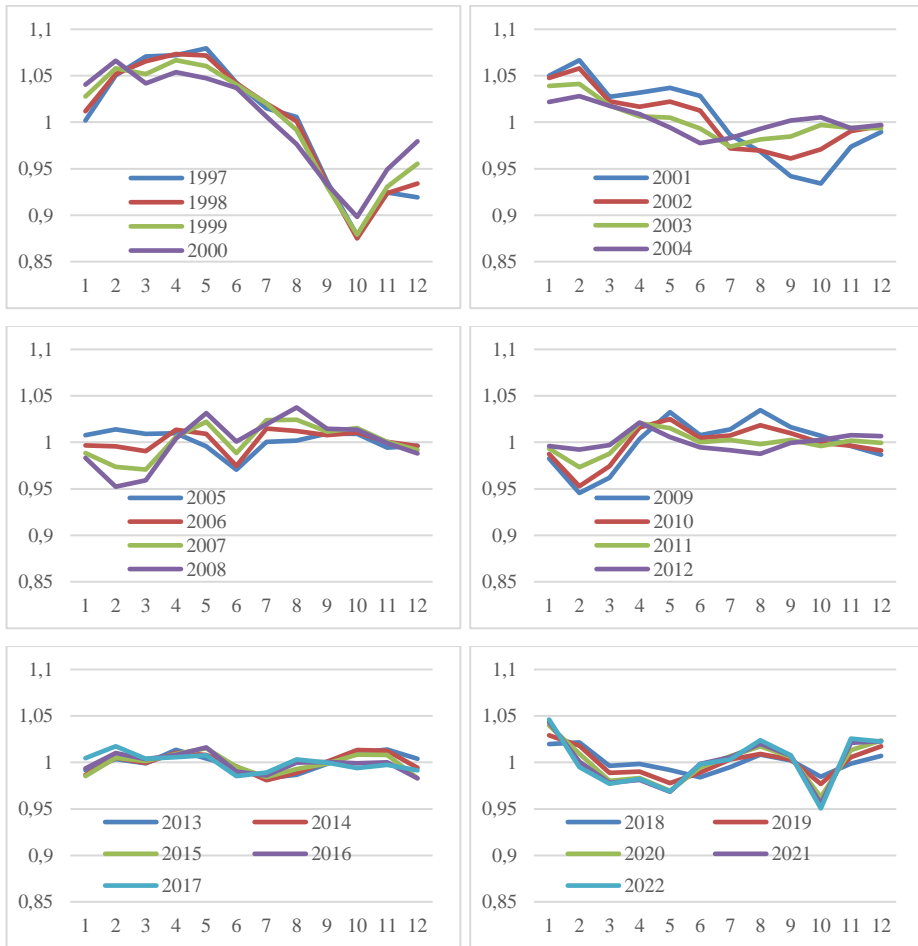
Tabela 1. Testy sezonowości

Test na obecność stabilnej sezonowości			
F	1,517	p	>0,1
KW	14,578	p	0,2026
Test na obecność ruchomej sezonowości			
F	6,224	p	<0,01

Źródło: obliczenia własne za pomocą EViews 9.5.

Zgodnie z wynikami testów istotności, uzyskanych wahań sezonowych nie można uznać za stabilne. Jest to zresztą zgodne z obserwacją uzyskanego szeregu. Natomiast można tutaj mówić o istotnej ruchomej sezonowości. Fakt ten stawia pod znakiem zapytania hipotezę rynku efektywnego, a jednocześnie daje podstawy do poszukiwania przyczyn powstawania takich wahań, a więc podstawy do próby weryfikacji postawionej hipotezy badawczej.

Szczegółowe roczne rozkłady wahań sezonowych (wykres 2) pozwalają stwierdzić, że składowa sezonowa indeksu giełdowego WIG podlegała nie tylko zmianom w zakresie amplitudy, ale także w zakresie rocznego ukształtowania. Oznacza to, że nie można tutaj mówić o jednym typie anomalii sezonowych. W latach 1997–2000 jako dobre miesiące, czyli miesiące o względnie wysokich cenach sezonowych wskazać można miesiące wiosenne, ze szczytem w kwietniu–maju, natomiast zdecydowanie najgorszym miesiącem okazywał się październik. Różnica pomiędzy minimum a maksimum miesięcznym wynosiła w tych latach około 15–17 p.p. W kolejnych okresach siła wahań słabła, jednocześnie zmieniło się ukształtowanie miesięczne, w ten sposób, że latach 2007–2010, a więc w kolejnym okresie o wyraźnych wahaniami sezonowych luty okazywał się najsłabszym miesiącem, a najlepszym maj i sierpień. Zatem są to rozkłady o jednym minimum i dwóch maksimach. W tym okresie różnica pomiędzy minimum a maksimum miesięcznym sięgała 6–7 p.p. Po kolejnym osłabieniu wahań sezonowych po raz kolejny zmieniło ukształtowanie miesięczne. I tak w latach 2019–2022 można mówić o dwóch minimach w miesiącach maj i październik oraz dwóch maksimach w miesiącach sierpień oraz przełomie grudnia i stycznia, a różnica pomiędzy ekstremami 6–8 p.p.

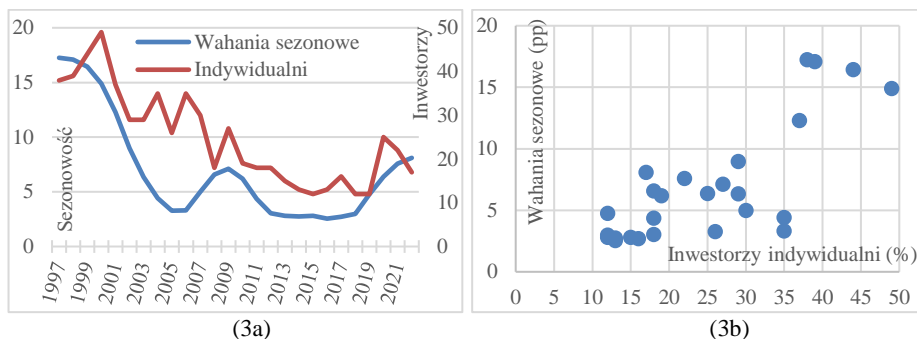


Wykres 2. Roczne rozkłady wahań sezonowych indeksu giełdowego WIG

Źródło: opracowanie własne.

W latach 1997–2022 miały miejsce znaczne zmiany w udziale liczby inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie inwestorów giełdowych, co jest zobrazowane na wykresie 3a. Na początku badanego okresu, w roku 1997, odsetek udział inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji na rynku akcji GPW wynosił 38% i rósł do 2000 roku, kiedy to osiągnął największą wartość na przestrzeni badanego okresu – 49%. Od tego momentu następował jego spadek. Jednak co pewien czas inwestorzy indywidualni stawali się nieco bardziej aktywni, lub też mniej aktywni byli inwestorzy instytucjonalni i zagraniczni, co au-

tomatycznie przekładało się na relatywnie większą aktywność inwestorów indywidualnych. W szczególności ostatnie 3 lata są takim okresem, kiedy to udział inwestorów indywidualnych wzrósł z poziomu 12% do 25% w roku 2020.



Wykres 3 (a i b). Zależność pomiędzy roczną amplitudą wahań sezonowych a udziałem inwestorów indywidualnych w rynku

Źródło: opracowanie własne.

W pracy postawiono hipotezę, że zmiana struktury inwestorów (zwiększenie udziału inwestorów indywidualnych) wywołuje wzmocnienie efektu sezonowego na rynkach. Hipoteza ta ma swoje podstawy teoretyczne wynikające z psychologii inwestowania oraz z pewnych zwyczajów związanych z zarządzaniem pieniędzmi, którymi charakteryzują się gospodarstwa domowe. Weryfikacji tej hipotezy dokonano za pomocą oceny korelacji pomiędzy udziałem inwestorów indywidualnych w rynku oraz roczną amplitudą wahań sezonowych mierzoną różnicą pomiędzy skrajnymi odchyleniami miesięcznymi. Obydwie te wielkości przedstawiono na wykresie 3a, a na wykresie 3b przedstawiono je w postaci korelacyjnej.

Badanie korelacyjne przeprowadzono zarówno dla poziomów ocenianych wielkości, jak i dla ich przyrostów (tabela 2). Dodatkowo przeprowadzono test przyczynowości Grangera.

Badanie korelacyjne pozwala na stwierdzenie, iż pomiędzy udziałem inwestorów indywidualnych w rynku akcji a siłą wahań sezonowych występuje zależność korelacyjna dodatnia o ponadprzeciętnej sile ($r=0,7286$). Badanie korelacyjne nie pokazuje jednak kierunku zależności. Natomiast uzupełniające badanie przyczynowości pozwala na stwierdzenie, iż jest to zależność od udziału inwestorów indywidualnych do wahań sezonowych (poziom istotności testu $p<0,05$). W drugą stronę, czyli od siły wahań sezonowych do udziału inwestorów indywidualnych nie można mówić o przyczynowości ($p>0,1$). Z uwagi na niestacjonarność badanych szeregów dokładne poziomy istotności nie są jednak znane.

Tabela 2. Ocena siły i kierunku zależności pomiędzy udziałem inwestorów indywidualnych w rynku a siłą wahań sezonowych

Zmienne	korelacja	przyczynowość	
	↔	→	←
indywidualni; sezonowość	$r=0,7286$	$p<0,05$	$p>0,1$
$d(\text{indywidualni}); d(\text{sezonowość})$	$r=0,1783$	$p>0,1$	$p>0,1$

Źródło: obliczenia własne za pomocą EViews 9.5.

Dodatnia, chociaż o słabej sile, okazuje się także zależność pomiędzy przyrostem udziału inwestorów indywidualnych oraz przyrostem siły wahań sezonowych ($r=0,1783$). Nie można tutaj mówić jednak o istotnej przyczynowości ($p>0,1$).

DYSKUSJA I WNIOSKI

W myśl hipotezy rynku efektywnego zmiany cen akcji następują w sposób losowy, czego konsekwencją jest brak możliwości osiągnięcia ponadprzeciętnych zysków na podstawie analizy danych historycznych. Głównym celem opracowania była ocena notowań indeksu giełdowego WIG pod kątem osiąganych stóp zwrotu i anomalii ocenianych w kontekście hipotezy rynku efektywnego. Wzmoczone okresy sezonowości powiązано z udziałem inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

Zjawisko sezonowości analizowane na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. w latach 1996–2022 odnosi się do obserwowanych zachowań/ruchów indeksu giełdowego WIG w określonych okresach w ciągu każdego kolejnego roku kalendarzowego. W ramach przeprowadzonych badań dotyczących występowania anomalii czasowych na rynku podstawowym Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. przeprowadzono testy efektu miesiąca. Zauważono, że w poszczególnych okresach badawczych występują powtarzające się odchylenia, odbiegające od tego, czego można by się spodziewać na efektywnym rynku. Chociaż obserwowana sezonowość nie była konsekwentnie silna, badania ujawniły pewne wzorce, w których okresy wzmoczonej sezonowości przeplatały się z okresami osłabionej sezonowości. Fluktuacje te występowały falami, tworząc interesujący wymiar czasowy.

Sezonowe zachowanie indeksu giełdowego WIG w analizowanym przedziale czasowym można opisać następująco:

1) Okresy wzmożonej sezonowości: w których zwroty lub zachowanie indeksu WIG wykazują spójny wzorzec odbiegający od normy. W tych okresach indeks konsekwentnie wykazywał wyższe lub niższe zwroty w porównaniu ze średnią dla tej konkretnej pory roku;

2) Okresy osłabionej sezonowości: w których zwykle wzorce sezonowe wydają się być mniej wyraźne lub nawet nieobecne. W tych okresach indeks może wykazywać zwroty, które są bliższe średniej historycznej dla tej pory roku, co sugeruje osłabienie lub zanik efektu sezonowego;

3) Alternatywne fale: zintensyfikowane i osłabione okresy sezonowości następowały po sobie falami. Ten naprzemienny wzór dodaje wymiar czasowy do badań nad sezonowością. Zrozumienie tych fal i czynników, które się do nich przyczyniają, może zapewnić wgląd w podstawowe czynniki kierujące zachowaniami rynkowymi;

4) Ogólny trend: pomimo naprzemiennych fal, badania wskazują również na szerszy trend zmniejszania się sezonowości w całym badanym okresie. Oznacza to, że niegdyś obserwowalne wzorce mogą stopniowo zanikać lub stawać się mniej wyraźne w miarę upływu czasu.

Szczegółowe roczne rozkłady wahań sezonowych przedstawione w pracy pozwalają stwierdzić, że składowa sezonowa indeksu giełdowego WIG podlegała stopionym zmianom w zakresie amplitudy oraz w zakresie rocznego ukształtowania. W literaturze przedmiotu wskazuje się, że anomalie sezonowe powinny mieć charakter stały, tymczasem tutaj mamy do czynienia z ich stopniową zmianą. Ta stopniowa zmiana nie przeczy występowaniu anomalii. Anomaliami przeczyłyby silne wahania nieregularne, a te jednak nie dominują wyraźnie nad wahaniami sezonowymi.

W badanym okresie można potwierdzić występowanie klasycznego efektu styczniowego. Wynik głównego indeksu rynkowego osiągnięty w styczniu (okres 1997–2000 oraz 2019–2022) był nie tylko dodatni, ale i istotnie wyższy niż wyniki rynku w pozostałych miesiącach. Natomiast zachowanie głównego indeksu rynkowego w zakresie kształtowania stóp zwrotu nie wskazuje na występowanie rajdu świętego Mikołaja, gdyż grudzień był miesiącem, w którym inwestor mógł osiągnąć istotnie dodatni zwrot z zainwestowanego kapitału, lecz nie był on największy z uzyskanych w analizowanym okresie. Z kolei wyniki analizy efektu październikowego wskazują na możliwość osiągania najniższych stóp zwrotu z zainwestowanego kapitału w badanym okresie inwestycyjnym.

Badania sugerują, że zmiany w strukturze inwestorów mogą wpływać na obserwowane wzorce sezonowości. Rodzi to pytania o rolę zachowań inwestorów, strategii handlowych i czynników zewnętrznych w kształtowaniu dynamiki rynku.

Zidentyfikowane naprzemienne fale nasilenia i osłabienia sezonowości skłaniają do rozważań na temat reakcji inwestorów na wzorce rynkowe albo też kształtowania wzorców przez reakcje inwestorów. Debata na temat tego, czy efekt zaniżania jest powiązany z odkryciem anomalii mówi o wpływie zachowania inwestorów na efektywność rynku. Obserwowane wzorce sezonowości i ich zmiany w czasie mają wpływ na efektywność GPW. Jeśli inwestorzy są w stanie wykorzystać wzorce sezonowe i generować ponadprzeciętne zwroty, podważa to pojęcie efektywności rynkowej opisanej przez hipotezę efektywnego rynku.

Jednym z godnych uwagi wniosków z badania był potencjalny związek między zmianami w strukturze inwestorów uczestniczących w rynku a obserwowanymi wzorcami sezonowości. Ewolucja składu inwestorów została uznana za wiarygodne wyjaśnienie naprzemiennej intensywności sezonowości. Oznacza to, że zmiany w zachowaniu i charakterystyce uczestników rynku mogły wpłynąć na obserwowane wzorce.

PODSUMOWANIE

Przedstawione wyniki badań potwierdzają występowanie omawianych w treści anomalii czasowych, co pozwala na realizację celu opracowania, którym była ocena notowań indeksu giełdowego WIG pod kątem osiąganych stóp zwrotu i anomalii ocenianych w kontekście hipotezy rynku efektywnego. Ponadto na podstawie badania związku pomiędzy siłą wahań sezonowych, mierzonych różnicą pomiędzy miesięcznymi ekstremalnymi odchyleniami sezonowymi w danym roku a udziałem inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie, pozytywnie zweryfikowano hipotezę, mówiącą, że zmiana struktury inwestorów (zwiększenie udziału inwestorów indywidualnych) wywołuje wzmocnienie efektu sezonowego na rynkach.

Przeprowadzone w pracy badania i analizy przyczyniają się do zrozumienia zachowań inwestorów i efektywności rynku na kilka kluczowych sposobów, dając praktyczne implikacje dla inwestorów chcących wykorzystać wzorce rynkowe. Jeśli inwestorzy próbowali wykorzystać zidentyfikowaną anomalię, badanie ma wpływ na strategie handlowe i potencjalną rentowność podejść handlowych opartych na kalendarzu. Należy jednak zauważyć, że odkrycie pewnych anomalii nie oznacza, że powtórzą się one w przyszłości. W przedmiotowym badaniu ujawniono trzy fale wzmożonej sezonowości, przy czym każda charakteryzowała się innym wzorcem. Identyfikując naprzemienne fale zintensyfikowanej i osłabionej sezonowości, badanie podkreśla dynamiczny charakter zachowania rynku, co wykracza poza proste badanie spójnych anomalii i zagłębia się w czasową ewolucję

tych wzorców. Dodatkowo warto podkreślić, że debata wokół tego, czy zaobserwowany efekt zanikania anomalii był spowodowany świadomością inwestorów na temat anomalii, jest znacząca. Rodzi to pytania o to, jak uczestnicy rynku reagują na zidentyfikowane wzorce i czy ich działania mogą doprowadzić do normalizacji lub zaniku takich wzorców. W konsekwencji badanie wprowadza pogląd, że zmiany w strukturze i zachowaniu inwestorów mogą odgrywać rolę w obserwowanych wahaniami sezonowości.

Podsumowując, badanie sezonowości indeksu giełdowego WIG na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie w latach 1997–2022 świadczy o naprzemiennych falach nasilenia i osłabienia sezonowości, a w konsekwencji rzuca światło na wzajemne oddziaływanie zachowań inwestorów, efektywności rynku i zmieniających się warunków rynkowych. Identyfikacja naprzemiennych fal zintensyfikowanej i osłabionej sezonowości, w połączeniu z rozważaniami na temat reakcji inwestorów i zmian strukturalnych, wnosi wkład w szerszą dziedzinę finansów behawioralnych i wzbogaca nasze rozumienie dynamiki rynku. Wzorce te, które pojawiają się w kontekście ogólnego malejącego trendu sezonowości, podkreślają dynamiczny charakter zachowań inwestorów, strategii handlowych i efektywności rynku. Zrozumienie mechanizmów stojących za tymi wzorcami może zapewnić cenny wgląd w wzajemne oddziaływanie między psychologią inwestorów a dynamiką rynku.

DEKLARACJA AUTORÓW

Autorzy zgłaszają brak konfliktu interesów.

BIBLIOGRAFIA

- Alexander, S.S. (1961). Price Movements In Speculative Markets; Trends Or Random Walks. *Industrial Management Review*, 2.
- Asteriou, D. i Kavetsos, G. (2006). Testing for the Existence of the January Effect in Transition Economies. *Applied Financial Economics Letters*, 2(6), ss. 375–381, <https://doi.org/10.1080/17446540600706817>
- Białek, W. (grudzień 2015–styczeń 2016). Rajd św. Mikołaja i efekt stycznia, czyli o cudach na giełdzie. *Pieniądze & Inwestycje*, 86.
- Borkowski, K. (2019). Występowanie efektu stycznia i grudnia na przykładzie spółek notowanych na GPW w Warszawie. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, 172, ss. 23–29, <https://doi.org/10.33119/sip.2019.172.2>
- Chong, R., Hudson, R., Keasey, K. i Littler, K. (2005). Pre-Holiday Effects: International Evidence on the Decline and Reversal of a Stock Market Anomaly. *Journal of International Money and Finance*, 24(8), ss. 1226–1236, <https://doi.org/10.1016/j.jimonfin.2005.08.015>
- Cisowski, K. (2023). *Window dressing czy podaż z funduszy emerytalnych?*, <https://www.stockwatch.pl/wiadomosci/window-dressing-czy-podaz-z-funduszy-emerytalnych.306557> [dostęp 28.08.2023].

- Cont, R. (2001). Empirical Properties of Asset Returns: Stylized Facts and Statistical Issues. *Quantitative Finance*, 1, ss. 223–236.
- Cootner, P.H. (1964). *The Random Character of Stock Market Prices*. Cambridge: Mass., The M.I.T. Press.
- Czekaj, J. (2008). *Rynki, instrumenty i instytucje finansowe*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Czerwonka, M. i Gorlewski, B. (2008). *Finanse behawioralne*. Warszawa: Szkoła Główna Handlowa.
- Darrat, A., Li, B. i Chung, R. (2013). On seasonal anomalies: A Closer Look at Johannesburg Stock Exchange. *Contemporary Management Research*, 9(2), ss. 155–168, <https://doi.org/10.7903/cmr.10629>
- Fama, E.F. (1965). The Behavior of Stock Market Prices. *Journal of Business*, 38(1), ss. 34–105, <https://doi.org/10.1086/294743>
- Fama, E.F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), ss. 383–417, <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Fama, E.F. (1991). Efficient Capital Markets II. *Journal of Finance*, 46(5), ss. 1575–1617, <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.1991.tb04636.x>
- Eyuboglu, K. i Eyuboglu, S. (2016). Examining the January Effect in Borsa Istanbul Sector and Sub-Sector Indices. *Pressacademia*, 3(1), ss. 860–866, <https://doi.org/10.17261/pressacademia.2017.666>
- Gajdka, J. (2013). *Behawioralne finanse przedsiębiorstw*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Granger, C.W.J. i Morgenstern, O. (1963). Spectral Analysis of New York Stock Market Prices. *Kyklos*, 16(1), ss. 1–27, <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.1963.tb00270.x>
- Gu, A.Y. (2004). The Reversing weekend Effect: Evidence from the U.S. Equity Markets. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, 22(1), ss. 5–14, <https://doi.org/10.1023/b:requ.0000006183.42549.50>
- Gu, A. i Simon, J. (2003). Declining January Effect – Experience in the United Kingdom. *American Business Review*, 21(2), ss. 117–121.
- Haugen, R.A. i Jorion, P. (1996). The January Effect: Still there after all These Years. *Financial Analyst Journal*, 52(1), ss. 27–31, <https://doi.org/10.2469/faj.v52.n1.1963>
- Hirsch, J. i Hirsch, Y. (2001). *Stock Market Almanac: Widely Yearly Updates*. Hoboken: Wiley & Sons, ss. 56–93.
- Jacobsen, B. i Zhang, C.Y. (2013). Are Monthly Seasonals Real? A Three Century Perspective. *Review of Finance*, 17(5), ss. 1743–1785, <https://doi.org/10.1093/rof/rfs035>
- Johnson, E. i Tversky, A. (1983). Affect, generalization, and the perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(1), ss. 20–31, <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.1.20>
- Karaszkiwicz, B. i Staniec, I. (2017). Testowanie występowania „efektu stycznia” na podstawie indeksu sWiG80. *Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 17(66), ss. 73–82, <https://doi.org/10.22630/pefim.2017.17.66.6>
- Lakonishok, J. i Smidt, S. (1988). Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective. *Review of Financial Studies*, 1(4), ss. 403–425, <https://doi.org/10.1093/rfs/1.4.403>
- Lewandowska, M. (2017). Efekt stycznia i efekt grudnia na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. *Journal of Capital Market and Behavioral Finance*, 1(5), ss. 17–28.
- Malkiel, B. (2003). The Efficient Market Hypothesis and Its Critics. *The Journal of Economic Perspectives*, 17(1), ss. 59–82.
- Mandelbrot, B. (1963). The Variation of Certain Speculative Prices. *Journal of Business*, 36(4), ss. 394–419, <https://doi.org/10.1086/294632>

- McGroarty, F. i Urquhart, A. (2014). Calendar Effects, Market Conditions and the Adaptive Market Hypothesis: Evidence from Long-Run U.S. Data. *International Review of Financial Analysis*, 35, ss. 154–166, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2014.08.003>
- Milo, W. (2003). *Wybór portfela inwestycyjnego*. Łódź: Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Moore, A.B. (1964). Some Characteristics of Changes In Common Stock Prices. W: P.H. Cootner, red., *The Random Character of Stock Market Prices*. Cambridge: MIT Press.
- Mościbrodzka, M. (2020). *Zachowania i anomalie na rynku NewConnect*. Wrocław: Uniwersytet Wrocławski.
- Murcea, A. (2015). January Effect and Market Conditions: a Case of Romania. *Ovidius University Annals Economic Sciences*, 2, ss. 488–493.
- Osborne, M.F.M. (1959). Brownian Motion In the Stock Market. *Operations Research*, 7(2), ss. 145–173, <https://doi.org/10.1287/opre.7.2.145>
- Peters, E.E. (1997). *Teoria chaosu a rynki kapitałowe*. Warszawa: WIG Press.
- Raharjo, A., Mubaraq, F. i Mundir, F. (2013). December Effect of Stock Market Return in Indonesia Stock Exchange 1998–2012. *International Journal of Science and Research*, 2(1), ss. 708–711.
- Rak, A. (2019). *Rajd św. Mikołaja widoczny na rynku od 100 lat. Donald Trump jako Grinch tegorocznego efektu?*, <https://comparic.pl/rajd-sw-mikolaja-widoczny-na-ryнку-od-100-lat-donald-trump-jako-grinch-tegorocznego-efektu/> [dostęp 28.08.2023].
- Samuelson, P.A. (1965). Rational Theory of Warrant Pricing. *Industrial Management Review*, 6.
- Schwert, G.W. (2003). Anomalies and Market Efficiency. W: G.M. Constantinides, M. Harris, R. Stultz, red., *Handbook in the Economics of Finance*. Amsterdam: Elsevier Science B.V., ss. 939–972.
- Sharpe, W.F. (1966). Mutual Fund Performance. *Journal of Business*, 39(1), Part 2 (Suppl), January, 119–138, <https://doi.org/10.1086/294846>
- Shiu, Y.W., Lee, C.I. i Gleason, K.C. (2014). Institutional Shareholdings and the January Effects in Taiwan. *Journal of Multinational Financial Management*, 27, ss. 49–66, <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2014.05.005>
- Stiglitz, J. (2000). The Contributions of the Economics of Information to Twentieth Century Economics. *Quarterly Journal of Economics*, 115(4), November, ss. 1441–1478. <https://doi.org/10.1162/003355300555015>
- Świder, W. (2019). Anomalie kalendarzowe na rynku NewConnect – efekt przełomu miesiąca, efekt miesiąca oraz efekt miesięcy zimnych. *Pieniądze i Więź*, 22(82), ss. 72–79.
- Tarczyński, W. (1997a). *Rynki kapitałowe, Metody ilościowe*. Vol. II. Warszawa: Placet.
- Tarczyński, W. (1997b). Efektywność działania Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie. *Ekonomista*, 4, ss. 521–538.
- Tarczyński, W. (1999). Próba badania efektywności rynku kapitałowego. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Folia Oeconomica Stetinensia*, 5, ss. 119–143.
- Thaler, R. (1992). *The Winner's Curse*. New York: The Free Press.
- Trader 21 (2020). *Inteligentny Inwestor XXI wieku*. Tom III. Independent Trader.
- Ullah, I., Ullah, S. i Ali, F. (2016). Market Efficiency Anomalies: A Study of January Effect in Karachi Stock Market. *Journal of Managerial Sciences*, 1, ss. 31–44.
- Washer, K.M., Nippani, S. i Johnson, R.R. (2016). Santa Claus Rally and Firm Size. *Managerial Finance*, 42(8), ss. 817–829, <https://doi.org/10.1108/mf-10-2015-0280>
- Verheyden, T., De Moor i L., Bossche, F. (2013). A Tale of Market Efficiency. *HUB Research Papers, Economics and Business Science*, 5(2), ss. 45–46.
- Zielonka, P. (2015). *Giełda i psychologia*. Warszawa: Wydawnictwo CeDeWu.
- Zubairu. M. i Oyedeko, Y.O. (2017). Santa Claus Rally and Nigerian Stock Market Return: An Illusion or Reality? *Net Journal of Business Management*, 5(1), ss. 1–5.

WAHANIA SEZONOWE JAKO SKUTEK ZMIAN W STRUKTURZE INWESTORÓW – STUDIUM PRZYPADKU DLA GIEŁDY PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH W WARSZAWIE S.A.

Cel artykułu. Sezonowość na rynkach kapitałowych opisywana jest w literaturze finansów jako swoistego rodzaju anomalia kalendarzowa, pokazująca irracjonalne zachowania inwestorów. Można zadać pytanie, czy zauważa się również inne przyczyny, niż irracjonalne zachowania inwestorów, zmian w występowaniu i sile anomalii kalendarzowych? W pracy postawiono hipotezę, że za pojawianie się anomalii sezonowych odpowiadają zmiany w strukturze inwestorów.

Metoda badawcza. Analiza wahań sezonowych notowań indeksu WIG za lata 1997–2022 została przeprowadzona za pomocą procedury CENSUS X12 wraz z testami stabilności wahań sezonowych oraz obecności ruchomej sezonowości. Ocena związku pomiędzy siłą wahań sezonowych, mierzonych różnicą pomiędzy miesięcznymi ekstremalnymi odchyleniami sezonowymi w danym roku a udziałem inwestorów indywidualnych w ogólnej liczbie transakcji dokonywanych na rynku akcji na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie została wykonana przy użyciu współczynnika korelacji liniowej Pearsona oraz testu przyczynowości Grangera.

Wyniki badań. Zauważono pojawiające się okresy pojawiania się i zanikania wahań sezonowych na rynku akcji w Polsce. Jako wyjaśnienie tego zjawiska wskazano zmiany w strukturze inwestorów. Okresy, w których zjawisko sezonowości było bardziej intensywne pokrywały się ze zwiększoną aktywnością inwestorów indywidualnych. Zatem to nie opis anomalii okazywał się przyczyną do jej zanikania, ale jej pojawianie się i zanikanie było związane ze strukturą inwestorów, którzy wykazywali pewne stałe zachowania.

Słowa kluczowe: sezonowość, anomalia, inwestycje, stopa zwrotu, emocje.

JEL Class: G14, G41.

Zakończenie recenzji/ End of review: 12.02.2024

Przyjęto/Accepted: 21.03.2024

Opublikowano/Published: 28.03.2024