

Katowice, 30.11.2018 r.

Dr hab. Ewa Dziwok, prof. UE w Katowicach
Katedra Matematyki Stosowanej
Wydział Finansów i Ubezpieczeń
Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

RECENZJA

rozprawy doktorskiej pani Beaty Łubińskiej

pt. "Asset and Liability Management under interest rate risk and liquidity risk – decision model"

OCENA FORMALNA

Rozprawa doktorska pt. "Asset and Liability Management under interest rate risk and liquidity risk – decision model" obejmuje 242 strony maszynopisu w tym 144 strony tekstu zasadniczego podzielonego na pięć rozdziałów oraz wstęp i podsumowanie. Praca zawiera bibliografię, spisy rysunków, tabel oraz dwa załączniki.

Oceniając konstrukcję pracy należy wskazać, że pozwala ona na wyodrębnienie części poświęconej rozważaniom teoretycznym, sprawozdawczym (referującym) oraz części empirycznej, obejmującej zarówno opis zgromadzonych informacji oraz wnioski dotyczące badanych zależności. Podział recenzowanej pracy wskazuje na przewagę treści empirycznych, co należy ocenić jako właściwe, odpowiadające oczekiwaniom stawianym dysertacjom doktorskim. Zagadnienia teoretyczne oraz referujące obejmują pierwsze trzy rozdziały pracy. Kolejność podejmowanych zagadnień jest poprawna i pozwala w sposób logiczny przedstawić podjęty przez Autorkę temat. Odnosząc się do zaproponowanego w recenzowanej pracy układu części empirycznej (rozdziały IV i V), jest on poprawny, spójny ze sformułowaną hipotezą badawczą oraz deklarowanym celem pracy.

Recenzowana praca oparta została na niezbyt obszernej, choć właściwie dobranej do przedmiotu i celu literaturze przedmiotu, wyłącznie anglojęzycznej. Autorka skorzystała z 52 pozycji, przy czym faktyczna liczba jest większa, gdyż nie wszystkie pozycje umieszczone zostały w spisie

literatury. Autorka nie stosuje w tekście jednolitej formuły przypisów bibliograficznych, raz umieszczając jedynie nazwisko, innym razem imię i nazwisko autora.

Pod względem edytorskim praca jest w zasadzie poprawna. Należy rekomendować przyjęcie jednej zasady przedstawiania znaku mnożenia we wzorach (Autorka używa kropki, gwiazdki bądź krzyżyka), a także przyjęcia jednolitego oznaczenia stopy procentowej (raz jest to *i*, innym razem *r*). Praca jest poprawna stylistycznie, należy przy tym docenić wysiłek Autorki włożony w napisanie monografii anglojęzycznej. Dostrzegłam kilka literówek: błąd w nazwisku – powinno być Choudhry (m.in. s.36 oraz w spisie literatury); s.71, zamiast „that predicts the likelihood of the even happening” powinno być: „that predicts the likelihood of the event happening” oraz s.71 “three ideals” powinno być “three ideas”. Spis literatury nie zawsze jest w kolejności alfabetycznej; brak również konsekwencji w opisie (pojawia się zarówno EBA, jak i European Banking Authority). Biorąc pod uwagę dużą ilość akronimów, przydałby się ich spis na początku pracy. Powyższe uwagi mogą mieć istotne znaczenie w przypadku przyszłej redakcji monografii przy próbie jej opublikowania w całości bądź w częściach i ostatecznie nie ważą na ocenie.

OCENA MERYTORYCZNA

Wybór tematu i jego ranga

W pracy poruszony został bardzo istotny problem poszukiwania optymalnej dla danego banku struktury aktywów i pasywów księgi bankowej ze względu na ponoszone koszty utrzymania pasywów (minimalizacji) i korzyści płynących z aktywów. Co ważne, Autorka podjęła trud przedstawienia benefitów płynących z integracji procesu zarządzania ryzykiem stopy procentowej oraz ryzyka płynności w księdze bankowej (silo approach) przy jednoczesnym uwzględnieniu szeregu regulacji postulowanych przez organy nadzorcze (EBA i BCBS).

Atutem pracy jest w głównej mierze propozycja praktycznego rozwiązania problemu zwiększenia efektywności zarządzania aktywami i pasywami w księdze bankowej i to w zastosowaniach dostrzegam największy wkład Autorki do wiedzy naukowej. Rzadko kiedy ma się do czynienia z pracą tak ściśle związaną z praktyką, poruszającą istotne zagadnienia rynku finansowego. Nieczęsto pojawia się możliwość dostępu do wrażliwych danych bankowych, tym bardziej należy docenić zabiegi Autorki. Uważam zatem, że wybór tematu jest trafny i spełnia wymagania dla pracy doktorskiej.

Cele i hipotezy pracy

We wstępie Autorka zadeklarowała cel główny rozprawy: określenie optymalnej struktury aktywów i pasywów księgi bankowej w warunkach ryzyka. Poprzez „optymalną” strukturę Autorka rozumie taką, która w ustalonych warunkach ryzyka stopy procentowej i ryzyka płynności pozwala uzyskać wagi portfela aktywów i pasywów odpowiadające przyjętej ekspozycji na ryzyko. Odnosząc cel główny do tematu rozprawy doktorskiej, należy przychylić się do stwierdzenia, że jest on sformułowany właściwie i pozostaje on spójny z tematem dysertacji.

Praca rozważa trzy główne hipotezy. Pierwsza z nich konstatuje, że zastosowanie zintegrowanego podejścia do zarządzania ryzykiem płynności i stopy procentowej pozwala osiągnąć korzyść ekonomiczną, wyrażoną zarówno w formie wzrostu dochodów po stronie aktywów jak i obniżce kosztów po stronie pasywów. Druga stwierdza, że zastosowanie metody optymalizacyjnej usprawnia zarządzanie portfelem bankowym w warunkach ryzyka stopy procentowej i płynności poprzez wskazanie docelowej struktury aktywów i pasywów (wagi). Trzecia z kolei mówi, że wrażliwość modelu w głównej mierze zależy od przyjętych założeń dotyczących zachowań klientów, przez co proces zarządzania księgą bankową jest determinowany samym modelem (model dependent). Odnosząc się do konstrukcji hipotez należy je uznać za sformułowane w sposób właściwy.

Metodyka prowadzenia badania

Autorka dokonuje przeglądu literatury dotyczącej zarządzania księgą bankową w warunkach ryzyka stopy procentowej oraz płynności, przy czym rezygnuje z klasycznego przedstawienia różnych podejść do danego problemu na rzecz przyjęcia obowiązujących definicji przyjętych przez organy nadzorcze. W ten sposób konsekwentnie przedstawia kolejne etapy budowy modelu.

W prezentowanej pracy główny nacisk położony został na zastosowaniu teoretycznych rozwiązań i praktyk badawczych do procesu zarządzania ryzykiem przy założeniu przyjętych scenariuszy. Autorka sprawnie aplikuje proponowane rozwiązania poddając je dodatkowym obostrzeniom wynikającym zarówno z regulacji nadzorczych (czynniki zewnętrzne) jak i zachowań klientów (czynniki behawioralne / wewnętrzne), co stanowi podstawę opisu naukowego. Pozytywnie należy ocenić działania badawcze zmierzające do krytycznej analizy stosowanego modelu, w szczególności analizę jego wrażliwości.

Zasadnicze uwagi do zawartości merytorycznej pracy

Oceniając treść **rozdziału 1** należy zauważyć, że Autorka zasadniczą jego część poświęciła na przybliżenie teorii dotyczącej zarządzania aktywami i pasywami księgi bankowej. Pierwszy podrozdział w zamierzeniu opisujący ewolucję zarządzania aktywami i pasywami księgi bankowej jest przedstawiony w formie przykładu i - w mojej opinii – nie był to wybór trafiony. Rozumiem intencję Autorki chcącej przedstawić problematykę w formie jak najbardziej przystępnej, jednakże niezbyt precyzyjnie przedstawione założenia oraz ich modyfikacja scenariuszowa przynoszą odwrotny skutek.

Kolejne podrozdziały obejmujące: główne koncepcje zarządzania aktywami i pasywami (podrozdział 1.2), opis ryzyka finansowego w księdze bankowej (podrozdział 1.3), wymogów regulacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem tzw. Bazylei III (podrozdział 1.4) oraz selektywnego przeglądu literatury związanej z ryzykiem stopy procentowej i płynności i ich wpływu na proces zarządzania aktywami i pasywami (podrozdział 1.5) są już klasycznym, aczkolwiek bardzo syntetycznym przedstawieniem i przeglądem istniejącej wiedzy. Najistotniejszym elementem tego rozdziału jest zainicjowanie idei zintegrowanego zarządzania księgą bankową poprzez przedstawienie procesu transferu ryzyka płynności i stopy procentowej z poziomu jednostek biznesowych do Departamentu Skarbu przy zastosowaniu cen transferowych.

W **rozdziale 2**, poświęconym metodom pomiaru i zarządzania ryzykiem stopy procentowej i płynności, Autorka skupia się na przedstawieniu istniejącej wiedzy, opierając się głównie na raportach i wytycznych organów nadzorczych. Pierwszy podrozdział obejmuje opis procesu pomiaru i zarządzania ryzykiem stopy procentowej w księdze bankowej. W pierwszej kolejności Autorka opisuje miary ryzyka stopy procentowej oparte na dochodach: analizę luki i ich wpływ na zmianę dochodów odsetkowych (marżę odsetkową netto), a także jej modyfikację, wskazując przy tym wady i zalety każdej z nich. Następnie opisane zostały miary ryzyka stopy procentowej dotycząca wartości ekonomicznej kapitału: wykorzystanie przedziałów czasowych oraz metody duracji. Autorka przedstawia aktualnie obowiązujące rozwiązania, wykazując się bardzo dobrą znajomością obowiązujących ram nadzorczych. Niepoprawnie (z punktu widzenia języka matematyki) przedstawiony jest opis czynnika dyskontowego na s. 48 – (t_k) znajduje się na poziomie indeksu dolnego, a powinno być:

$$DF_{i,c}(t_k) = \exp(-R_{i,c}(t_k) \times (t_k))$$

Drugi podrozdział dotyczy pomiaru i zarządzania ryzykiem płynności w księdze bankowej i obejmuje proces zintegrowanego zarządzania płynnością krótko- i średnioterminową. Podstawowym mankamentem tej części jest brak odniesienia do źródeł literaturowych. Ostatni podrozdział kontynuuje opis roli cen transferowych w banku rozpoczęty w rozdziale pierwszym. Jednocześnie

Autorka wzmiankuje w nim po raz pierwszy jego rolę w późniejszej konstrukcji funkcji optymalizacyjnej. Pomimo, że w znacznej części rozdział ten stał się zbiorem definicji wynikających wprost z regulacji prawnych albo z komentarzy nadzorczych, na wyróżnienie zasługuje umiejętność prowadzenia przez Autorkę krytycznej analizy przedstawionych miar i metod zarządzania, dostrzeżenie zarówno ich zalet jak i wad.

W **rozdziale 3** zatytułowanym *Zachowania klientów i ich wpływ na ryzyko stopy procentowej oraz ryzyko płynności* Autorka porusza zasadniczo dwie komplementarne kwestie. Pierwsza część (podrozdział 3.1) służy opisowi znaczenia i wpływu czynników behawioralnych na księgę bankową z ich uzasadnionym podziałem na czynniki związane ryzykiem stopy procentowej oraz ryzykiem płynności. Druga natomiast poświęcona jest modelowaniu poziomu konsumenckich rachunków bez określonych terminów przeszacowania (podrozdział 3.2), a następnie kredytów z wbudowaną opcjonalnością dla konsumenta (podrozdział 3.3).

W pierwszej części rozdziału trzeciego Autorka ogólnie przedstawiła wyzwania jakie stoją przed zarządzającymi ryzykiem w efekcie określonych zachowań klientów zarówno po stronie aktywów jak i pasywów. Dotyczy to zarówno identyfikacji samych czynników jak i konsekwencji, jakie mogą spotkać bank na skutek zaniechania bądź zaniedbania monitorowania i transferu ryzyka. We fragmencie dotyczącym zachowań klientów bezpośrednio związanych z płynnością (s.70) Autorka zapowiada przedstawienie czterech głównych takich czynników, przy czym w samym tekście uwypuklone zostają jedynie dwa: wypłaty z rachunków oszczędnościowo-rozliczeniowych oraz przedterminowe spłaty.

Druga część rozdziału trzeciego dotyczy w pierwszej kolejności modelowania pasywnej strony księgi bankowej. Spośród szeregu istniejących metod Autorka przedstawia dwie metody szacowania poziomu depozytów bez określonego terminu zapadalności. Pierwsza z nich, klasyfikowana jako podejście ilościowe, pozwala wyznaczyć stan depozytów na podstawie modelu wzrostu. Drugą zaprezentowaną metodę zaliczyć można raczej do metod hybrydowych, gdyż w pierwszym kroku dokonuje się podziału pasywów na poszczególne grupy produktowe, aby następnie wyznaczać poziom depozytów. Prowadzona przez Autorkę analiza wrażliwości pozwala wskazać czynniki istotnie wpływające na zmianę stanu depozytów. Pomimo, że Autorka wymienia czynniki makroekonomiczne mające wpływ na poziom depozytów (s. 79), brak jest objaśnienia w jaki sposób wpływają one na zachowania klientów banków. Proces modelowania zachowań klientów w zakresie spłacania kredytów (aktywna część księgi bankowej) został przedstawiony etapowo. Wpierw wskazano cel, następnie objaśnione zostały typy zachowań dotyczące przedterminowych spłat oraz czynniki

wpływające na proces decyzyjny. Część ta ma charakter stricte opisowy i nie zawiera objaśnienia modelu sensu stricte (językiem matematycznym).

Rozdział 4 rozpoczyna część badawczą dysertacji i dotyczy procesu optymalizacyjnego w modelu decyzyjnym. W pierwszym podrozdziale Autorka dokonuje opisu funkcji celu wraz z warunkami ograniczającymi, które można rozwiązać poprzez zastosowanie mnożników Lagrange'a, a także przedstawia ogólną postać warunków Karusha-Kuhna-Tuckera, jakie muszą być spełnione w punkcie, w którym funkcja $f(x)$ przyjmuje lokalne ekstremum. Pomimo skomplikowanego problemu Autorce udało się przedstawić główną ideę towarzyszącą konstrukcji funkcji celu, choć nie ustrzegła się przy tym od kilku nieścisłości. Na s.83 w stwierdzeniu, że jeśli w punkcie (stacjonarnym) druga pochodna jest ujemna, to pierwsza pochodna w tym punkcie jest równa zero i malejąca. W rzeczywistości wykres pierwszej pochodnej jest malejący w otoczeniu tego punktu. Analogiczne rozumowanie ma miejsce jeśli w punkcie (stacjonarnym) druga pochodna jest dodatnia. Na s. 86, gdy opisana jest funkcja barier (wzór 32) następuje odwołanie do wzoru (24), który jest błędny (numer wzoru).

Drugi podrozdział dotyczy definicji profilu księgi bankowej i opisu stanu początkowego składu aktywów i pasywów dla którego konstruowany będzie model. Autorka przedstawiła różnice w strukturze księgi bankowej w kilku krajach oraz wskazała nadzorcze ograniczenia, którym model będzie podporządkowany. W momencie opisu zróżnicowanych struktur aktywów i pasywów, można było pokusić się o krótkie wyjaśnienie przyczyn (historycznych, ekonomicznych, społecznych) które determinują taką a nie inną charakterystykę księgi bankowej przeważającą w danym kraju.

W kolejnym etapie konstrukcji modelu (podrozdział 4.3) Autorka przedstawiła obszerny opis ograniczeń nakładanych na funkcję celu w procesie optymalizacji. W mojej opinii jest to jeden z kluczowych fragmentów dysertacji. Ograniczenia podzielone zostały na te, które determinują stronę aktywów księgi bankowej i obejmują: ryzyko płynności (bufor płynności, wskaźnik płynności krótkoterminowej, strukturalnej płynności z uwzględnieniem zachowań behawioralnych i bez ich uwzględnienia), ryzyko stopy procentowej (miary bazujące na dochodach i miary wartości ekonomicznej), ryzyko absorpcji kapitału (wskaźnik adekwatności kapitałowej). Po stronie pasywów ograniczenia dotyczyły ryzyka nadmiernego uzależniania od szczególnego źródła finansowania (limity koncentracji). Warto w tym miejscu podkreślić swobodę Autorki w posługiwaniu się terminologią i metodologią dotyczącą monitorowania ryzyka stopy procentowej i płynności. W toku prowadzonego wywodu nasuwają się jednak pewne pytania – na s.91 Autorka stwierdza, że „wskaźnik LCR nie będzie uwzględniony w modelu”. Czy to oznacza, że model dopuszcza możliwość niespełnienia poziomu narzuconego przez nadzorców? Na s.101 można znaleźć zdanie: „wykorzystana miara

wartości ekonomicznej zakłada, że zapadające pozycje będą zastępowane przez instrumenty o dokładnie tych samych charakterystykach”. Warto zastanowić się jakie konsekwencje ma takie założenie w warunkach niepewności na rynkach finansowych. Dodatkowo na s. 109 Autorka stwierdza, że: „model decyzyjny nie wpływa na zmianę modelu biznesowego instytucji finansowej, a jedynie pozwala osiągnąć dodatkowy profit dzięki zmianie struktury aktywów i pasywów”. W mojej opinii niektóre zmiany proponowane przez model są na tyle znaczące, że w rzeczywistości mają wpływ na model działania banku. Może warto tu doprecyzować, co Autorka uważa za model biznesowy. Na s.95 jest błędne odniesienie do wzoru (30).

W ostatnim podrozdziale rozdziału czwartego Autorka przedstawia ryzyko modelu i analizę jego wrażliwości. Zdefiniowane zostało samo ryzyko modelu oraz warunki narzucone przez organy nadzorcze. W tej też części Autorka wskazała etapy walidacji modelu, które bazując na jej praktycznym doświadczeniu są kluczowe dla jego oceny, a następnie przedstawiła scenariusze według których będzie prowadzona część empiryczna pracy.

Ostatni **rozdział 5** obejmuje empiryczną analizę wpływu poszczególnych scenariuszy na rezultaty uzyskane w efekcie zastosowania modelu optymalizacyjnego. Badanie przeprowadzone zostało na przykładzie dwóch różnych banków.

W pierwszym podrozdziale Autorka przeprowadza analizę scenariuszową dla małego banku z siedzibą w jednym z krajów europejskich. Dla niego rozpatruje sześć różnych scenariuszy, których skutki (w postaci zmiany krzywej dochodowości) opisane są w podrozdziale 4.4. Wyniki przedstawione są tabelaryczne z podziałem na stronę aktywów i pasywów, a następnie zweryfikowane są wskaźniki przed i po zastosowaniu modelu. Autorka wysnuwa dosyć daleko idące wnioski na podstawie wyników jednego przedstawionego przykładowego scenariusza. Przydałoby się przynajmniej nadmienić w pracy, że w codziennej działalności banku takich scenariuszy przeprowadza się setki i wnioski wynikają – jak miemam - z doświadczeń będących skutkiem przeprowadzanych tego typu analiz. Na stronie 130 Autorka nadmienia, że szczegółowe wyniki dla banku są dostępne w Załączniku 1, przy czym znajduje się tam jedynie scenariusz bazowy, inflacji i kryzysu naftowego po stronie aktywów, po stronie pasywów brakuje natomiast scenariusza inflacyjnego.

Analogiczną analizę Autorka przedstawiła w drugim podrozdziale dla banku drugiego będącego dużą międzynarodową instytucją, funkcjonującą w kilku krajach. W tym przypadku rozpatrywanych jest siedem różnych scenariuszy wydarzeń. Pozytywną stroną opisu jest przedstawienie sumarycznych wniosków w postaci tabelarycznej obrazującej wpływ czynników na obie strony księgi bankowej. Brakuje w tabelach 12 i 13 opisu, jakiego scenariusza dotyczą przedstawione wyniki wskaźników przed i po zastosowaniu modelu optymalizacyjnego.

Na podstawie przeprowadzonej analizy i dokonanego opisu zebranego materiału empirycznego, Autorce udało się poddać weryfikacji sformułowane hipotezy. Mimo wskazanych uwag można przyjąć, że empiryczna część pracy przysłużyła się realizacji celu pracy w wymiarze poznawczym na wymaganym od dysertacji doktorskich poziomie. Natomiast – czego nie wymaga się od prac doktorskich – zawiera w ograniczonym zakresie oryginalne wnioski teoriopoznawcze.

KONKLUZJA

Stwierdzam, iż recenzowana praca stanowi samodzielne rozwiązanie istotnego poznawczo zagadnienia dotyczącego zintegrowanego modelu zarządzania aktywami i pasywami księgi bankowej w warunkach ryzyka stopy procentowej i ryzyka płynności. Zakres zrealizowanych przez Autorkę celów oraz wyniki badań uważam za wartościowy wkład w rozwój dyscypliny. Pani Beata Łubińska wykazała się w dysertacji wymaganą wiedzą teoretyczną z zakresu nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse.

Stwierdzam, iż praca pani Beaty Łubińskiej pt. "*Asset and Liability Management under interest rate risk and liquidity risk – decision model*" pod względem merytorycznym i formalnym odpowiada wymogom stawianym rozprawom doktorskim. W związku z tym **wnoszę o dopuszczenie recenzowanej pracy do publicznej obrony** .

Orinol