

Podatność rynków giełdowych krajów Grupy Wyszehradzkiej na niestabilności wewnętrzne i zewnętrzne

Wojciech Grabowski



3 3 3	28,12	27,42	30,44	-0,06	-0,14%
3 3 3	17,32	17,12	17,19		
7 3 3	41,27	38,86	42,14	+0,56	1,91%
4 3 3	27,72	25,90	27,07	+0,17	3,52%
3 3 7	22,18	22,73	21,18	+0,26	0,89%
3 3 1	28,78	25,18	27,33	-1,14	-4,08%
3 3 1	305,94	378,17	311,58	+13,53	3,32%
3 3 1	96,22	96,73	96,51	+0,82	0,54%
3 3 1	28,85	25,78	25,32	+0,41	1,62%
3 3 1	28,12	27,18	29,81	+0,28	1,33%
3 3 1	37,22	35,82	31,47	+0,69	2,15%

Podatność rynków giełdowych krajów Grupy Wyszehradzkiej na niestabilności wewnętrzne i zewnętrzne



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO

[Kup książkę](#)

Ekonomia

Podatność rynków giełdowych krajów Grupy Wyszehradzkiej na niestabilności wewnętrzne i zewnętrzne

Wojciech Grabowski



**WYDAWNICTWO
UNIwersytetu
ŁÓDZKIEGO**

Łódź-Kraków 2021

[Kup książkę](#)

Wojciech Grabowski – Uniwersytet Łódzki, Wydział Ekonomiczno-Socjologiczny
Instytut Ekonometrii, Katedra Modeli i Prognoz Ekonometrycznych
90-214 Łódź, ul. Rewolucji 1905 nr 37/39

RECENZENT
Dobromił Serwa

REDAKTOR INICJUJĄCY
Beata Koźniewska

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Ilona Turowska

SKŁAD I ŁAMANIE
AGENT PR

PROJEKT OKŁADKI
AGENT PR
Anna Basista

Na okładce wykorzystano grafikę
https://static5.depositphotos.com/1054619/514/i/950/depositphotos_5140832-stock-photo-stock-market-electronic-board.jpg

© Copyright by Wojciech Grabowski, Łódź–Kraków 2021
© Copyright for this edition by Uniwersytet Łódzki, Łódź–Kraków 2021
© Copyright for this edition by AGENT PR Łódź–Kraków 2021

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
Wydanie I. W.09284.19.0.M

Ark. wyd. 9,5; ark. druk. 13,625

ISBN 978-83-8220-395-0
e-ISBN 978-83-8220-396-7
ISBN AGENT PR 978-83-64462-63-4

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego
90-131 Łódź, ul. Lindleya 8
www.wydawnictwo.uni.lodz.pl
e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl
tel. 42 665 58 63

[Kup książkę](#)

Spis treści

Wstęp	7
Rozdział 1	
Sytuacja na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier w latach 1995–2020	11
1.1. Indeksy giełdowe w krajach Grupy Wyszehradzkiej	11
1.2. Zewnętrzne otoczenie rynków giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej	15
1.3. Kształtowanie się indeksów giełdowych WIG, PX oraz BUX w okresie od początku 1995 do maja 2020 roku	18
1.4. Zachowanie stóp zwrotu z indeksów giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej	22
1.5. Historyczna zmienność na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier w latach 1995-2020	24
1.6. Prognozowanie stóp zwrotu na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier za pomocą modeli AR(p)-GARCH(1,1)	28
1.7. Identyfikacja okresów zmiany strukturalnej wariancji na analizowanych rynkach kapitałowych w latach 1995-2020	30
1.8. Własności stóp zwrotu z indeksów giełdowych w wybranych podokresach	33
1.9. Podsumowanie	40
Rozdział 2	
Analiza powiązań między rynkami giełdowymi krajów Europy Środkowo-Wschodniej a rynkami walutowymi tych krajów	41
2.1. Teoria dotycząca powiązań między rynkiem giełdowym a walutowym w krajach stosujących strategię bezpośredniego celu inflacyjnego	41
2.2. Analiza krótkookresowych powiązań między stopami zwrotu z indeksu WIG oraz stopami zwrotu z kursu walutowego EUR/PLN	47
2.3. Analiza krótkookresowych powiązań między stopami zwrotu z indeksu PX oraz stopami zwrotu z kursu walutowego EUR/CZK	52
2.4. Analiza krótkookresowych powiązań między stopami zwrotu z indeksu BUX oraz stopami zwrotu z kursu walutowego EUR/HUF	54
2.5. Zastosowanie modelu Bahmani-Oskooee i Sahy do analizy krótko- i długookresowych zależności między rynkiem giełdowym a walutowym w Polsce, Czechach i na Węgrzech	57
2.6. Analiza zależności między zmiennością na rynku walutowym a zmiennością rynku giełdowego z wykorzystaniem modelu C-GARCH	62
2.7. Podsumowanie	65

Rozdział 3

Współzależność między rynkami giełdowymi w krajach Europy Środkowo-Wschodniej a rynkami kapitałowymi w krajach rozwiniętych	69
3.1. Powiązania między rynkami giełdowymi w okresach stabilnych i niestabilnych	69
3.2. Wyniki dotychczasowych badań poświęconych efektowi zarażania w Europie Środkowo-Wschodniej	71
3.3. Identyfikacja okresów łącznych spadków na rynkach giełdowych w Polsce, Czechach i na Węgrzech na podstawie danych miesięcznych oraz dziennych	73
3.4. Identyfikacja czynników wpływających na pojawienie się łącznych spadków na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier	87
3.5. Identyfikacja okresów łącznych ekstremalnych spadków. Wykorzystanie metod regresji kwantylowej	92
3.6. Zastosowanie kopuli do analizy zależności między stopami zwrotu z indeksów giełdowych w ogonie rozkładu	106
3.7. Badanie powiązań między rynkami na podstawie analizy odtrendowanych współczynników korelacji	112
3.8. Analiza powiązań między rynkami giełdowymi w krajach Grupy Wyszehradzkiej a rynkami kapitałowymi w krajach rozwiniętych. Analiza transmisji zmienności	115
3.9. Wpływ odczytów makroekonomicznych, newsów politycznych oraz działań pomocowych banków centralnych na stopy zwrotu oraz zmienność na rynkach giełdowych w krajach Grupy Wyszehradzkiej	126
3.10. Analiza rynków giełdowych Polski, Czech i Węgier pod kątem kontrybucji do ryzyka systemowego	149
3.11. Podsumowanie	160

Rozdział 4

Zależność między poziomami indeksów giełdowych a kategoriami makroekonomicznymi dla Polski, Czech i Węgier. Czy hipoteza „za dużo finansów” jest prawdziwa?	161
4.1. Czynniki makroekonomiczne determinujące poziom indeksów giełdowych	161
4.2. Wyniki badania empirycznego poświęconego wpływowi poszczególnych kategorii ekonomicznych na wartości indeksów giełdowych	163
4.3. Przesłanki teoretyczne wskazujące na istnienie zależności między rozwojem systemu finansowego a wzrostem gospodarczym	167
4.4. Wyniki badania empirycznego mającego na celu weryfikację hipotezy „too much finance” dla regionu Europy Środkowo-Wschodniej	171
4.5. Podsumowanie	184
Zakończenie	187
Bibliografia	189
Spis rysunków	209
Spis tabel	213

Wstęp

Rynek giełdowy jest jednym z najważniejszych źródeł finansowania przedsiębiorstw. W okresie poprzedzającym globalny kryzys finansowy obserwowany był wzrost znaczenia akcji w finansowaniu firm. Dotyczyło to także krajów Europy Środkowo-Wschodniej, gdzie relatywnie wysokie stopy procentowe zniechęcały do finansowania rozwoju z kredytów bankowych. Rynki giełdowe w Polsce, Czechach i na Węgrzech charakteryzują się relatywnie krótką historią, ze względu na brak działalności w czasie obecności gospodarki centralnie planowanej.

Po 1990 roku giełdy papierów wartościowych w Warszawie, Pradze i Budapeszcie zaczęły aktywnie działać. Przedsiębiorstwa chcące pozyskać kapitał na działalność bieżącą oraz inwestycje emitowały akcje na rynkach giełdowych. Stopy zwrotu z indeksów giełdowych analizowanych krajów były początkowo słabo zintegrowane ze stopami zwrotu na rynkach giełdowych w krajach rozwiniętych. Oznaczało to odporność rynków finansowych Europy Środkowo-Wschodniej na niestabilności w okresie kryzysu. Dlatego też relatywnie słaba była reakcja krajów znajdujących się w procesie transformacji systemowej na niestabilności pojawiające się na giełdach światowych w okresie kryzysu azjatyckiego, kryzysu związanego z wydarzeniami w Stanach Zjednoczonych z 11 września 2001 roku oraz kryzysu dotcom. Rynki giełdowe Polski, Czech i Węgier relatywnie silnie odczuły załamanie wynikające z kryzysu rosyjskiego z 1998 roku.

Wejście Polski, Czech i Węgier do Unii Europejskiej doprowadziło do wzrostu zaufania inwestorów do rynków giełdowych tych krajów. Oprócz tego inwestorzy międzynarodowi wykorzystywali fakt, że omawiane rynki były wówczas słabo skorelowane z rynkami kapitałowymi krajów rozwiniętych i uwzględniali aktywa Polski, Czech i Węgier w swoich portfelach w celu dywersyfikacji ryzyka. Dlatego też po wejściu Polski, Czech i Węgier do Unii Europejskiej w 2004 roku nastąpił wzrost integracji finansowej między rynkami krajów Grupy Wyszehradzkiej a rynkami w rozwiniętych krajach Unii Europejskiej. Wybuch globalnego kryzysu finansowego w 2007 roku doprowadził do dalszego wzrostu powiązań między rynkami w krajach Europy Środkowo-Wschodniej a rynkami rozwiniętymi. Wysokie korelacje między stopami zwrotu z indeksów krajów Europy Środkowo-Wschodniej a stopami zwrotu w krajach rozwiniętych utrzymały się także w czasie kryzysu strefy euro. W kolejnych latach w Polsce, Czechach i na Węgrzech, a także w innych krajach

świata (np. Wielka Brytania, Stany Zjednoczone) miały miejsce zdarzenia wskazujące na odwrócenie procesu globalizacji. W efekcie tych zdarzeń zmniejszyły się powiązania między rynkami giełdowymi. Dotyczy to także powiązań między rynkami w Grupie Wyszehradzkiej a rynkami krajów rozwiniętych. Wraz z pojawieniem się negatywnych następstw związanych z wybuchem wirusa SARS-CoV-2 nastąpiły gwałtowne spadki na wszystkich giełdach, co doprowadziło do wzrostu powiązań między stopami zwrotu.

Celem niniejszej książki jest analiza powiązań między rynkami giełdowymi Polski, Czech i Węgier a rynkami kapitałowymi w krajach rozwiniętych od momentu wejścia krajów Europy Środkowo-Wschodniej do Unii Europejskiej w 2004 roku. Na początku rynki giełdowe Polski, Czech i Węgier porównywane są pod kątem efektywności oraz momentów zmiany strukturalnej wariancji. Następnie badana jest wrażliwość tych rynków giełdowych na szoki pochodzące z krajów rozwiniętych. Wykorzystywane są metody badawcze nadające się do analizy danych wysokiej częstotliwości oraz badania zachowania stóp zwrotu w ogonach rozkładu.

Oprócz tego badane są powiązania między rynkiem giełdowym a rynkiem walutowym w krajach Europy Środkowo-Wschodniej stosujących strategię bezpośredniego celu inflacyjnego. Podejmowane są próby identyfikacji czynników wpływających na wartości indeksów giełdowych WIG, BUX oraz PX. Oprócz tego analizowany jest wpływ newsów politycznych, niespodzianek makroekonomicznych oraz działań banków centralnych na stopy zwrotu z indeksów giełdowych w analizowanej grupie krajów, a także wpływ tych kategorii na poziom niepewności na rynkach giełdowych.

Poziom rozwoju rynków i instytucji finansowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej jest badany pod kątem weryfikacji hipotezy „za dużo finansów”. Celem weryfikacji tej hipotezy jest sprawdzenie, czy poziom rozwoju instytucji finansowych osiągnął już poziom, powyżej którego wzrost gospodarczy jest hamowany, czy nie. Oprócz tego celem tego badania jest oszacowanie optymalnego poziomu rozwoju rynków i instytucji finansowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej.

Niniejsza książka ma następującą strukturę. W rozdziale pierwszym analizowane jest zachowanie głównych indeksów giełdowych w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Kolejny rozdział poświęcony jest analizie powiązań między rynkiem giełdowym a walutowym w Polsce, Czechach i na Węgrzech. Rozdział trzeci zawiera analizę wrażliwości stóp zwrotu na rynkach giełdowych krajów Europy Środkowo-Wschodniej na sytuację na rynkach giełdowych w innych krajach, newsy polityczne, niespodzianki makroekonomiczne oraz działania pomocowe banków centralnych. W rozdziale czwartym prezentowane są wyniki badania mającego na celu identyfikację czynników wpływających na wartość indeksów giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej oraz weryfikowane są hipotezy dotyczące zależności między różnymi aspektami rozwoju rynków i instytucji finansowych a wzrostem gospodarczym.

W większości przypadków wykorzystywane są dane obejmujące okres od momentu wejścia Polski, Czech i Węgier do końca marca 2020 roku. Górna data graniczna wynika z dostępności danych w chwili przeprowadzania badania. Badania zawarte

w pierwszym rozdziale dotyczą nieco dłuższego okresu, ponieważ próba rozpoczyna się w 1995 roku. Celem tych badań jest jednak przybliżenie kontekstu związanego z funkcjonowaniem rynków giełdowych w Europie Środkowo-Wschodniej.

Niniejsza książka zawiera zbiór badań wykonywanych podczas realizacji grantu Narodowego Centrum Nauki „SONATA10” pt. „Podatność rynków giełdowych krajów Grupy Wyszehradzkiej na niestabilności wewnętrzne i zewnętrzne” o numerze 2015/19/D/HS4/03354. Kierownik grantu, będący jednocześnie jedynym wykonawcą badań zawartych w książce, składa podziękowania Narodowemu Centrum Nauki za możliwość wykonywania prac naukowych. Badania zawarte w niniejszej książce w dużym stopniu wykorzystują metody ekonometrii finansowej. Jednak teoria dotycząca metod ekonometrii finansowej nie jest w książce prezentowana. Zainteresowanego czytelnika warto odesłać m.in. do prac Brooksa (2019), Brzeszczyńskiego i Kelma (2002), R. Domana (2011), M. Doman i R. Domana (2004, 2009, 2014), Fiszедера (2009), Gurgula (2006), Łuniewskiej (2008), Olbryś (2014), Osiewalskiego (2001), Osińskiej (2006, 2007) Pajor (2010), Pipienia (2006), Welfe (2020). W wymienionych publikacjach znajduje się dokładny opis modeli wykorzystywanych podczas badania zjawisk finansowych, w tym przede wszystkim jedno- i wielorównaniowych modeli GARCH, modeli stochastycznej zmienności, kopuli.

Rozdział 1

Sytuacja na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier w latach 1995–2020

1.1. Indeksy giełdowe w krajach Grupy Wyszehradzkiej

Rynek giełdowy jest jednym z ważniejszych źródeł finansowania przedsiębiorstw (por. m.in. Domowitz, Glen, Madhavan, 2000; Maciejczyk-Bujnowicz, 2015). Oprócz zaciągania kredytów bankowych oraz emisji obligacji, emisja akcji należy do podstawowych metod pozyskiwania kapitału przez firmy. Wyniki analiz źródeł finansowania w czasie wskazują na wzrost znaczenia akcji, przede wszystkim w latach poprzedzających globalny kryzys finansowy (por. Maciejczyk-Bujnowicz, 2015). Dotyczy to przede wszystkim okresu stabilności na rynkach finansowych, w którym to wartości emitowanych akcji zazwyczaj rosną i inwestorzy chętnie wspomagają finansowo przedsiębiorstwa dobrze rokujące. W warunkach relatywnie wysokich stóp procentowych firmy preferują emisję akcji, co stanowi tańszy sposób na pozyskanie kapitału niezbędnego do funkcjonowania. Gwałtowny wzrost zainteresowania giełdą obserwowany był już w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Jak zauważyli m.in. Domowitz, Glen, Madhavan (2000), udział emitowanych akcji na rynkach krajowych wzrósł z 1% w latach osiemdziesiątych do poziomu 3% w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Natomiast w krajach z najbardziej rozwiniętymi gospodarkami w porównywalnych okresach nastąpił gwałtowny wzrost udziału emisji papierów dłużnych kierowanych na rynki krajowe z poziomu około 5% do około 7%.

Różne są motywy związane z wejściem firmy na giełdę. Do podstawowych celów uzyskania źródeł finansowania na giełdzie należy zwiększenie kapitału pracującego, sfinansowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego, spłata dotychczasowego zadłużenia lub jego restrukturyzacja (por. Dębski, 2005). Dzięki koncentracji kapitału spółki funkcjonujące na giełdzie mają łatwiejszy dostęp do niego. Publiczny rynek kapitałowy umożliwia łatwe dotarcie do znacznej liczby zarówno instytucjonalnych,

jak i indywidualnych dawców kapitału. Należy także podkreślić, że pozyskanie kapitału na rynku nie ma charakteru jednorazowego. Jeśli wyniki finansowe spółek notowanych na giełdzie zadowolają potencjalnych inwestorów, łatwiej jest pozyskać kolejny kapitał w drodze następnych emisji papierów wartościowych. Dobre wyniki finansowe i obowiązek ich raportowania na giełdzie niesie ze sobą również korzyść dla firmy w postaci wzrostu wiarygodności. W związku z tym wejście spółki na rynek giełdowy często traktowane jest jako awans do grona firm o wyższym prestiżu (por. Maciejczyk-Bujnowicz, 2015). Wówczas następuje dalsza poprawa pozycji rynkowej przedsiębiorstwa. Jeśli spółka zyskuje zaufanie dzięki dobrze prowadzonej polityce informacyjnej, nie tylko buduje ona zaufanie inwestorów, ale także kształtuje pozytywnie swój wizerunek w oczach partnerów handlowych, kontrahentów, klientów, a także banków i innych instytucji finansowych. Dlatego też, jak wskazują m.in. Thiel i Zwoliński (2004), niższy koszt pozyskania kapitału należy do ważnych motywów wejścia spółki na giełdę. Obecność papierów wartościowych w obrocie publicznym wiąże się także z bezpłatną promocją spółki w środkach masowego przekazu. Wynika to z faktu, że agencje informacyjne na bieżąco informują o sytuacji spółek notowanych na giełdzie. Oprócz powyższych determinant wzrost spółki jest także wymieniany jako potencjalna korzyść, wynikająca z jej obecności na parkiecie. Wzrost ten może odbywać się w wyniku budowania grupy kapitałowej poprzez przejmowanie innych spółek. W takim przypadku proces przejęcia polega na wydaniu akcji spółki przejmującej akcjonariuszom spółki przejmowanej.

Oprócz korzyści związanych z obecnością spółki na giełdzie należy też zwrócić uwagę na koszty i ograniczenia. Należy do nich wypełnianie obowiązków informacyjnych. Jeśli firma dokonuje tego poprzez raportowanie o swoich planach rozwojowych, odkrywana jest przed konkurencją strategia przedsiębiorstwa. Konkurencyjne spółki należące do tej samej branży mogą tę informację wykorzystać. Kolejnym bardzo ważnym aspektem, z którym musi się liczyć spółka wchodząca na giełdę, jest możliwość wrogiego przejęcia poprzez skup akcji na rynku wtórnym. Takie przejęcie jest na ogół dokonywane przez konkurentów w celu wyeliminowania spółki z rynku lub przejęcia nowych technologii. Oprócz tego ważną barierą związaną z planowanym wprowadzeniem firm na parkiet są wydatki dotyczące działań dodatkowych, które mają uatrakcyjnić ich ofertę. Z kosztami transakcyjnymi związane jest zjawisko asymetrii informacji wpływające na koszt jej pozyskania i przetworzenia. Istota tego zjawiska polega na tym, że jedna strona transakcji nie posiada informacji posiadanych przez drugą. Wówczas partnerowi charakteryzującemu się gorszym dostępem do informacji trudno jest podjąć właściwą decyzję. Ze względu na występowanie zjawiska asymetrii informacyjnej, obecne jest też ryzyko negatywnej selekcji oraz pokusa nadużycia.

Indeks giełdowy jest wskaźnikiem informującym inwestorów, w jaki sposób zmieniają się ceny, oraz ukazującym tendencje panujące na rynku giełdowym w określonym czasie. Indeks jest syntetycznym miernikiem poziomu cen papierów wartościowych obejmującym wszystkie papiery wartościowe lub też papiery z wybranej grupy czy określonego typu. Obserwując zmiany wartości indeksu, można

ocenić poziom zwrotu na rynku oraz określić kierunek ruchu cen bez analizowania sytuacji poszczególnych spółek. Indeksy giełdowe wykorzystywane są przede wszystkim przez duże korporacje, instytucje finansowe oraz banki w celu śledzenia i przewidywania trendów światowych. Rozróżnia się pomiędzy szerokim indeksem giełdowym obejmującym wszystkie akcje oraz indeksem wąskim, który pokazuje określone akcje z wybranego sektora lub wybranej branży. Indeksy tworzone są przez następujące instytucje:

- MSCI,
- FTSE International,
- Dow Jones,
- banki inwestycyjne.

Wskaźniki opracowywane są przede wszystkim dla inwestorów detalicznych zawierających kontrakty krótkoterminowe i nabywających instrumenty pochodne oraz zarządzających funduszami, którzy konstruują portfele inwestycyjne. Indeksy giełdowe pełnią przede wszystkim następujące funkcje:

- dostarczają informacji o sytuacji na rynku bądź jego wybranych segmentach,
- są instrumentem bazowym dla instrumentów pochodnych (opcji, kontraktów futures i forward),
- są punktem odniesienia dla oceny efektywności inwestowania,
- pomagają inwestorom w konstruowaniu własnych wskaźników giełdowych,
- stanowią substytut portfela rynkowego, który ma znaczenie w teorii portfelowej i modelach rynku kapitałowego.

Indeks giełdowy wykorzystywany jest także w celu identyfikacji hossy lub bessy na giełdzie. Wynika to z faktu, że zdecydowana większość papierów wartościowych zwiększa wartość podczas hossy i jeszcze wyższy odsetek papierów zmniejsza w czasie bessy. Kurs instrumentów pochodnych tworzonych na podstawie instrumentu bazowego (indeksu giełdowego) zależy od przyszłej, przewidywanej przez inwestorów wartości indeksu. Wykorzystanie indeksu giełdowego do oceny efektywności inwestowania odbywa się dzięki zastosowaniu metod analizy fundamentalnej. Polega ona na zastosowaniu analizy sektorowej oraz wyłonieniu sektora wzrostowego. Indeks giełdowy służy w tym przypadku porównaniu i ocenie efektywności inwestycji. Jego rola jest szczególnie ważna w funduszach powierniczych, których głównym celem jest uzyskanie lepszej stopy zwrotu z kapitału w porównaniu ze stopą zwrotu z lokalnego indeksu giełdowego.

Prawidłowo skonstruowany indeks giełdowy powinien być oparty na akcjach firm notowanych na giełdzie, pokazywać zachodzące zmiany cen akcji na bieżąco w porównaniu z okresem bazowym, być uzależnionym od zmian wartości akcji, a nie ich poziomów, a także uwzględniać udziały akcji wybranych firm na tle wszystkich akcji znajdujących się na giełdzie. W celu dokonania oceny efektywności inwestowania, dla każdego indeksu wyznaczany jest okres podstawowy, dla którego wartość indeksu wynosi np. 100. Wówczas porównywanie wartości indeksu z poziomem podstawowym w każdym innym okresie jest łatwym zadaniem.

Cechami, które odróżniają indeksy od siebie, są:

- liczba spółek uwzględnianych przy ich konstrukcji,
- układ wag, które są przydzielane akcjom poszczególnych spółek,
- metoda uśredniania wykorzystywana przy budowie indeksu.

Jedną z metod konstrukcji wag w indeksie opiera się na ważeniu wartości rynkowej, będącej ilorazem rynkowej wartości spółek w okresie badanym i podstawowym. Możliwe jest także ważenie na podstawie cen akcji spółek w taki sposób, aby wyższa waga odpowiadała wyższej cenie akcji. Czasami też akceptuje się jednakowe wagi dla wszystkich spółek.

Najbardziej popularnymi rodzajami indeksów na giełdach papierów wartościowych są:

- indeks geometryczny, będący średnią geometryczną cen spółek wchodzących w jego skład,
- indeks cenowy, który stanowi średnią arytmetyczną z cen spółek indeksu

oraz

- indeks ważony kapitalizacją poszczególnych jego spółek.

Pomiar tego ostatniego indeksu polega na porównaniu zmian zachodzących we wszystkich spółkach.

Najważniejszymi indeksami giełdy papierów wartościowych w Warszawie są:

- Warszawski Indeks Giełdowy (WIG),
- Warszawski Indeks Giełdowy Dużych Spółek (WIG30),
- Warszawski Indeks Giełdowy Średnich Spółek (WIG50),
- Warszawski Indeks Giełdowy Małych Spółek (WIG250).

Indeksy te obliczane są od początku istnienia giełdy, czyli od 16 kwietnia 1991 roku. Uwzględniają one rozwój rynku giełdowego oraz są przystosowane do trójstopniowego podziału indeksów giełdowych, który jest stosowany na rynkach zagranicznych.

Indeks WIG jest najszerzym oraz najstarszym indeksem w Polsce. Jest on obliczany od początku istnienia warszawskiej Giełdy Papierów Wartościowych, a jego wartość bazowa wynosiła 1000 punktów. W skład indeksu WIG wchodzi wszystkie spółki notowane na rynku głównym, zarówno krajowe, jak i zagraniczne. WIG należy do indeksów dochodowych. W związku z tym do jego obliczania włącza się zarówno ceny akcji, jak również dochody z praw poboru i dywidend. Podczas konstrukcji wykorzystywana jest zasada dywersyfikacji, mówiąca, że udział jednej spółki w indeksie nie może przekroczyć 10%, natomiast udział jednego sektora nie może być wyższy niż 30%. Po zakończeniu sesji trzeciego piątku ostatniego miesiąca przeprowadzana jest rewizja portfela indeksu WIG. Jego skład jest zmienny, więc po przeprowadzeniu rewizji wyznaczane są wielkości nowych pakietów akcji.

Giełda papierów wartościowych w Budapeszcie została założona 18 stycznia 1864 roku. W 1868 roku działalność tej giełdy została rozszerzona o obrót towarami. Po II wojnie światowej działalność giełdy została rozwiązana ze względu na znacjonalizowanie większości prywatnych przedsiębiorstw na Węgrzech. Majątek

giełdy stał się własnością państwa. Ponowne otwarcie tej giełdy nastąpiło 21 czerwca 1990 roku. W 1998 roku na giełdzie wprowadzony został elektroniczny system obrotu Multi-Market Trading System (MMTS), natomiast od 2013 roku giełda budapesztańska operuje w systemie Xetra. Głównym indeksem giełdowym Węgier jest BUX. Jest to oficjalny indeks giełdowy akcji blue chip, notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Budapeszcie. Jego wartość obliczana jest na podstawie rynkowych akcji znajdujących się w koszyku. Indeks BUX należał do pierwszych na świecie, których kapitalizacja odbywała się z uwzględnieniem akcji free float, zamiast standardowej kapitalizacji. Indeks BUX jest składnikiem opcji i kontraktów futures notowanych na giełdzie budapesztańskiej.

Czeska giełda papierów wartościowych zlokalizowana jest w stolicy kraju, czyli w Pradze. Działa ona już od 1871 roku, jednak w obecnym kształcie powstała 24 listopada 1992 roku. Handel na tej giełdzie został uruchomiony 6 kwietnia 1993 roku. PX jest indeksem spółek notowanych na giełdzie papierów wartościowych w Pradze. Indeks wystartował 5 kwietnia 1994 roku z poziomu 1000 punktów. Waga, z jaką dana spółka była uwzględniana w indeksie, zależała od jej kapitalizacji. Indeks był obliczany w godzinach 9.30–16.00 w pięciominutowych odstępach. Na początku indeks ten nosił nazwę PX50 i był obliczany na podstawie 50 największych spółek notowanych na GPW w Pradze. Od grudnia 2001 roku liczba spółek wchodzących w skład indeksu jest zmienna. Zmiana nazwy z PX50 na PX nastąpiła 20 marca 2006 roku.

1.2. Zewnętrzne otoczenie rynków giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej

Aby zrozumieć kształtowanie się cen na rynkach giełdowych w krajach Europy Środkowo-Wschodniej w długim okresie, należy zwrócić uwagę na wydarzenia na globalnych rynkach finansowych, które miały miejsce w różnych latach. Rynki giełdowe nie funkcjonują w odosobnieniu. Kształtowanie się cen akcji w jednym kraju powinno zależeć od procesu kształtującego ceny akcji w innej gospodarce. Dotyczy to zwłaszcza krajów Europy Środkowo-Wschodniej, które przez większość analizowanego okresu zaliczane były do grupy rynków wschodzących. W związku z tym sytuacja na warszawskim, praskim i budapesztańskim rynku giełdowym zależała od ogólnej koniunktury w gospodarce światowej. Dlatego też niniejszy podrozdział poświęcony jest charakterystyce faz kryzysów w gospodarce światowej, które miały miejsce w latach 1995–2020.

W analizowanym okresie globalny kryzys finansowy odegrał istotny wpływ na kształtowaniu sytuacji na rynkach giełdowych Polski, Czech i Węgier. Uznaje się, że faza zawirowań finansowych była jego pierwszym etapem (por. Stawasz-Grabowska, 2018). Za jej początek uznaje się 9 sierpnia 2007 roku, kiedy to francuski bank

BNP Paribas ogłosił, że zawiesza wypłaty z trzech funduszy inwestujących na rynku obligacji zabezpieczonych kredytami hipotecznymi podwyższonego ryzyka w Stanach Zjednoczonych z uwagi na trudności z wyceną ich aktywów. W warunkach niepewności dotyczącej skali zaangażowania europejskich banków na amerykańskim rynku kredytów *subprime* doszło do napięć na rynku międzybankowym w strefie euro. Spadek zaufania między instytucjami kredytowymi i wzrost awersji do ryzyka znalazł odzwierciedlenie w gwałtownym wzroście rozpiętości między stopami dla transakcji niezabezpieczonych i zabezpieczonych rynku pieniężnego, szczególnie dla dłuższych terminów zapadalności.

Następnie odnotowano fazę kryzysu finansowego. Początek tej fazy datuje się na dzień 15 września 2008 roku, kiedy to bank Lehman Brothers ogłosił upadłość. Wydarzenie to było ogromnym zaskoczeniem dla całego świata finansów, jako że zachwiało powszechnie panującym przekonaniem, że istnieją instytucje zbyt duże, by upaść. Doszło wówczas do intensyfikacji napięć na rynkach finansowych krajów rozwiniętych. W UE, podobnie jak w USA, rządy organizowały pomoc publiczną dla instytucji sektora finansowego. W okresie wrzesień 2008 roku – grudzień 2010 roku łączna wartość zaaprobowanej przez Komisję Europejską (KE) pomocy wyniosła 36% PKB UE, co odpowiadało 10% całości aktywów europejskiego sektora bankowego. Ponad 2/3 środków pomocowych zostało skierowanych do instytucji z krajów o największych rozmiarach sektora bankowego, tj. Wielkiej Brytanii, Niemiec, Francji i Irlandii. W omawianej fazie kryzys przeniósł się także do gospodarki realnej. Pogorszenie się koniunktury w USA szybko wpłynęło na sytuację w strefie euro, jako że są one jej głównym partnerem gospodarczym zarówno w dziedzinie przepływów towarowych, jak i kapitałowych.

Następnie kryzys przeniósł się ze Stanów Zjednoczonych do strefy euro. Na przełomie 2009 i 2010 roku rozpoczęła się faza kryzysu zadłużeniowego. Polegała ona na gwałtownym wzroście zadłużenia w grupie obejmującej niektórych członków Unii Gospodarczej i Walutowej. Jako jej główną przyczynę podaje się zaangażowanie rządów w pomoc publiczną dla sektora finansowego w połączeniu z wprowadzanymi pakietami stymulacyjnymi dla pobudzenia wzrostu gospodarczego. Stanowiło to poważne obciążenie dla finansów publicznych wielu krajów UGiW. Punktem zapalnym okazała się Grecja, w której jesienią 2009 roku odbyły się wybory parlamentarne. Nowo wybrany rząd G. Papandreu zszokował partnerów europejskich, ujawniając, że poprzednie władze fałszowały dane dotyczące sytuacji fiskalnej tego kraju. W efekcie Grecja doświadczyła serii obniżek ocen ratingowych (jako pierwsza rating nieinwestycyjny nadała Grecji agencja S&P w kwietniu 2010 roku), zaś różnica między rentownościami dziesięcioletnich obligacji skarbowych Grecji i odpowiednich walorów niemieckich systematycznie rosła, przekraczając w maju 2010 roku poziom 1000 punktów bazowych. Wyraźny wzrost spreadów stał się także problemem Irlandii i Portugalii, a następnie Hiszpanii i Włoch. Rosnące obawy o wypłacalność tych krajów spowodowały, że – poza Włochami – wszystkie one zmuszone były do zwrócenia się o pomoc

do międzynarodowych kredytodawców. Uspokojenie napięć na rynku obligacji skarbowych w strefie euro nastąpiło w II połowie 2012 roku, co można wiązać z ogłoszeniem przez Europejski Bank Centralny (EBC) we wrześniu tego roku programu bezwarunkowych transakcji monetarnych (ang. Outright Monetary Transactions – OMT). W szczególności program ten przewidywał możliwość prowadzenia przez EBC nieograniczonego skupu obligacji krajów Unii Gospodarczej i Walutowej na rynku wtórnym.

Po ogłoszeniu programu OMT obserwowano trwały spadek rentowności obligacji skarbowych w strefie euro (por. m.in. Afonso, Arghyrou, Gadea, Kontonikas, 2018). Poprawę odnotowano także w sferze realnej. Od 2014 roku w zdecydowanej większości krajów UGiW dynamika PKB pozostaje dodatnia, a bezrobocie systematycznie spada, choć w niektórych z nich (Grecja, Hiszpania) pozostaje wysokie. Oceniając sytuację finansów publicznych, na przestrzeni ostatnich lat obserwowano wyraźne zmniejszanie się relacji deficytu sektora instytucji rządowych i samorządowych (ang. *general government* – GG) do PKB. W 2018 roku prawie wszystkie kraje UGiW wypełniały kryterium deficytu z Maastricht. Systematycznie spadały także relacje długu sektora General Government do produktu krajowego brutto. Należy jednak zauważyć, że w krajach najbardziej dotkniętych kryzysem zadłużeniowym (z wyjątkiem Irlandii) są one nadal wysokie. W szczególności w 2018 roku omawiana relacja przekroczyła wartość referencyjną 60% ponad trzykrotnie w przypadku Grecji i dwukrotnie w przypadku Portugalii i Włoch.

Analizując zewnętrzne otoczenie rynków giełdowych Europy Środkowo-Wschodniej, należy zwrócić uwagę na wydarzenia, które rozpoczęły się w Chinach i miały miejsce pod koniec 2019 i na początku 2020 roku. Zagrożenie wirusem SARS-CoV-2 i wywoływaną przez niego chorobą COVID-19 doprowadziło do „zamrożenia” gospodarki w wielu regionach świata. Załamanie łańcuchów dostaw doprowadziło do problemów w przedsiębiorstwach w różnych sektorach. Dodatkowo, lockdowny wprowadzone przez poszczególne kraje miały wpływ na sytuację firm usługowych. To wszystko doprowadziło do paniki na rynkach giełdowych i spadku wartości indeksów giełdowych w różnych krajach, w tym w Europie Środkowo-Wschodniej.