

dr hab. Agata Kliber, prof. UEP
Katedra Matematyki Stosowanej
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Al. Niepodległości 10
61-875 Poznań

Poznań, 31.12.2022

Recenzja rozprawy doktorskiej pana magistra Piotra Macieja Bartkiewicza:
*The impact of major central banks' unconventional monetary policies on the
term structure of Polish interest rates*

(dziedzina: nauki ekonomiczne, dyscyplina: ekonomia)

napisanej w Kolegium Analiz Ekonomicznych Szkoły Głównej Handlowej w
Warszawie
pod kierunkiem prof. dr. hab. Michała Rubaszka

Rozprawa pana magistra Piotra Bartkiewicza koncentruje się na badaniu wpływu niekonwencjonalnej polityki pieniężnej prowadzonej przez główne banki centralne - to jest: Rezerwę Federalną, Europejski Bank Centralny, Bank Anglii, Bank Japonii oraz Narodowy Bank Szwajcarii na strukturę terminową stóp procentowych w Polsce. Rozprawa składa się z sześciu artykułów naukowych (z których w momencie złożenia rozprawy cztery zostały opublikowane, a jeden znajdował się w recenzji), opatrzonej wstępem i zakończeniem. W każdym przypadku miejsce złożenia artykułu to czasopismo o zasięgu międzynarodowym, indeksowane w bazie Scopus, o wskaźniku cytowań CiteScore od 1.0 do 3.9. Rozprawa została w całości napisana w języku angielskim.

Teza, cel pracy i pytania badawcze

Celem rozprawy było zbadanie wpływu niekonwencjonalnej polityki pieniężnej prowadzonej przez główne banki centralne - to jest: Rezerwę Federalną, Europejski Bank Centralny, Bank Anglii, Bank Japonii oraz Narodowy Bank Szwajcarii na strukturę terminową stóp procentowych w Polsce.

Hipoteza główna postawiona w rozprawie brzmi (tłumaczenie recenzenta): *Niekonwencjonalna polityka pieniężna głównych banków centralnych, z uwzględnieniem programów skupu aktywów, w istotny sposób wpływa na strukturę terminową stóp procentowych w Polsce, przy czym wpływ ten odbywa się głównie poprzez premię terminową.*

Obok hipotezy głównej Autor zdefiniował następujące hipotezy pomocnicze:

1. Wraz z przemianami gospodarczymi w Polsce, lokalny rynek obligacji również przeszedł znaczną zmianę. Mimo to, jego główne cechy pozostają niezmiennie od 2005 roku, co uzasadnia wykorzystanie danych z tego okresu dla celów przeprowadzenia badań naukowych.
2. Płynność krajowego rynku obligacji kształtuje się pod wpływem czynników lokalnych i globalnych. Płynność ta poprawiła się nieznacznie w ciągu ostatnich dziesięciu lat.
3. Narzędzia niekonwencjonalnej polityki monetarnej wywierają wpływ na rynki wschodzące w sposób bezpośredni i pośredni.
4. W gospodarkach wschodzących luzowanie ilościowe z wykorzystaniem niekonwencjonalnych narzędzi polityki monetarnej jest powiązane z niższą rentownością obligacji. To samo zjawisko zachodzi w Polsce.
5. Obniżenie premii terminowej stóp procentowych na świecie przed 2022 rokiem przyczyniło się do spadku rentowności obligacji rządowych w Polsce. W perspektywie średnioterminowej ten komponent krajowej krzywej terminowej jest silnie skorelowany z jego zagranicznym odpowiednikiem.

Struktura pracy

Pracę rozpoczyna obszerny **Wstęp**, w którym Autor przedstawia cel swojej rozprawy, hipotezy pomocnicze, syntetycznie opisuje wyniki uzyskane w kolejnych częściach pracy oraz podsumowuje najważniejsze wnioski.

Rozdział pierwszy jest przedrukiem artykułu *The evolution of the Polish government bond market* opublikowanego w 2021 roku w czasopiśmie *Public Sector Economics* (Bartkiewicz, 2021). Jest to artykuł przeglądowy, dotyczący rynku dłużnych papierów rządowych w Polsce i **koresponduje z pierwszą hipotezą pomocniczą rozprawy**: *Wraz z przemianami gospodarczymi w Polsce, lokalny rynek obligacji również przeszedł znaczną zmianę. Mimo to, jego główne cechy pozostają niezmiennie od 2005 roku, co uzasadnia wykorzystanie danych z tego okresu dla celów przeprowadzenia badań naukowych*. Warto podkreślić, że na potrzeby rozprawy doktorskiej pan magister Bartkiewicz rozszerzył próbę badawczą w porównaniu z tą, która została uwzględniona w oryginalnym artykule (w artykule próba kończy się na 2019 roku, natomiast w rozprawie - na 2021 roku). Autor przedstawia w nim podział obligacji rządowych istniejących w Polsce od lat '90 XX wieku ze względu na typ (obligacje kuponowe, bezkuponowe, indeksowane inflacją, euroobligacje, obligacje dolarowe i inne) oraz czas do wykupu. Na szczególne podkreślenie zasługują wykresy 1.1 i 1.2 dotyczące statystyk operacji zamiany i odkupu obligacji, które zostały przygotowane przez Autora na podstawie danych Ministerstwa Finansów. Z punktu widzenia Hipotezy 1, kluczowy jest podrozdział 1.4: *The history of the Polish bond market*, w którym Doktorant przedstawia ewolucję rynków finansowych w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem rynku rządowych instrumentów dłużnych na tle zmian polityki monetarnej. Według Autora, kluczowe dla rozwoju rynku obligacji były - wdrożenie strategii celu inflacyjnego (w 2003 roku) oraz utworzenie indywidualnych kont emerytalnych (2004 rok). Autor analizuje też strukturę własnościową obligacji, przedstawiając jej zmiany na przestrzeni lat. Rozdział kończy zwięzłe podsumowanie niedostatków polskiego rynku

obligacji (relatywnie mała płynność rynku, stosunkowo niewielka liczba obligacji indeksowanych inflacją), wskazanie możliwości poprawy jego atrakcyjności oraz określenie kierunków dalszych badań. Autor reasumuje, że mimo iż rynek obligacji rządowych podlega ciągłym zmianom, to od dziesięciu lat pewne jego charakterystyki pozostają niezmiennie (wielkość rynku w stosunku do całej gospodarki, dostępność obligacji określonego typu i o określonych terminach zapadalności).

Rozdział drugi stanowi artykuł *Ebbs and flows: the determinants of local currency bond market liquidity in Poland* opublikowany w czasopiśmie *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies* (Bartkiewicz, 2020a). Koresponduje on z **hipotezą drugą**: *Płynność krajowego rynku obligacji kształtuje się pod wpływem czynników lokalnych i globalnych. Płynność ta poprawiła się nieznacznie w ciągu ostatnich dziesięciu lat.* W tym rozdziale Doktorant bada determinanty płynności rynku obligacji, przy czym jako miarę płynności przyjmuje spread bid-ask. Badanie empiryczne zostało przeprowadzone za pomocą metod panelowych. Autor zastosował model z efektami losowymi. Oszacował cztery modele, z których każdy następny był zagnieżdżony w poprzedzającym:

- W modelu pierwszym zmiennymi objaśniającymi były tylko własności obligacji (typ, wielkość emisji, kupon i czas do wykupu).
- W modelu drugim zbiór zmiennych objaśniających został powiększony o czynniki lokalne (efekty kalendarzowe, zmienne zero-jedynkowe oznaczające momenty aukcji oraz poziom stopy krótkoterminowej).
- W modelu trzecim do zbioru zmiennych objaśniających dodano czynniki globalne.
- Ostatni model uwzględniał dodatkowo wpływ ogłoszeń związanych z polityką monetarną, a także momenty posiedzeń oraz podejmowania decyzji przez główne banki centralne (Rezerwę Federalną, Europejski Bank Centralny, Bank Anglii, Bank Japonii oraz Szwajcarski Bank Narodowy).

Dane wykorzystane w badaniu pochodziły z platformy BondSpot i obejmowały lata 2005-2018. W efekcie Autor otrzymał niezbilansowany panel. Model został oszacowany uogólnioną metodą najmniejszych kwadratów. Na podkreślenie zasługuje wykonanie testów wrażliwości wyników na zmianę specyfikacji modelu. Autor odnotował wzrost płynności rynku obligacji na przestrzeni badanego okresu. Czynniki, które wpływają na płynność są: efekty sezonowe, typ obligacji, rodzaj kuponu oraz czas do wykupu. Płynność na rynku polskich obligacji rządowych jest też powiązana z czynnikami globalnymi. Na podstawie wniosków płynących z tego badania można uznać, że hipoteza druga została potwierdzona.

Rozdział trzeci pt. *Optimal empirical strategy for deriving the spot curve in Poland* jest artykułem niepublikowanym. Autor przedstawia w nim oszacowania struktury terminowej uzyskane za pomocą trzech metod, najczęściej wykorzystywanych w praktyce. Są to: metoda funkcji sklepanych, metoda Nelsona-Siegela (Nelson and Siegel, 1987) oraz metoda Diebolda-Li (Diebold and Li, 2006). Celem badania było wybranie optymalnej metody do konstrukcji krzywej terminowej w Polsce. Autor ocenia każdą metodą na podstawie dopasowania w próbie i poza próbą (z wykorzystaniem procedury *jackknife*).

Rozdział ten stanowi część wstępną do badania zaprezentowanego w rozdziale szóstym i nie odnosi się bezpośrednio do żadnej z hipotez badawczych. Wysoko oceniam podrozdział 3.1.3, w którym Autor

przedstawia główne zagadnienia praktyczne związane z dopasowaniem każdego z modeli do danych - zwłaszcza dla rynków mało płynnych (do których należy też polski rynek obligacji). Jednym z podstawowych problemów jest przybliżenie początkowego odcinka struktury terminowej w przypadku braku obligacji o krótkim terminie do wykupu. Problem przybliżenia początkowego odcinka krzywej terminowej staje się szczególnie istotny ze względu na fakt, że główne różnice w dopasowaniu modeli "poza próbą" wynikają z rozbieżności właśnie w tym "krótkim" odcinku. Autor pokazuje, że jeśli weźmiemy pod uwagę dopasowanie w tym najbardziej problematycznym odcinku, najlepszą metodą okazuje się metoda funkcji sklepanych, podczas gdy pozostałe dwie metody lepiej przybliżają kształt struktury terminowej dla dłuższych terminów zapadalności. Z tego powodu Autor przeprowadził analizę wrażliwości wyników włączając do zbioru danych stopę WIBOR 3M, przy czym nie polepszyło to jakości uzyskanych wyników.

Rozdział czwarty pt. *Quantitative easing: new normal or emergency measure?* został opublikowany w 2018 roku w czasopiśmie *Contemporary Economics* (Bartkiewicz, 2020b). **Koresponduje on z hipotezą trzecią:** *Narzędzia niekonwencjonalnej polityki monetarnej wywierają wpływ na rynki wschodzące w sposób bezpośredni i pośredni.* Jest to artykuł teoretyczny, w którym Autor przedstawia koncepcje luzowania ilościowego oraz dyskusję dotyczącą przyszłości tego narzędzia. W momencie publikacji artykułu popularne były dwie koncepcje - jedna zakładała, że luzowanie ilościowe stanie się nowym, standardowo stosowanym narzędziem polityki monetarnej, a drugie - że jest to instrument stosowany doraźnie. W artykule Autor szczegółowo omawia obie koncepcje, ich założenia oraz implikacje dla Polski. Należy z uznaniem podkreślić, że artykuł, który został włączony do rozprawy doktorskiej, również został w niej rozszerzony w stosunku do wersji pierwotnej i wnioski zaktualizowano uwzględniając kryzys wywołany pandemią COVID-19 oraz wzrost stóp procentowych w następstwie wojny na Ukrainie.

Rozdział piąty *The impact of quantitative easing on emerging markets: literature review* jest przedrukiem artykułu opublikowanego w 2018 roku w czasopiśmie *Financial Internet Quarterly "e-Finanse"* (Bartkiewicz, 2018). Rozdział ten **częściowo odnosi się do hipotezy czwartej:** *W gospodarkach wschodzących, luzowanie ilościowe z wykorzystaniem niekonwencjonalnych narzędzi polityki monetarnej jest powiązane z niższą rentownością obligacji. To samo zjawisko zachodzi w Polsce.* Jest to kolejny rozdział teoretyczny, stanowiący przegląd literatury na temat wpływu polityki luzowania ilościowego na gospodarki krajów wschodzących. Autor rozpoczyna go od dyskusji na temat stosowanych pojęć: *rynki wschodzące* oraz *luzowanie ilościowe*. Następnie dokonuje klasyfikacji kanałów, poprzez które polityka luzowania ilościowego może wpływać na gospodarki wschodzące. Są to: kanał makroekonomiczny, behawioralny i finansowy. Następnie, odwołując się do powyższej systematyki, Doktorant przedstawia przegląd literatury dotyczącej wpływu polityki luzowania ilościowego na gospodarki wschodzące, koncentrując się na kraju, z którego pochodzą impulsy, krajach-odbiorcach impulsów, rodzaju zmiennych makroekonomicznych i finansowych uwzględnionych w badaniu oraz metodach kwantyfikacji tego wpływu. W ostatnim podrozdziale podsumowuje główne wnioski, oddzielnie koncentrując się na wpływie zmiennych finansowych, makroekonomicznych oraz przepływach kapitałowych i finansowych. Doktorant konkluduje, że polityka luzowania ilościowego wpływała na wzrost produkcji oraz inflacji w gospodarkach wschodzących, jednocześnie przyczyniając się do obniżenia rentowności obligacji, wzrostu cen kapitału oraz przepływów kapitałowych netto. Tym samym Autor pozytywnie zweryfikował pierwszą część hipotezy czwartej.

Rozdział szósty pt. *The impact of major central banks' unconventional policies on the term structure*

of Polish interest rates znajduje się obecnie w recenzji w czasopiśmie *International Review of Economics and Finance*. Rozdział ten koresponduje z hipotezą piątą: *Obniżenie premii terminowej stóp procentowych na świecie przed 2022 rokiem przyczyniło się do spadku rentowności obligacji rządowych w Polsce, a w perspektywie średnioterminowej ten komponent krajowej krzywej terminowej jest silnie skorelowany z jego zagranicznym odpowiednikiem*, a także z drugą częścią hipotezy czwartej oraz hipotezą główną.

W badaniu ilościowym przedstawionym w tym rozdziale Autor dekomponuje stopy procentowe na oczekiwania oraz premię terminową. Na wstępie Autor definiuje lukę badawczą: mimo, iż wcześniejsze badania naukowe wykazują istnienie współzależności między premiami terminowymi obligacji emitowanych w różnych krajach, to wyniki badań na temat tego, czy czynnik globalny wpływa na rentowność krajowych obligacji przez premię terminową są sprzeczne. Celem rozdziału było określenie, czy impulsy zagranicznej polityki monetarnej oddziałują na rentowność polskich obligacji rządowych poprzez ogłoszenia, czy też premię za ryzyko (1), zbadanie tego zjawiska na podstawie struktury terminowej uzyskanej z obligacji oraz swapów (2) i ostatecznie - oszacowanie modelu struktury terminowej na podstawie obligacji bezkuponowych (3).

Okres badania obejmował lata 2005-2021. Źródłem danych była platforma BondSpot oraz bazy Ministerstwa Finansów. Autor wykazał, że wpływ niekonwencjonalnej polityki zagranicznych banków centralnych był istotny, a kanałem przekazywania impulsów była premia terminowa i oczekiwana stopa krótka. Dodatkowo, premia terminowa krajowej krzywej terminowej była skorelowana z jej zagranicznymi odpowiednikami.

Najważniejsze osiągnięcia Autora

Najważniejszymi osiągnięciami Autora są:

- Stworzenie bazy danych dziennych cen jednostkowych obligacji skarbowych na podstawie publikowanych przez platformę BondSpot tablic fixingowych;
- Zbadanie zawartości informacyjnej danych dotyczących polskich obligacji rządowych na podstawie analizy płynności tych instrumentów oraz czynników wpływających na płynność;
- Ocena przydatności wykorzystywanych na rynkach dojrzałych modeli intrapolacji krzywej dochodowości dla Polski;
- Oszacowanie dynamicznego modelu struktury terminowej dla Polski;
- Ocena, na podstawie metod ilościowych, roli kanałów transmisji impulsów polityki monetarnej prowadzonej przez banki światowe dla polskiego rynku obligacji rządowych.

Ogólna ocena rozprawy

Rozprawa doktorska została przygotowana z niezwykłą starannością. Autor nie ograniczył się do przekopiowania tekstu artykułów, ale zmodyfikował na potrzeby rozprawy część ich treści tak, aby czytelnik

miał wrażenie, że czyta zwartą pozycję książkową. Wszystkie artykuły zostały sformatowane w jednym stylu, a strony ponumerowane niezależnie od oryginalnej numeracji w czasopiśmie. Taki zabieg sprawia, że rozprawę czyta się bardzo dobrze - rozdziały płynnie przechodzą od jednego do drugiego, nawiązując do informacji lub konkluzji umieszczonych we wcześniejszych częściach. Nie ulega wątpliwości, że rozprawa została starannie przemyślana: artykuły tworzą jedną spójną całość i zostały umieszczone w określonym logicznym porządku. Rozprawę poprzedza wykaz skrótów pojęć w niej stosowanych, co bardzo ułatwia odbiór treści.

Rozprawa łączy w sposób spójny rozdziały teoretyczne i empiryczne. Badania ilościowe zostały dobrze zaplanowane i przeprowadzone z wykorzystaniem odpowiednich metod. Doktorant zadbał również o zweryfikowanie stabilności uzyskanych wyników.

Mimo że luzowanie ilościowe w momencie złożenia rozprawy doktorskiej przez Pana Magistra Bartkiewicza należy już do przeszłości, to kontekst badań, jakie Doktorant przedstawił w rozprawie, jest na tyle szeroki, iż należy go uznać za aktualny.

Kwestie dyskusyjne i pytania do Autora

1. Hipotezy badawcze

- Hipoteza pierwsza: nie jest jasne, co Autor ma na myśli pisząc o głównych cechach rynku obligacji. Przy takim sformułowaniu hipotezy można ją zawsze zweryfikować pozytywnie lub negatywnie, w zależności od tego, co uznamy za główne cechy rynku obligacji.
- Hipoteza druga: wydaje mi się, że pierwsze zdanie wystarczyłoby w zupełności jako cała hipoteza. Drugie zdanie mogłoby być odrębną hipotezą, pod warunkiem, że Autor wyjaśniłby, co uznaje za *nieznaczną poprawę*. Czy jest to wzrost płynności istotny w sensie statystycznym?
- Hipoteza trzecia: Należałoby wyjaśnić, co Autor rozumie przez wpływ na rynki wschodzące - jak rozumiem, chodziło o oddziaływanie na stopy procentowe?
- Hipoteza czwarta: jeśli Polska w badanym okresie była rynkiem wschodzącym, to druga część hipotezy staje się zbędna.
- Hipoteza piąta w zasadzie pokrywa się z hipotezą główną. Wydaje mi się, że jest zbędna.
- We wnioskach brakuje odwołania do konkretnych hipotez i stwierdzenia, która z nich została zweryfikowana pozytywnie, a która negatywnie. Można się tego domyśleć na podstawie lektury poszczególnych rozdziałów, ale skoro Autor zdecydował się zaktualizować na potrzeby rozprawy oryginalną treść artykułów, to równie dobrze w podsumowaniu każdego z nich mógłby odwołać się do hipotezy, z którą dany rozdział koresponduje i wyjaśnić, w jaki sposób została ona zweryfikowana. Alternatywnie - w zakończeniu można było powtórzyć hipotezy i wyjaśnić, w jaki sposób zostały zweryfikowane.

2. Rozdział pierwszy:

- W trakcie okresu objętego badaniem Polska faktycznie miała status rynku wschodzącego. Wydaje mi się, że warto byłoby dodać, że w 2018 roku FTSE Russel zmienił status Polski

z "emerging market" na "developed market". W związku z tym rozdział można byłoby rozszerzyć o definicje rynku wschodzącego stosowane przez różne agencje ratingowe, miejsce Polski w różnych rankingach oraz o krótką dyskusję na temat tego, które kryteria zadecydowały o promocji Polski do rangi "developed market", a które o pozostaniu w grupie "emerging markets" - z podkreśleniem, jaki jest wpływ kształtowania się rentowności obligacji i wielkości długu rządowego na awansowanie lub pozostanie w danej kategorii. Dyskusja o terminie *emerging market* oraz o krajach należących do tej grupy pojawia się dopiero w rozdziale piątym, na stronie 97.

3. Rozdział drugi:

- Pierwszą moją uwagą po przeczytaniu tego rozdziału była kwestia stacjonarności szeregów czasowych przedstawionych na wykresie 2.2. Autor używa metod panelowych, które traktują dane tak, jakby były stacjonarne, natomiast dynamika szeregów nie jest typowa. W oryginalnym artykule jednak pojawia się test stacjonarności dla danych panelowych (w Tabeli 2 na stronie 7). W związku z tym nasuwa się oczywiste pytanie do Autora - dlaczego postanowił usunąć tę tabelę z wersji artykułu, która została umieszczona w rozprawie doktorskiej? Faktem jest, że kwestia badania stacjonarności danych panelowych jest dyskusyjna i wielu autorów pomija tę kwestię. Jednak dane, które bada Autor, można by było zinterpretować jako przekrojowe szeregi czasowe (ang. *time series cross sectional data*, TSCS) - a tu już kwestia stacjonarności ma znaczenie dla wyboru modelu.
- Biorąc pod uwagę dynamikę płynności przedstawioną na rysunku 2.2., zastanawiam się, czy własności szeregów czasowych przedstawionych dla całego okresu w tabeli 2.1. mają sens. Czy nie lepiej byłoby przedstawić je w podpróbach?
- W jaki sposób zostały porównane oszacowania modeli 1-3? Czy Autor porównał je na przykład na podstawie kryteriów informacyjnych, czy też testu ilorazu wiarygodności, aby określić, czy dodanie kolejnych zmiennych objaśnianych istotnie poprawia oszacowanie modelu?
- Ostatecznie - czy Autor rozważał wprowadzenie do modelu dodatkowego dodatkowego czynnika lokalnego uwzględniającego zmienność na GPW? Autor bada wrażliwość stóp procentowych na rynku polskim na indeks VIX, który jest indeksem dla rynku amerykańskiego, a pomija indeksy zmienności dla WIG20. W literaturze można znaleźć przynajmniej dwa takie indeksy: opracowany przez R. Rudzkiego indeks VIV20, dostępny na stronie: <http://artim.waw.pl/wiv20/index.php>, będący indeksem zmienności implikowanej dla opcji na WIG20 lub opracowany przez R. Ślepaczuka i G. Zakrzewskiego indeks VIW20 (Ślepaczuk and Zakrzewski, 2007).

4. Rozdział trzeci:

- Być może Autora mogłyby zainteresować wyniki uzyskane przez pana doktora Marcina Deca (Dec, 2021) przedstawione w rozprawie doktorskiej pt. *Morfologia, Dynamika i Siła Predykcyjna Polskiej Rządowej Krzywej Dochodowości* (rozprawa została napisana pod kierunkiem

pana profesora Marcina Kolasy i obroniona na tej samej uczelni w 2021 roku). W swojej rozprawie pan dr Dec przedstawił autorskie podejście do estymacji struktury terminowej na rynku mało płynnym z wykorzystaniem wag związanych z płynnością rynku - w szczególności do przybliżenia "krótkiego" odcinka krzywej terminowej.

5. Rozdział szósty:

- Czy Autor - obok ogłoszeń zagranicznych banków centralnych - brał pod uwagę również prowadzoną przez Narodowy Bank Polski politykę monetarną? Badany przez Doktoranta okres obejmuje moment tak zwanego "kryzysu zaufania" na polskim rynku międzybankowym. Kryzys ten miał implikacje dla polityki monetarnej NBP. Od momentu wprowadzenia „Pakietu zaufania” w październiku 2008 roku, NBP zaprzestał publikacji wielkości podaży bonów i zaopatrywał banki w płynność bez ograniczeń. W lutym 2009 NBP powrócił do aktywnej polityki monetarnej. Banki komercyjne zareagowały bardzo gwałtownie, deklarując popyt na papiery dłużne dużo większy od rzeczywistego. W odpowiedzi na sytuację na rynku międzybankowym NBP zaczął zwiększać podaż bonów, co ostatecznie doprowadziło do stabilizacji sytuacji w połowie roku (Kliber and Płuciennik, 2011; Płuciennik et al., 2013). Wprawdzie działania pakietu pomocowego nie były działaniami, które określamy mianem luzowania ilościowego, to była to polityka niekonwencjonalna, a na wykresie otrzymanej przez Doktoranta premii terminowej (rysunek 6.1B i 6.5 A) wyraźnie widać obserwację (lub jedną obserwację) odstającą na początku 2009 roku. Dodatkowo w rozdziale drugim Doktorant wykazał, że zmienna zero-jedynkowa, oznaczająca dni posiedzeń Rady Polityki Pieniężnej była czynnikiem istotnie wpływającym na płynność na rynku obligacji (Tabela 2.4, strona 48). W związku z tym, czy zdaniem Doktoranta obserwacje nietypowe obserwowane w premii terminowej mogą być reakcją rynku na powrót NBP do aktywnej polityki monetarnej? A jeśli tak, to czy nie należałoby w modelu umieścić zmiennych kontrolnych dotyczących również polityki prowadzonej przez NBP, nawet jeśli nie była to polityka luzowania ilościowego?
- Rysunki 6.2 i 6.3 - czy Autor zweryfikował hipotezę o stacjonarności szeregów? Jeśli dane nie są stacjonarne, to nie ma sensu badanie korelacji między nimi. Mimo iż Doktorant pisze, że wykazał istnienie korelacji między premiami terminowymi w Polsce i na świecie, to poza rysunkami 6.1 i 6.2 nie pojawia się żaden test statystyczny na istotność korelacji.
- W opisie badania brakuje informacji, czy Autor badał wrażliwość wyników na zmianę liczby czynników uwzględnianych w modelu (6.1). Czynniki zostały wyodrębnione na podstawie analizy głównych składowych - czy Autor przeprowadził ją na stopach procentowych (które z dużym prawdopodobieństwem mogą być niestacjonarne), czy ich zmianach? Jakie były oszacowania parametrów w modelu VAR?

Konkluzja

Chciałabym wyraźnie podkreślić, że przedstawione w recenzji uwagi nie wpływają znacząco na moją ogólną ocenę tej bardzo dobrej rozprawy doktorskiej. Uważam, że dysertacja pana magistra Piotra Macieja

Bartkiewicza jest pracą bardzo dobrze napisaną. Autor podjął się istotnego problemu szacowania krzywej dochodowości dla rynków mało płynnych oraz oceny wpływu niekonwencjonalnej polityki banków centralnych na dochodowość obligacji o długim terminie do wykupu. Poprawnie zidentyfikował lukę badawczą, postawił hipotezy i zaprojektował badanie umożliwiające ich weryfikację. Podjęty temat jest aktualny i wpisuje się w główny nurt badań w zakresie makroekonomii oraz finansów empirycznych. Recenzowana rozprawa doktorska łączy ze sobą w spójny sposób rozdziały teoretyczne i empiryczne.

W mojej ocenie przedstawiona rozprawa potwierdza zdolność Doktoranta do prowadzenia samodzielnych badań naukowych, jego rozległą wiedzę teoretyczną na temat przedstawianych zagadnień, stanowi wkład w rozwój nauki polskiej, a także przedstawia oryginalne rozwiązanie konkretnego problemu badawczego.

Podsumowując przedstawione oceny i uwagi, stwierdzam, że recenzowana rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 ust. 1 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (tekst jedn. DzU. z 2017 r., poz. 1789) oraz w ustawie z dnia 3 lipca 2018 roku, *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2018 poz. 1669 z późn. zm.). W związku z tym wnoszę o dopuszczenie pana mgr. Piotra Macieja Bartkiewicza do dalszych etapów przewodu doktorskiego, prowadzących do nadania mu stopnia doktora nauk ekonomicznych w dyscyplinie ekonomia.



Agata Kliber

Literatura

- Bartkiewicz, P. (2018). The impact of quantitative easing on emerging markets – literature review. *e-Finance*, 14(4):67–76.
- Bartkiewicz, P. (2020a). Ebbs and flows: the determinants of local currency bond market liquidity in poland. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 14(2):200–218.
- Bartkiewicz, P. (2020b). Quantitative easing: New normal or emergency measure? *Contemporary Economics*, 14(3):306–319.
- Bartkiewicz, P. (2021). The evolution of the polish government bond market. *Public Sector Economics*, 45(1):149–169.
- Dec, M. (2021). *Morfologia, Dynamika i Siła Predykcyjna Polskiej Rządowej Krzywej Dochodowości*. Szkoła Główna Handlowa w Warszawie.
- Diebold, F. X. and Li, C. (2006). Forecasting the term structure of government bond yields. *Journal of Econometrics*, 130(2):337–364.

- Kliber, A. and Pluciennik, P. (2011). Modelowanie premii za ryzyko na polskim rynku pieniężnym z wykorzystaniem instrumentów SWAP na POLONIĘ. *Prace i Materiały Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Gdańskiego*, 4(8):225–238.
- Nelson, C. R. and Siegel, A. F. (1987). Parsimonious modeling of yield curves. *The Journal of Business*, 60(4):473.
- Pluciennik, P., Kliber, A., Kliber, P., Piwnicka, M., and Paluszak, G. (2013). Wpływ światowego kryzysu gospodarczego 2007–2009 na rynek międzybankowy w polsce. *Materiały i Studia NBP*, 288:5–128.
- Ślepaczuk, R. and Zakrzewski, G. (2007). Viw20-koncepcja indeksu zmienności dla polskiego rynku akcyjnego. *e-Finanse*, (4):1–27.