

Warszawa, 7 lutego 2019

dr hab. Bogumił Kamiński

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

**Recenzja pracy doktorskiej mgr Agnieszki Baklarz pt.**

**„Identyfikacja skutków udostępnienia informacji poufnej inwestorom na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie”**

Niniejszy dokument został opracowany w odpowiedzi na pismo z dnia 22 listopada 2018 r. wnioskujące, na podstawie uchwały Rady Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego z dnia 21 listopada 2018 r., o przyjęcie rozprawy mgr Agnieszki Baklarz pt. „Identyfikacja skutków udostępnienia informacji poufnej inwestorom na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie” do recenzji w przewodzie doktorskim w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse.

Recenzja jest wykonana w odniesieniu do wymogów określonych w „Ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki”<sup>1</sup>. W pierwszej części dokonuję oceny spełnienia przez rozprawę wymogów formalnych, a następnie przedstawiam uwagi szczegółowe do jej poszczególnych rozdziałów. Na tej podstawie, zgodnie z art. 13 pkt. 1 ww. ustawy, dokonana jest ocena, czy przedłożony tekst stanowi oryginalne rozwiązanie problemu naukowego, wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse oraz umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej. Recenzja zakończona jest konkluzją. Dodatkowo, zgodnie z treścią umowy o dzieło na recenzję została ona uzupełniona o ocenę dorobku kandydata.

**1. Ocena spełnienia wymogów formalnych**

Przedłożona rozprawa ma formę maszynopisu i jest sporządzona w języku polskim. Zgodnie z art. 13 pkt. 6 i 7 ww. ustawy jest opatrzona streszczeniem w języku angielskim. W związku z tym uznaję wymogi formalne ww. ustawy są spełnione.

---

<sup>1</sup> Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 27 września 2017 r., poz. 1789, Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 września 2017 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki

Handwritten mark

Rozprawa dotyczy zagadnienia identyfikacji skutków udostępnienia informacji poufnych inwestorom indywidualnym na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W związku z tym uznaję, że temat recenzowanej pracy odpowiada zakresowi dziedziny nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse.

## 2. Ocena merytoryczna i metodologiczna

Praca doktorska mgr Agnieszki Baklarz liczy 219 stron. Jest podzielona na dziewięć rozdziałów oraz zawiera wprowadzenie, podsumowanie, bibliografię, spis tabel, spis wykresów oraz dwa załączniki. W niniejszej sekcji omawiam główne uwagi merytoryczne i metodologiczne do przedłożonej rozprawy.

We wprowadzeniu autor formułuje cel główny rozprawy polegający na weryfikacji czy na podstawie zagregowanych danych giełdowych można wykazać istnienie powiązania pomiędzy aktywnością inwestorów giełdowych a powstawaniu w spółkach informacji poufnej (dalej, za autorem, będę się posługiwał terminem *insider trading*). Występowanie takiego powiązania jest przesłanką pozwalającą wnioskować, że na giełdzie dokonywane są transakcje zawierane w wyniku wykorzystania informacji poufnych.

Sformułowane we wstępie tezy są możliwe do weryfikacji empirycznej, a autor wskazuje dlaczego mogą być one symptomami występowania zjawiska insider trading wśród inwestorów wtórnych nieinstytucjonalnych. W szczególności pozytywnie oceniam umiejętne zawężenie przez autora zakresu badania (inwestorzy wtórni nieinstytucjonalni), ponieważ pozwoliło to na koncentrację na dobrze określonej klasy symptomów.

Jako uwagę do wprowadzenia nasuwa mi się kwestia sposobu konstrukcji tekstu. Autor, przedstawiając swoje tezy lub założenia w większości wypadków albo wprost odnosi się do kolejnych rozdziałów rozprawy, albo milcząco zakłada takie odniesienie. Takie podejście utrudnia odbiór pracy (w praktyce weryfikacja poprawności przedstawionych we wprowadzeniu wywodów była możliwa dopiero po zapoznaniu się z treścią całej pracy).

Rozdział 2 porusza kwestie definicji oraz uregulowania zjawiska insider trading oraz jego ujęcia w różnych modelach funkcjonowania rynków finansowych. Rozdział ten ma charakter przeglądowy i nie zawiera istotnych wyników badań własnych. Natomiast oceniam go pozytywnie, ponieważ wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną autora w dyscyplinie finansów. Drobną uwagę do treści tego rozdziału budzi podrozdział 2.3, ponieważ, moim zdaniem, autor nie prezentuje jasno wniosków płynących z przedstawionych w nim rozważań dla wyводу prezentowanego w pracy.

W rozdziale 3 autor dokonuje przeglądu badań dotyczących zjawiska insider trading. Rozdział ten, podobnie jak rozdział 2, ma charakter przeglądowy. Chciałbym podkreślić, że pozytywnie oceniam wartościowe podsumowania tego przeglądu w kolejnych podrozdziałach oraz autorskie wnioski polemiczne, które są przekonujące.



W odniesieniu do przedstawionego przeglądu pojawia się następujące pytanie do autora odnośnie zakresu insider trading.

*W literaturze oraz ustawodawstwie dokonywane jest rozróżnienie insider trading pierwotnego na akcjach spółki zatrudniającej osobę dokonującą transakcję oraz akcjach spółek innych (np. konkurencji). Bardzo proszę o odniesienie się do kwestii w jakim zakresie w literaturze analizowane jest to drugie zjawisko (transakcje na akcjach innych spółek).*

*Dodatkowo bardzo proszę o komentarz, czy w przypadku insider trading wtórnego i metod jego identyfikacji proponowanych w rozprawie możliwe jest przeprowadzenie analiz dotyczących transakcji na akcjach innych spółek.*

W rozdziale 4 autor dokonuje podsumowania wykorzystywanych w literaturze metod ilościowych badania zjawiska insider trading. Rozdział ten ma jedynie 3 strony i w moim odczuciu po prostu mógłby być włączony jako podsumowanie przeglądu literatury do rozdziału 3.

Rozdział 5 opisuje przyjęty przez autora model koncepcyjny mechanizmu insider tradingu wtórnego. To też wskazuje, że taki jego tytuł by był bardziej zasadny. Rozważania te uznaję za wartościowe, ponieważ dają podstawę do późniejszego sformułowania modeli ilościowych, które weryfikują przedstawione w tym rozdziale mechanizmy. Jednocześnie wykazują one dobre zrozumienie autora mechanizmów funkcjonowania obrotu giełdowego. Omówienie tych mechanizmów uznaję za postawienie hipotez o zjawiskach nieobserwowalnych, które potem są weryfikowane empirycznie poprzez analizę ich obserwowalnych konsekwencji. Podejście takie ma ograniczenie wynikające z problemu wykazania przyczynowości w przypadku badania obserwacyjnego. Jednak, jest to ograniczenie standardowe w tego typu badaniach i nie uznaję go za wpływające negatywnie na uzyskane wyniki (można je uznać jako wykazujące przyczynowość w sensie Grangera). Opisy poszczególnych przyjętych mechanizmów są miejscami uproszczone, ale w mojej ocenie nie zaburzają one prawidłowości głównego toku rozważań. Przykładem takiego uproszczenia są wzory podane na stronie 74. Przyjmują one implicite dwa założenia: a) że prawdopodobieństwo ujawnienia nie zależy od natury ujawnianej informacji (można stawiać hipotezę, że informacja bardziej wartościowa – mająca większy potencjał do wykorzystania – ma większe prawdopodobieństwo ujawnienia), b) prawdopodobieństwa ujawnienia pomiędzy poszczególnymi osobami mającymi dostęp do informacji poufnej są niezależne (i znowu to założenie nie musi być prawdziwe). Podobnie – kluczowy dla rozprawy opis metodyki badania przedstawiony na stronie 77 – jest dokonany tylko jakościowo, przez co jest miejscami niejednoznaczny. Kluczowa w tym zakresie jest różnica pomiędzy przyjętym podejściem „przeciętna wartość transakcji w danym dniu jest niższa niż mediana” (por. str. 77) a późniejszym sformułowaniem hipotez „liczba transakcji o wartości poniżej mediany” (por. str. 79). Te dwie miary nie są tożsame. Z tego względu mam następujące pytanie do autora.

*Bardzo proszę o przedstawienie formalnego (precyzyjnego matematycznie) opisu przyjętej metodyki badania.*

Dodatkowo pojawia się wątpliwość – która nie została poddana dyskusji w rozprawie – o to, czy w zaproponowanej metodyce mediana jest optymalnym punktem podziału dni transakcji na grupy. Od strony implementacyjnej pojawia się dodatkowe pytanie szczegółowe dotyczące tego, czy w szeregach czasowych występowały dni, w których możliwe było dokonywanie transakcji, ale nie miały one miejsca. Jeśli istnieją walory, dla których taka sytuacja występowała, to w jaki sposób ona była uwzględniana w analizie.

Do rozdziału 6, podobnie jak wcześniej odnośnie rozdziału 4, mam uwagę, że nie widzę uzasadnienia wyłączenia go jako oddzielnego, ponieważ jest on jednostronicowy i mógłby być włączony do rozdziału 5. Analogicznie rozdziały 7 i 8, jako bardzo krótkie, mogłyby być włączone do rozdziału 9.

Dodatkowo odnośnie rozdziału 8 mam uwagę, że przedstawione tam rozważania nie są do końca precyzyjne. Np. na wykresach 4 i 5 nie są oznaczone osie, ani nie jest podana ich skala. Prezentowany wykres to histogram oraz, jak zakładam, wykres gęstości dopasowanego do danych rozkładu normalnego. Dodatkowo – przynajmniej w przypadku omawianej spółki występuje istotna różnica w liczbie transakcji w dniach o średniej wartości transakcji poniżej i powyżej mediany średniej wartości transakcji. W związku z tym pojawiają się dwa istotne pytania do autora.

*Czy przedstawiona zależność w liczbie transakcji w obu szeregach występowała systematycznie w innych badanych spółkach?*

*Jakie wyjaśnienie na gruncie teorii ekonomii i finansów można podać dla występowania istotnej korelacji pomiędzy średnią wartością transakcji w danym dniu a liczbie transakcji?*

Dalej, odnośnie definicji przyjętych w tym rozdziale, kluczowe znaczenie ma formuła przedstawiona na stronie 84 i jej parametryzacja (tutaj drobna uwaga, że autor pisze o rocznej średniej, a we wzorze wskazuje na analizę 1248 obserwacji). W tym miejscu po pierwsze warto zwrócić uwagę, że podany wzór można przepisać w bardziej zwartej postaci alternatywnej:

$$\frac{\frac{\sum_{i=t-1}^t l.trans.malych_i}{2}}{\frac{\sum_{i=t-1}^t l.trans.duzych_i}{20}} > \alpha \times \frac{\text{średnia } l.trans.malych}{\text{średnia } l.trans.duzych}$$

Ogólnie logikę tego wzoru uznaję za zasadną, natomiast kwestia, która warto, żeby została wyjaśniona przez autora jest następująca. W dowolnym okresie  $i$ , zgodnie z definicjami przyjętymi przez autora, jedna z dwóch wartości  $l.trans.malych_i$  lub  $l.trans.duzych_i$  musi być zerowa (a druga jest również zerowa lub większa od zera).



Średnie liczone po prawej stronie wzoru zarówno w liczniku jak i w mianowniku mają dokładnie taką samą liczbę okresów, w których wartość liczby transakcji jest z definicji zerowa. Natomiast wyrażenia po prawej stronie nie mają tej własności. W szczególności jest to istotne dla licznika. Jest np. możliwe (a priori w każdym dniu możliwe z prawdopodobieństwem równym 50%), że dni  $t$  lub  $t - 1$  zostaną zaliczone jako dni o transakcjach dużych. W związku z tym, co do zasady, zaproponowany wskaźnik ma największą szansę być indykatywny, jedynie gdy żaden z dni  $t$  i  $t - 1$  nie był dniem zaliczonym do transakcji dużych. Jeśli ten warunek nie zajdzie, np. zarówno w dniach  $t$  jak i  $t - 1$ , przypadkowo – niezależnie od potencjalnego wykorzystania informacji poufnej, wystąpiły transakcje o dużej wartości, to nawet jeśli będzie w tych dniach zaobserwowana wzmózona liczba transakcji małych (jest to zjawisko nieobserwowalne), to proponowany wskaźnik nie wskaże na potencjalne wystąpienie zagrożenia insider trading wtórnym. Należy tutaj podkreślić, że uwaga ta nie powoduje, że w mojej ocenie wskaźnik będzie miał słabą swoistość, natomiast pojawia się pytanie odnośnie jego czułości.

W rozdziale 9 autor przedstawia wyniki przeprowadzonych analiz. Na wstępie, wymaga podniesienia problem z Wykresem 6, na którym nie zostały zaznaczone kluczowe z punktu widzenia wywodu krzywe przerywane. Analiza też postawionych w rozprawie jest zaprezentowana w sposób szczegółowy i przekonujący. Jednak, szczególnie odnośnie Tezy 1, pozostała pewna luka informacyjna. Autor podaje jedynie informację o prawdopodobieństwie poprzedzenia komunikatu przez skok transakcji, natomiast brakuje kluczowej informacji związanej z balansem czułości i swoistości proponowanego testu. W związku z tym mam następujące pytanie uzupełniające:

*Bardzo proszę o podanie i interpretację informacji jaki odsetek skoków transakcji nie poprzedzał późniejszego komunikatu ze spółek.*

Rozdział 10 prezentuje wyniki badań symulacyjnych, które w wartościowy sposób uzupełniają wcześniejsze wyniki empiryczne. Przedstawione analizy w sposób ilościowy pozwalają pokazać kluczowe mechanizmy, które występują w procesie rozpowszechniania się i wykorzystania informacji poufnej. Po zapoznaniu się z treścią tego rozdziału pozostaje jednak niewielki niedosyt. Mianowicie wydaje się możliwe poszerzenie przeprowadzonej analizy w kierunku weryfikacji swoistości i czułości testu zaproponowanego w Rozdziale 8 w środowisku symulacyjnym. W takim modelu badacz posiada pełną informację, która jest nieobserwowalna w warunkach rzeczywistych. Ponieważ zdaję sobie sprawę, że pełna budowa takiego modelu to jest odrębne zadanie badawcze bardzo proszę autora o odniesienie się do tej kwestii jedynie w następującym zakresie:

*Bardzo proszę o omówienie jak mógłby wyglądać projekt modelu symulacyjnego oraz związanego z nim eksperymentu symulacyjnego, w którym możliwe by było zbadanie własności testu zaproponowanego w Rozdziale 8.*

Rozdział 11 przedstawia podsumowanie przedstawionych w rozprawie rozważań oraz, co uznaję za szczególnie istotne, omawia możliwości dalszego ich prowadzenia.

### 3. Ocena dorobku kandydata

Prace autora, które udało się zidentyfikować w procesie sporządzenia recenzji obejmują następujące pozycje:

1. A. Jakimowicz, A. Baklarz (2018): Determinants of Mass Poverty in the Contemporary Global Economy, *Acta Physica Polonica A*, 133 (6), 1388-1393, DOI: 10.12693/APhysPolA.133.1388
2. A. Jakimowicz, A. Baklarz, K. Smulska (2018): Impact of the Secondary Insider Trading on Financial Markets, *Acta Physica Polonica A*, 133 (6), 1394-1401, DOI: 10.12693/APhysPolA.133.1394
3. A. Jakimowicz, A. Baklarz (2016): Identification of Insider Trading Using Network Numerical Models, *Acta Physica Polonica A*, 129 (5), 980-985, DOI: 10.12693/APhysPolA.129.980
4. A. Baklarz, J. Filla (2016): Wpływ dyskusji na forach inwestorów indywidualnych na liczbę transakcji na GPW, w: *Rozwój we współczesnym świecie. Uwarunkowania, wyzwania, perspektywy*, ed.: J. Osiński, M. Nawrot, M. Osrtowska, M. Pachocka, OW SGH
5. A. Baklarz (2015): Projektowanie analizy efektywności sieciowych projektów inwestycyjnych na przykładzie spółki z branży telekomunikacyjnej, w: *Systemy wspomagania organizacji SWO 2015*, ed.: T. Porębska-Miąc, WUE
6. A. Baklarz (2015): Identyfikacja niezgodnego z prawem wykorzystania informacji poufnych w obrocie instrumentami finansowymi przy zastosowaniu sieciowych modeli numerycznych, w: *Inwestowanie na rynku kapitałowym: rynek po kryzysie*, ed.: T. Czerwińska, A. Nowak, WN WZ UW
7. A. Baklarz (2014): Gospodarowanie światowymi zasobami energii elektrycznej a problem wzrostu gospodarczego, w: *Materiały I Międzynarodowej Konferencji Naukowej Studentów i Młodych Uczonych. Nowoczesne metody zarządzania wobec wyzwań XXI wieku*, ed.: T. Wierzejski, WN WSliZ

W ramach dokumentacji dostarczonej recenzentowi w ramach przewodu doktorskiego nie zostały przekazane oświadczenia autora i współautorów o wkładzie własnym w przygotowanie poszczególnych opracowań, więc ten element nie zostaje poddany ocenie i przyjęto, że kandydat w każdej pracy uczestniczył w równym stopniu wraz ze współautorami w przygotowaniu analizowanych opracowań. Kwerenda w bazie Scopus nie wykazała indeksowania żadnej z wymienionych prac.

Dorobek kandydata uznaję za zadowalający i spełniający standardowo przyjmowane normy w przypadku przewodów doktorskich. Wykazane publikacje obejmują zarówno badania związane z tematem rozprawy jak i inne zagadnienia z zakresu nauk ekonomicznych.



#### 4. Konkluzja

Podsumowując, stwierdzam, że przedłożona rozprawa:

- 1) odpowiada swoją tematyką zakresowi dziedziny nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse;
- 2) stanowi ona oryginalne rozwiązanie problemu naukowego; za najważniejsze wyniki uzyskane w pracy uznaję opracowanie autorskiego testu wskazującego na możliwość wystąpienia insider trading wtórnego (rozdział 8.), analizę danych empirycznych z WGPW przy wykorzystaniu autorskiej metody (rozdział 9.) oraz przeprowadzenie analiz symulacyjnych dodatkowo wyjaśniających mechanizm insider trading wtórnego (rozdział 10.);
- 3) wykazuje ogólną wiedzę teoretyczną kandydata w dyscyplinie finansów, zwłaszcza w zakresie funkcjonowania rynków finansowych, a w szczególności insider trading (rozdziały od 2. do 5.);
- 4) wykazuje umiejętność samodzielnego prowadzenia pracy naukowej (oceniam, że praca jako całość ma charakter oryginalny i samodzielny, mimo, że niektóre jej fragmenty były wcześniej publikowane ze współautorami).

Po zapoznaniu się z rozprawą, chciałem podkreślić, że bardzo pozytywnie oceniam umiejętność autora łączenia wiedzy z dziedziny finansów z szerokim wachlarzem metod ilościowych (analiza danych empirycznych oraz budowa i badanie modeli symulacyjnych). Dodatkowo otrzymane wyniki mają moim zdaniem potencjalnie znaczenie praktyczne i są istotnym głosem w dyskusji na temat wykrywania zjawiska insider trading wtórnego.

Należy jednak nadmienić, że autor nie ustrzegł się w pracy kwestii, które budziły moje wątpliwości. Kluczowe z nich omówiłem w sekcji 2. Jednak uwagi te nie są w mojej ocenie fundamentalne, a liczne wartościowe elementy rozprawy wymienione w treści recenzji powodują, że całościowo ją oceniam pozytywnie.

Dokonana zgodnie z umową o dzieło na recenzję ocena dorobku kandydata pozwala stwierdzić, że odpowiada on zwyczajowo przyjmowanym standardom w przewodach doktorskich.

Z powyższych względów stwierdzam, że przedłożona praca spełnia wymogi ustawowe stawiane rozprawom doktorskim w dziedzinie nauk ekonomicznych w dyscyplinie finanse i wnioskuje o jej dopuszczenie do publicznej obrony.



Bogumił Kamiński

Warszawa, 7 lutego 2019