

DF-KFP.072.04.2019

Recenzja
pracy doktorskiej mgr Doroty Kiki
pt. „Metodyczna modyfikacja modelu Gordona
jako nieklasyczne podejście do prognozowania ceny akcji”

1. Przedmiot oceny

Praca Pani magister Doroty Kiki pt. „Metodyczna modyfikacja...” jest wielowątkowym dziełem naukowym obejmującym 299 stron standardowego tekstu podzielonego na 5 podobnych co do objętości rozdziałów. Zasadniczy tekst dysertacji kończy spis literatury wraz ze spisami rysunków i tabel.

Układ pracy obejmuje wstępny rozdział teoretyczny oraz cztery rozdziały o charakterze aplikacyjnym. Doktorantka postawiła sobie następujące cele badawcze:

- Cel główny – opracowanie metodycznej procedury modyfikacji klasycznej postaci modelu Gordona.
- Teoretyczno-poznawczy cel cząstkowy 1. Usystematyzowanie oraz analiza istniejącej wiedzy w zakresie obowiązujących teorii wyceny akcji metodami zdyskontowanych dywidend i zachodzących między nimi zależności.
- Teoretyczno-poznawczy cel cząstkowy 2. Sformułowanie uogólnionych prawidłowości dotyczących teorii i polityki dywidend na polskim rynku giełdowym.
- Teoretyczno-poznawczy cel cząstkowy 3. Określenie wpływu i przydatności wybranych nieklasycznych metod statystycznych na poprawę prognoz cen i stóp zwrotu z akcji.
- Aplikacyjny cel cząstkowy 4. Ocena zbieżności wycen opartych o model Gordona z późniejszymi kursami ich akcji.
- Aplikacyjny cel cząstkowy 5. Empiryczna weryfikacja zaproponowanych w pracy zmodyfikowanych czynników niedopasowania w modelu Gordona.

Dodatkowo Autorka proponuje następujące hipotezy badawcze:

- Hipoteza główna – wykorzystanie nieklasycznych metod statystycznych – tj. metody bootstrap i testów permutacyjnych – do metodycznej modyfikacji klasycznej postaci modelu Gordona prowadzi do większej trafności wycen akcji.
- Hipoteza cząstkowa 1. Nieregularność w wypłacaniu dywidend przez spółki notowane na giełdach papierów wartościowych (zwłaszcza w ostatnich latach) przyczynia się do zaburzenia skuteczności klasycznej koncepcji modelu Gordona, a tym samym uniemożliwia jego prawidłowe zastosowanie.
- Hipoteza cząstkowa 2 – stopień nasycenia rynku giełdowego spółkami regularnie wypłacającymi dywidendy jest miarą jego dojrzałości.

W rozdziale 1 opisano znaczenie i rolę modelu Gordona w szacowaniu wartości wewnętrznej akcji przedsiębiorstw, przedstawiono definicje podstawowe oraz rozważania na temat wypłat dywidendy w ujęciu teoretycznym. Pozostałą część rozdziału stanowi omówienie różnych postaci modeli wyceny akcji na podstawie strumienia dywidend. Rozdział 2 ma za zadanie przebadanie możliwości wykorzystania modelu Gordona w praktyce. W rozdziale tym model jest testowany na wybranych spółkach notowanych na rynkach kapitałowych Polski, Francji, Niemiec i USA. Kolejny, 3. rozdział przedstawia analizę stóp wzrostu dywidendy, jednego z parametrów wykorzystywanych w wycenie modelem Gordona, za pomocą różnego rodzaju regresji. Weryfikacja hipotez przebiega na podstawie analizy dopasowania równań regresji do danych rynkowych. W następnym kroku Autorka stara się na podstawie modelu Gordona ustalić ceny akcji na koniec roku 2015 i poprzez porównanie z rzeczywistymi cenami akcji formułuje rekomendacje inwestycyjne. Ostatnim etapem badania jest analiza skuteczności rekomendacji zakupu akcji wynikającej z zestawienia wartości wewnętrznej (tj. wynikającej z modelu) z ceną rynkową akcji. Skuteczność rekomendacji zakupu akcji jest weryfikowana poprzez sprawdzenie cen akcji po 3, 6 i 12 miesiącach.

W następnych rozdziałach Autorka stosuje podobną procedurę badawczą sporządzając prognozy dywidend metodą *bootstrap* (rozdział 4) oraz testu permutacyjnego (rozdział 5).

2. Ocena rangi obszarów badawczych

Wpływ sposobu dystrybucji środków pieniężnych na wartość majątku właścicieli jest jednym z trzech zasadniczych obszarów decyzyjnych występujących w obrębie zarządzania finansami przedsiębiorstwa [Damodaran 1999]. Kształtowanie polityki transferu bogactwa do właścicieli

przedsiębiorstwa wymaga od menedżerów pełnego zrozumienia kontekstu prowadzonej przez przedsiębiorstwo działalności, analizy możliwych sposobów dokonania transferu bogactwa oraz znajomości preferencji właścicieli przedsiębiorstwa. Ten obszar tematyczny podlega badaniom literaturowym zawartym w rozdziale pierwszym.

Jednym z narzędzi, które pozwala na powiązanie wielkości wypłacanych dywidend z ceną akcji jest model Gordona, który zakłada regularność wypłat dywidend przy stałej stopie ich wzrostu. Autorka bada wzajemne oddziaływania pomiędzy zaleceniami wynikającymi ze stosowania modelu (tj. regularność i stałość wzrostu dywidendy) a polityką wypłat dywidendy kształtowaną przez spółki akcyjne.

Moim zdaniem, tylko nieliczne zjawiska i procesy w świecie finansów mają uniwersalny, niezależny od kontekstu charakter. Pełny opis zasad polityki dywidendy spółek z różnych giełd powinien uwzględniać uwarunkowania instytucjonalne, a nawet kulturowe w kształtowaniu polityki dywidendy przedsiębiorstwa. Autorka przeprowadziła analizę na trzech rozwiniętych rynkach kapitałowych funkcjonujących w obszarze kulturowym Europy germańskiej (Niemcy), Europy romańskiej (Francja), Europy Wschodniej (Polska) oraz na rynku anglojęzycznym (USA) [GLOBE Project 2018]. Wskazanie różnic charakteryzujących poszczególne rynki może stanowić potencjalnie cenny wkład do nauki o finansach.

Kolejnym obszarem naukowych rozważań jest weryfikacja możliwości wykorzystania prognoz dywidend w wycenie akcji modelem Gordona. Autorka założyła, że determinantami cen akcji są historyczne wielkości parametrów wykorzystywanych w modelu Gordona, tj. wymagana stopa zwrotu, poziom dywidendy oraz stopa wzrostu dywidendy. Dla spółek, które spełniają w znacznym zakresie założenia tego modelu Autorka wyceniła akcje, które następnie zweryfikowała z rzeczywistymi cenami akcji osiągniętymi w przeszłości (procedura tzw. *backtestingu*). Rozważania są osadzone w obszarze analizy technicznej, gdzie na podstawie analizy danych historycznych Autorka prognozuje za pomocą metod konwencjonalnych (analiza trendu) oraz niekonwencjonalnych (metoda *bootstrap* oraz test permutacyjny) oczekiwane poziomy dywidend, po to, aby na dalszym etapie sformułować rekomendację cenową.

Dobór obszarów badawczych uważam za trafny i ważny z punktu widzenia nauki i praktyki w dziedzinie finansów. Autorka nie tylko systematyzuje wiedzę teoretyczną z zakresu kształtowania się wypłat dywidend na świecie, ale również w sposób udany wprowadza modyfikacje do metod wyceny akcji, które prowadzą do uzyskiwania bardziej trafnych wycen akcji.

3. Zalety pracy

Do zalet przedłożonej do recenzji pracy naukowej należy zaliczyć:

1. Szeroko zakrojone badania literaturowe na temat stosowania polityki dywidend spółek kapitałowych. Autorka omawia różne wersje modeli wyceny akcji wykorzystujących oczekiwany strumień dywidend.
2. Wnikliwa analiza poziomów wypłacanych dywidend na rynku polskim, niemieckim, francuskim i USA. W wyniku przeprowadzonych analiz Autorka wytypowała spółki poddane analizie na dalszych etapach badania.
3. Określenie przydatności analizy trendu (trend liniowy i logarytmiczny) w szacunkach oczekiwanej stopy wzrostu dywidendy z akcji spółek notowanych na rynkach Polski, Niemiec, Francji i USA.
4. Wykorzystanie metody *bootstrap* w szacowaniu oczekiwanych strumieni wypłat dywidendy z akcji spółek notowanych na rynkach Polski, Niemiec, Francji i USA.
5. Wykorzystanie testu permutacyjnego w szacowaniu oczekiwanych strumieni wypłat dywidendy z akcji spółek notowanych na rynkach Polski, Niemiec, Francji i USA.

Mając na uwadze zakres badań oraz rangę poruszanych zagadnień można uznać osiągnięcie Autorki za interesujący głos w dyskusji naukowej z dziedziny zarządzania finansami przedsiębiorstwa oraz wyceny instrumentów finansowych, a uzyskane wyniki badań mogą mieć również zastosowanie w praktyce gospodarczej.

Prowadząc badania nie sposób ustrzec się od usterek, które będą stanowiły przedmiot rozważań w następnej części recenzji.

4. Mankamenty osiągnięcia naukowego

4.1. Uwagi merytoryczno-koncepcyjne

4.1.1. Cele i hipotezy pracy

Obszary tematyczne celów i hipotez pokrywają się częściowo. Hipoteza główna odnosi się do celu głównego doprecyzowanego przez cel cząstkowy 4 i 5. Hipoteza 2 nie jest powiązana z celem głównym, ani celami cząstkowymi.

Sposób ujęcia celów oraz stopień ich doprecyzowania może być dla czytelnika mylący. Odnośnie celu głównego – Autorka wprowadza modyfikacje w sposobie określenia parametrów wykorzystywanych w modelu Gordona, ale nie wprowadza deklarowanych modyfikacji w postaci modelu.

W celu cząstkowym 3 Autorka pisze o określeniu wpływu na prognozę „cen i stóp zwrotu z akcji”. Jednakże, w pracy nie ma prognozy stóp zwrotu z akcji. Prognozy cen akcji sporządza się przy założonym poziomie wymaganych minimalnych stóp zwrotu ustalonym w sposób arbitralny.

Autorka posługuje się gotowymi związkami frazeologicznymi (np. teoria i praktyka) przez co stawia cele, które są w pracy niezwerifikowane. Na przykład, w pracy nie ma przedstawionych w celu cząstkowym 2 „prawidłowości dotyczących teorii (...) dywidend na polskim rynku giełdowym”. W pracy znajdują się wyłącznie prawidłowości związane z polityką dywidendy. Z niewiadomych powodów cel ten został ograniczony do polskiego rynku kapitałowego choć Autorka przedstawiła w pracy wyniki badań nad innymi rynkami kapitałowymi.

Wyplacana dywidenda jest wypadkową oddziaływania wielu czynników wpływających na decyzje menedżerów i właścicieli. Polityka dywidendy jest pojemnym pojęciem, na które wpływają m.in.: struktura akcjonariatu, sposób opodatkowania dochodów z dywidendy dla różnych grup inwestorów, poziom stopy reinwestycji zysków zatrzymanych, warunki, w których wypłaca się dywidendę nadzwyczajną. **W pracy prześledzono jedynie regularność wypłat i wielkość wypłacanych dywidend nie odnosząc się do uwarunkowań wypłaty dywidendy oraz motywów menedżerów. Zakres prowadzonych analiz jest węższy od deklarowanego (tj. dotyczy wyłącznie poziomu wypłat), a uzyskane wyniki – zwłaszcza różnice między rynkami kapitałowymi – nie zostały objaśnione na gruncie teoretycznym.**

Autorka w kilku fragmentach pracy sugeruje, że prowadzenie polityki regularnie wypłacanych dywidend oznacza „lepsze zrozumienie problematyki dywidend” przez zarządy spółek, co jest prawdziwe jedynie w razie konieczności wyceny modelem dywidendowym. W świetle wcześniej przedstawionych w rozdziale 1 teorii stwierdzenia takie należałoby zweryfikować lub podać ze stosownymi zastrzeżeniami.

Mając na uwadze powyższe spostrzeżenia uważam rozważania Autorki nad polityką dywidendy spółek uważam za stosunkowo powierzchowne. W rezultacie należałoby zmodyfikować zaprezentowany cel pracy i zawęzić go jedynie do analizy wypłat dywidend w kontekście analizy technicznej.

Autorka **stawia hipotezę, że „stopień nasycenia rynku giełdowego spółkami regularnie wypłacającymi dywidendy jest miarą jego dojrzałości” bez podania kryterium jej możliwego odrzucenia.** Postawiona hipoteza jest związana z teoriami rozwoju rynku kapitałowego. Doktorantka

nie sięga jednak do literatury z tego zakresu i nie prowadzi dyskusji z popularnymi miarami rozwoju rynku kapitałowego, które nie uwzględniają wielkości wypłacanych dywidend. Do takich popularnych miar można na przykład zaliczyć: wielkości rynku kapitałowego w relacji do PKB, wielkość i różnorodność rynku instrumentów pochodnych czy wielkość rynku obligacji korporacyjnych wysokiego ryzyka¹. Zaproponowany przez Autorkę postulat o nasyceniu rynku dojrzałego spółkami wypłacającymi regularnie dywidendy mógłby stanowić cenny wkład do nauki pod warunkiem przeprowadzenia badania o zupełnie innym charakterze.

Badanie nad określeniem stopnia dojrzałości rynku kapitałowego posiada usterki na etapie analizy literatury oraz opracowania hipotezy i **w konsekwencji należy stwierdzić, że Hipoteza cząstkowa 2 nie została należycie zweryfikowana.**

Cel cząstkowy 5 został podany zbyt enigmatycznie. Określając cel nie wskazano precyzyjnie czym są czynniki niedopasowania oraz, ostatecznie, które z tych czynników zostały empirycznie zweryfikowane. Najprawdopodobniej empirycznie zweryfikowano prognozy, a nie czynniki niedopasowania.

4.1.2. Konsekwencje wykorzystania modelu Gordona

Każdy model stanowi jedynie przybliżenie rzeczywistości. Z tej perspektywy można oczekiwać, że wykorzystanie zaledwie trzech parametrów wyceny występujących w modelu Gordona może nie dać zadowalających rezultatów w ocenie jego skuteczności. Według mnie, za sukces można uznać odkrycie Autorki, że w przypadku dużego odsetka spółek można stosować ten model w jego klasycznej postaci. Moim zadaniem, brakuje komentarza na temat ryzyka stosowania modelu Gordona (np. niestabilności numerycznej) oraz dodatkowych kryteriów pozwalających na akceptację testu na istotność statystyczną parametrów regresji. Po weryfikacji testów statystycznych współczynników regresji dla poszczególnych spółek w podpunkcie 3.3 Autorka zakłada, że dla spółek dla których występuje brak podstaw do odrzucenia hipotezy H_0 współczynnik beta linii regresji nie jest statystycznie istotny. Należy zwrócić uwagę, że weryfikacja istotności statystycznej przebiega w badaniu na skromnej liczbie danych (tj. od kilku do kilkunastu danych), które są obciążone specyfiką badanego okresu². Dodatkowo, argumentację można było podeprzeć podaniem współczynnika korelacji pomiędzy danymi opisującymi wypłaty dywidendy całej populacji spółek giełdowych, co pozwoliłoby na uzupełnienie wnioskowania statystycznego.

¹ Syntetyczny przegląd literatury na ten temat pomiaru stopnia rozwoju rynku w [Sin-Yu Ho, Iyke 2017]

² Tym bardziej, że na stronie 144 Autorka pisze: „ Aczkolwiek wglębiając się w dane historyczne dotyczące regularności wypłacania dywidend przez polskie spółki, pojawiają się obawy co do tego, czy dywidenda w ogóle zostanie wypłacona w przyszłości. W szczególności w okresach kryzysów finansowych czerpanie dochodów z dywidend na GPW wydaje się mało prawdopodobne...”

4.1.3. Zmiany wartości akcji oraz poprawność rekomendacji cenowych

W przyjętej przez Autorkę procedurze badawczej zostają poddane analizie wartości fundamentalne akcji obliczone na podstawie modelu Gordona. Na podstawie tych wartości określana jest **strategia inwestycyjna na rok 2015, polegająca na zajmowaniu wyłącznie długich pozycji** (rekomendacja „kupuj”). Badania można uzupełnić o efekty skuteczności rekomendacji „sprzedaj” lub „trzymaj”.

4.2. Uwagi merytoryczno-techniczne

4.2.1. Przyjęta koncepcja obliczania stopy kosztu kapitału

W pracy nie przedstawiono rozważań teoretycznych na temat stopy kosztu kapitału. Autorka zdaje sobie sprawę, że stopa kosztu kapitału powinna uwzględniać ryzyko³, ale nie wykorzystuje metod pomiaru poziomu ryzyka (operacyjnego i finansowego) ani metod jego odzwierciedlenia w wielkości stopy kosztu kapitału poszczególnych spółek.

Poziom minimalnej wymaganej stopy zwrotu oszacowano w badaniach w sposób arbitralny. Obliczono ją na podstawie następujących metod uzyskując taką samą wielkość dla każdej spółki:

- (1) na podstawie **stopy dochodu do wykupu obligacji rządowych powiększonej o 10% premię**,
- (2) „teoretycznie założono” stałą wielkość 10 % dla spółek z rynku polskiego,
- (3) dla rynku niemieckiego, francuskiego i USA założono przeciętny poziom **stopy zwrotu z lokalnego indeksu giełdowego**.

W podejściu (1) naliczona premia nie zależy od poziomu ryzyka spółek. Podejście (2) nie zostało w żaden sposób uargumentowane i pozostawiam je bez komentarza. Odnosząc się do przyjętego rozwiązania w podejściu (3) należy stwierdzić, że stopa zwrotu z indeksu nie mierzy ryzyka inwestycji w poszczególne spółki. W badaniu przyjęto taki sam poziom stopy kosztu kapitału dla każdej spółki działającej na danym rynku krajowym. Ponadto, przeciętne stopy zwrotu z indeksów są niewielkie, a w przypadku rynku francuskiego zalecana przez Autorkę stopa kosztu kapitału jest mniejsza od rentowności rządowych papierów wartościowych.

Oznacza to, że weryfikacja trafności rekomendacji cenowych następowała dla specyficznej strategii inwestycyjnej inwestora, który nie analizuje ekspozycji na ryzyko inwestycji w poszczególne spółki.

³ Autorka opisując konieczność naliczenia premii za ryzyko odwołuje się do literatury na temat efektywności informacyjnej rynku (!), a nie efektywności alokacyjnej.

4.2.2. Stopa wzrostu dywidendy

W podpunkcie 3.2 zaprezentowano prognozy Autorki dotyczące wypłat dywidend spółek zakwalifikowanych do badania na podstawie stopnia zbieżności strumieni wypłaconych dywidend z założeniami modelu Gordona. Jednym z ograniczeń nałożonych przez model Gordona jest założenie o zwiększaniu się wypłat dywidend w postępie geometrycznym, co prowadzi do następujących spostrzeżeń:

A. W rozdziale 3 na potrzeby analizy trendu **Autorka zakłada w modelu logarytmicznym proces ciągle narastania dywidend, a nie dyskretny jak w modelu Gordona**. Wykorzystanie innego sposobu obliczenia stopy wzrostu wymagałoby zmiany postaci modelu.

B. Podobnie, kierując się zamiarem utrzymania rygoru metodologicznego należałoby w rozdziale 3 **odrzuć założenie o liniowym trendzie opisującym zmiany dywidendy**. Tak jak w poprzednim argumencie zmiana taka nie oznacza wyłącznie odmiennego podejścia do szacowania stopy wzrostu, ale wymaga zmiany postaci całego modelu.

C. Wykorzystanie stóp geometrycznych niesie też ze sobą pewne zagrożenia. W wycenie spółek dywidendowych zaprezentowanych w rozdziale 4 i 5 Autorka oblicza historyczne stopy wzrostu dywidendy jako stopy geometryczne biorąc pod uwagę jedynie początkową i końcową wartość dywidendy, z pominięciem wypłat dywidend pomiędzy okresami. **W przypadku dużych wahań dywidendy w całym okresie analizy lepszym estymatorem wartości oczekiwanej byłaby arytmetyczna stopa wzrostu**. W tym wypadku każde z podejść ma swoje wady i zalety, które należałoby w pracy zasygnalizować.

Pomimo mankamentów zaobserwowanych w rozdziale 3 chciałbym stwierdzić, że prognoza zmian dywidendy, którą zaproponowała Autorka w rozdziale 4 i 5 jest jej oryginalnym wkładem w naukę, który nie powinien umknąć uwadze czytelnika. Rezultaty jej badań w tym zakresie prowokują do rozważań nad kolejnymi wyzwaniem takimi jak: (1) potencjalny wpływ niepewności oczekiwanych dochodów mierzony w metodzie *bootstrap* szerokością przedziału estymacji na poziom wymaganej stopy kosztu kapitału spółki, czy (2) wynik stosowania innych technik permutacyjnych niż metoda randomizacji itp.

4.3. Mankamenty językowe

W warstwie językowej praca doktorska jest napisana dla czytelnika z podstawowym przygotowaniem ekonomicznym. Wywód jest prowadzony pod względem językowym klarownie i precyzyjnie. Na szczególną uwagę zasługują zgrabnie dobrane motta rozdziałów. Strona redakcyjna pracy nie budzi większych zastrzeżeń.

W pracy można dostrzec problem mało precyzyjnego doboru następujących pojęć związanych z modelem Gordona: „efektywność”, „skuteczność”, „użyteczność”, „trafność”, „optymalizacja”. Niektóre pojęcia są jedynie z pozoru tożsame, ich zakres znaczeniowy jest różny i zalecałbym ich weryfikację wraz z podaniem kryteriów oceny efektywności, skuteczności, użyteczności, trafności i optymalizacji.

5. Konkluzja

Przedłożona do oceny praca doktorska jest dziełem ambitnym i wnoszącym nowe treści do do wiedzy naukowej z dziedziny finansów. Wskazałem w recenzji na niewątpliwe zalety pracy związane przede wszystkim z wykorzystaniem tzw. nieklasycznych metod statystycznych w wycenie akcji modelami dywidendowymi. Tym samym, cel główny doprecyzowany treścią hipotezy pierwszej można uznać za spełniony. Nie wszystkie cele cząstkowe pracy zostały w pełni zrealizowane, a hipotezy zweryfikowane. Uwaga ta dotyczy jednak poruszanych w pracy wątków pobocznych. Mając na względzie powyższe argumenty uważam, że ostateczna ocena pracy jest pozytywna i wnioskuję o dopuszczenie jej do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Literatura

1. Damodaran A., 1999, Applied Corporate Finance, John Wiley & Sons, Hoboken NJ, s. 349.
2. Pratt S., Grabowski R. (2014), Cost of capital. Applications and Examples. Hoboken NJ, John Wiley & Sons.
3. Sin-Yu Ho, Bernard Njindan Iyke, (2017) "Determinants of stock market development: a review of the literature", Studies in Economics and Finance, Vol. 34 Issue: 1, s.143-164,
4. Randewich N. (2018), S&P 500 companies return \$1 trillion to shareholders in tax-cut surge, www.reutres.com,
5. <http://globeproject.com/results/clusters/>

Tomasz Skowiski