

Badania ilościowe w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości – wyzwania metodyczne

Marek Gruszczyński*

Streszczenie: *Cel* – Omówienie mikroekonometrii finansowej i niedoskonałości niektórych jej metod w kontekście zastosowań w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości. W szczególności dyskutuje się kwestie endogeniczności oraz analizy przyczynowości.

Metodologia badania – Analiza wybranych prac światowego nurtu *empirical corporate finance* oraz *applied accounting*, a także analiza własnych doświadczeń badawczych.

Wynik – Prezentacja wybranych niedoskonałości badań statystyczno-ekonometrycznych w zastosowaniach z zakresu finansów przedsiębiorstw i rachunkowości.

Oryginalność/wartość – Zaproponowanie zestawu dobrych praktyk korzystania z metod ilościowych (ekonometrycznych) w empirycznych finansach przedsiębiorstw i rachunkowości.

Słowa kluczowe: mikroekonometria finansowa, empiryczne finanse przedsiębiorstw, rachunkowość stosowana, endogeniczność, analiza kontrfaktyczna, efekty oddziaływania

Wprowadzenie

Finanse przedsiębiorstw i rachunkowość jako części „nauki o finansach” mają ukształtowane historycznie metodyki badawcze. Metody i ich konkretne zastosowania nieustannie ewoluują, zwykle w odpowiedzi na nowe pytania badawcze, czasem – w podążaniu za naukową modą. Obecnie, w obliczu szybko rosnącego napływu informacji liczbowych (danych), a także odkrywania nowych technik analitycznych, zmiany następują stosunkowo szybko.

Przedmiotem zainteresowania tego artykułu jest mikroekonometria finansowa, to znaczy zbiór metod (i obszarów ich zastosowań) wykorzystujących techniki ekonometrycznej analizy mikrodanych w odniesieniu do finansów przedsiębiorstw. Książka poświęcona empirycznym finansom przedsiębiorstw (Gruszczyński, 2012) zajmuje się m.in. zastosowaniem mikroekonometrii w odniesieniu do nadzoru korporacyjnego, zagrożenia finansowego i bankructwa, ujawnień w rachunkowości, znaczenia sprawozdań finansowych dla wyceny. Tematy zaliczane do *empirical (applied) corporate finance* oraz do *applied accounting* wymagają badań o charakterze statystycznym, to znaczy wymagają korzystania z próby mikrodanych, czyli obfitych ilościowo dane odnoszące się do pojedynczych przedsiębiorstw, transakcji, zdarzeń biznesowych itd. Takie badania można w większości

* prof. dr hab. Marek Gruszczyński, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, e-mail: marek.gruszczyński@sgh.waw.pl.

wykonać przy użyciu technik mikroekonometrii, to znaczy należą do mikroekonometrii finansowej.

Z całkiem naturalnych powodów (obfitość danych, dojrzałość badawcza, otwarcie na świat) metody, o których mowa, są coraz bardziej popularne w Polsce. Celem rozważań w tym tekście jest zwrócenie uwagi na kilka zagrożeń, z którymi wiąże się stosowanie technik statystyczno-ekonometrycznych. Efektem jest proponowana na zakończenie lista dobrych praktyk. Poprzedzają ją rozważania o endogeniczności, a także o analizie przyczynowości w odniesieniu do zastosowań badawczych w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości.

1. Teoria, metoda, wynik badawczy w finansach

Na początek kilka refleksji ogólniejszej natury. Jak wiadomo, dyscyplina finanse jest klasyfikowana w Polsce w dziedzinie nauk ekonomicznych, wspólnie z ekonomią, zarządzaniem oraz towaroznawstwem. W klasyfikacji OECD mamy dziedzinę nauk społecznych, w której dyscypliną jest „ekonomia i zarządzanie” (*Economics and Business*), a subdyscyplinami: a) ekonomia, ekonometria (*Economics, Econometrics*), b) stosunki przemysłowe (*Industrial Relations*) oraz c) biznes i zarządzanie (*Business and Management*). Jak widać, w klasyfikacji OECD finanse nie mają specjalnego miejsca, nawet wśród subdyscyplin. Do tego zestawienia warto dodać klasyfikację amerykańską (*List of Field of Doctoral Studies in the US*), gdzie znajdujemy finanse oraz rachunkowość jako dyscypliny w dziedzinie *Business Management/Administration*, natomiast sama ekonomia jest klasyfikowana w dziedzinie *Social Sciences*. Z tego zestawienia wynika, że nie ma zgodności w sprawie plasowania nauki finansów w jakimś szczególnym miejscu w obszarze nauk. To może nie jest najistotniejsze, jednak pokazuje – być może – że finanse (jako odrębna dyscyplina) nadal kształtują swoją pozycję w nauce.

Do tego nawiązuje poziom rozwoju teorii i metod związanych z finansami. Nie uda się tu choćby zarysować tych kwestii. W niewielkiej tylko części zgodzę się ze stwierdzeniem, że „ekonomia jest królową wśród nauk społecznych, a nauka o finansach uważana jest (...) za królową wśród nauk ekonomicznych” (Flejterski, 2007). Bardziej bliska jest mi konstatacja A. Koźmińskiego (2011) odnosząca się wprawdzie do zarządzania i mówiąca, że „rozwiązanie każdego praktycznego problemu wymaga jednoczesnego odwołania się do dorobku kilku tradycyjnie ukształtowanych akademickich dyscyplin naukowych”. Podobnie u Jajugi (2007): „nauka finansów nie może być rozpatrywana w abstrakcji od niektórych innych dziedzin nauki”. Tutaj wymienia się m.in. zarządzanie, matematykę, prawo i psychologię.

Mamy w finansach wiele teorii, także honorowanych nagrodą Nobla, jednak ich „praktyczność”, czyli przystawanie do rzeczywistości, to całkiem inna sprawa. Znów nawiążę do zarządzania. Sudoł (2014) w interesującym artykule o zarządzaniu pisze o konsensusie polskich badaczy, którzy uznali, że twierdzenia nauk o zarządzaniu:

- charakteryzują się niskim stopniem ścisłości,

- mają niską trwałość,
- mają ograniczoną ważność w przestrzeni.

Prawdopodobnie finanse, jako lepiej „mierzalne”, nie całkiem przystają do tej charakterystyki. Jednak, jeśli od teorii przejdziemy do praktyki, to te trzy cechy dobrze odpowiadają rzeczywistości naszych badań w finansach.

Subdyscyplina „finanse przedsiębiorstwa” ma te same konotacje: „trudno o konsensus w kwestii tego, co stanowi kanon obecnej teorii finansów przedsiębiorstwa, tym bardziej, że sama materia, czyli przedsiębiorstwo, dynamicznie się zmienia w dzisiejszym świecie” (Gruszczyński, 2012). I dalej, przejście od teorii do praktyki badawczej, czyli do empirycznych finansów przedsiębiorstwa, powoduje, że „studia (...) są utrudnione ze względu na rozległość tematyczną, na częstą niekonkluzywność wyników oraz zdarzające się rozbieżności, zależnie od rynku, próby, okresu obserwacji itd.” (Gruszczyński, 2012).

Występuje zatem kwestia uznawania finansów za pełnoprawną naukę (temat być może istotny), a także problem, jak ważne są „udowodnione” w badaniach tezy badaczy z finansów. To drugie trzeba po prostu zaakceptować: twój wynik dotyczy na ogół „tu i teraz”, jest wprowadzie oparty na odpowiedniej teorii, a także na przeglądzie wyników innych badaczy, ale nie ma cech ogólności, jak twierdzenie matematyczne.

Wobec tego – dla badaczy w nauce finansów ważne są odniesienia do nurtów światowych. Te z kolei materializują się w postaci artykułów w wiodących naukowych czasopiśmie. Praktycznie wszystkie czasopisma z finansów przedsiębiorstwa i rachunkowości, najwyżej ocenione w Polsce na liście A mają orientację na badania o podłożu ilościowym (matematycznym, statystycznym, ekonometrycznym). Ostatnio opublikowano także ranking wiodących konferencji z finansów – na podstawie (późniejszej) publikacji zgłoszonych tam referatów w dobrych czasopiśmie (Reinartz, Urban, 2017). Tutaj mamy pewien sukces: otóż w roku 2018 odbędą się w Polsce dwie ważne konferencje z tej prestiżowej listy: konferencja INFINITI (miejsce 46. na 47 klasyfikowanych konferencji) odbędzie się w maju 2018 roku w Poznaniu, z udziałem Uniwersytetu Ekonomicznego, natomiast konferencja EFA (miejsce 22.) odbędzie się w sierpniu 2018 roku, z udziałem Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie. Na podstawie artykułu Reinartza i Urbana (2017) można mieć pewność, że analizowane przez nich najlepsze światowe konferencje finansowe miały naukowe skutki w postaci publikacji z dużym udziałem metod ilościowych, ekonometrycznych.

Takie są fakty. Świat nadal podąża w stronę badań ilościowych, opartych na coraz liczniejszych, coraz lepiej dostępnych zbiorach danych. Wydobycie z tych zbiorów danych rozmaitych prawd biznesowo-operacyjnych to domena badaczy *big data* (informatyków, *data analysts* i innych). Z kolei, pozyskanie z nich odpowiedzi o w miarę stabilnych prawidłowościach o charakterze naukowym – to zadanie badaczy o nachyleniu statystyczno-ekonometrycznym.

Warto dodać, że coraz popularniejsze w uczelniach na świecie kursy typu *Research Methods in Corporate Finance* to przede wszystkim uczenie się metod mikroekonometrii, ekonometrii stosowanej, czy ‘metrii, jak proponują Angrist i Pischke (2015) w swoim

nowym podręczniku. Za przykład dam klasę doktorską prof. Da Rin z Uniwersytetu Bocconi, 2016–2017.

Powyższe uwagi służą do wskazania swego rodzaju nieuchronności szerokiego podejmowania się badań w finansach przedsiębiorstwa i rachunkowości – za pomocą metod ilościowych, ekonometrycznych. Wiadomo, że to jest spore uproszczenie, że metodyka badań w tych subdyscyplinach obejmuje spektrum wielu technik. Tutaj koncentrujemy się jedynie na podejściach ekonometrycznych. W wielu z nich ważne są kwestie, które są omówione w następnych dwu częściach.

2. Endogeniczność

W swoim przeglądowym tekście na temat endogeniczności w badaniach finansów przedsiębiorstw Roberts i Whited (2011) omawiają zarówno sam problem, jak i remedia stosowane w praktyce i opisywane w literaturze *empirical corporate finance*.

O co chodzi? Mamy przed sobą model typu regresyjnego, na przykład opisujący zarobki (*compensation*) prezesów firm (Y). Jedną ze zmiennych objaśniających może być zmienna oznaczająca wielkość firmy (X). Może być tak (i zwykle jest), że większe firmy wymagają zdolniejszych menedżerów, to znaczy istnieje zmienna „umiejętności menedżerskie”, która nie jest mierzalna i nie występuje w naszym modelu. Endogeniczność oznacza, że zmienna objaśniająca (X) jest skorelowana ze składnikiem losowym (to znaczy z niewyjaśnioną przez zmienną X zmiennością zmiennej Y). Na ogół przyjmuje się, że składnik losowy zawiera zmienne pominięte w doborze do zestawu zmiennych objaśniających. Nasza zmienna X jest, być może, skorelowana z ową pominiętą zmienną opisującą umiejętności menedżerskie (bo przecież: im większa firma, tym te zdolności są/mogą/powinny być wyższe). Mamy zatem klasyczną sytuację endogeniczności.

Jeszcze raz: Y jest objaśniana przez X , natomiast X jest objaśniana przez inną zmienną – także służącą objaśnianiu Y . W modelu typu regresyjnego zmienne objaśniające (X) powinny być egzogeniczne. To gwarantuje zgodność i nieobciążoność estymatorów parametrów stojących przy tych zmiennych. W naszym przykładzie zmienna X (wielkość firmy) okazuje się być endogeniczna. Ocena parametru przy zmiennej X będzie zatem obciążona.

W sytuacji, gdy endogeniczność wydaje się być problemem w modelu, należy ją wziąć pod uwagę przy modelowaniu. Jest kilka różnych technik, w dwu grupach. Pierwsza to techniki, które biorą pod uwagę znane źródło zmienności egzogenicznej: użycie zmiennych instrumentalnych, estymatory *differences-in-differences*, a także *regression discontinuity design*. Druga grupa technik wykorzystuje informację o endogeniczności w samym modelowaniu: użycie danych panelowych, metody dopasowania (*matching*) oraz pomiaru.

Analiza endogeniczności w zamierzonym modelu jest trudna, może zawierać sporo subiektywizmu badacza, a także skutkować niejednoznacznymi wynikami. Mimo to, zawsze warto pokusić się o rozważanie kwestii endogeniczności w swoim modelu. Warto przytoczyć zdanie Atanasova i Blacka (2016), którzy piszą o różnych postawach badaczy. Jedni

badacze uważają, że endogeniczność jest wszędzie, nigdy nie rozwiążemy tego problemu, zatem przestańmy się wreszcie tym przejmować. Z kolei „endogeniczna policja” uważa, że jeśli wnioskowanie przyczynowości z badania nie jest (prawie) perfekcyjne, to znaczy perfekcyjnie rozwiązuje problem endogeniczności, to jest ono (prawie) bezwartościowe. I jeszcze są tacy, którzy wiedzą, że ich badanie ma problem endogeniczności, lecz nie piszą nic o tym w swoim artykule, mając nadzieję, że recenzent tego nie dostrzeże. Ten nieco anegdotyczny opis pokazuje przede wszystkim to, że kwestii endogeniczności nie warto pomijać w badaniach.

3. Przyczynowość czy korelacja?

W każdym zastosowaniu modelowania typu regresyjnego zmienne objaśniające (X) są postrzegane, często bezwiednie, jako te które „wpływają lub mogą wpływać na zmienną objaśnianą Y ”. To nie jest prawidłowe. W modelu regresji co najwyżej pokazuje się współwystępowanie, asocjację, skorelowanie zmiennej X ze zmienną Y . Badania w zakresie finansów przedsiębiorstw i rachunkowości często próbują udowodniać ten silniejszy związek, czyli „wpływ”, wobec tego pokazywać zależność „przyczynowo-skutkową”. Jeśli dzieje się to przy użyciu właściwych technik, to dobrze. Jeśli nie, mamy jedynie klasyczną interpretację typu korelacji w próbie.

Jakie są owe właściwe techniki? W ostatnich latach niezwykle popularne w badaniach stały się podejścia oparte na wykorzystaniu różnych egzogenicznych wydarzeń, zmian w danych itd., które mogą pomóc w wykryciu przyczynowości. To się wiąże z opisanym wyżej tematem endogeniczności.

Swoją przeglądowy artykuł na temat przyczynowości w empirycznych finansach przedsiębiorstwa Atanasov i Black (2016) rozpoczynają następującym akapitem: „Much corporate finance research is concerned with causation – does a change in some input cause a change in some output? Does corporate governance affect firm performance? Does capital structure affect firm investments? How do corporate acquisitions affect the value of the acquirer, or the acquirer and target together? Without a causal link, we lack a strong basis for recommending that firms change their behavior or that governments adopt specific reforms”.

Autorzy zajęli się badaniami w obszarze nadzoru właścicielskiego, w szczególności tymi, których plan badania zakładał występowanie „szoku”, jaki reprezentują dane (*shock-based research design*). Bardziej popularna nazwa tego rodzaju podejścia to „eksperyment naturalny” czy „quasi-eksperyment”, a szok można określać jako „oddziaływanie”. Autorzy przestudiowali ponad 13 tysięcy artykułów w 22 wiodących czasopismach z rachunkowości, ekonomii, finansów, prawa i zarządzania – w latach 2001–2011. Wśród nich, 863 artykuły zajmowały się między innymi zależnością poziomu nadzoru korporacyjnego z wynikami firm bądź z inną ważną zmienną z zakresu finansów przedsiębiorstw. Ostatecznie zidentyfikowano 74 artykuły wykorzystujące podejście *shock-based research* (zawierające

40 odrębnych szoków/oddziaływań). „Szokiem” w badaniach nadzoru właścicielskiego autorzy nazwali jednorazowe wydarzenie zewnętrzne (np. zmianę prawa), które powoduje, że pewne firmy mogą być traktowane jako poddane oddziaływaniu, a inne stają się firmami „kontrolnymi”. Autorzy sformułowali następujące warunki idealnego badania, które może zweryfikować hipotezę o przyczynowości:

- (1) oddziaływanie (szok) jest na tyle silne, że zmienia zachowanie się firm albo wpływających na nie bodźców;
- (2) zaliczenie firm do grupy podlegającej oddziaływaniu i do grupy kontrolnej powinno być całkowicie egzogeniczne;
- (3) przydział firm do obu grup powinien być równoważny losowemu (*as if random*); jest to założenie o warunkowej niezależności (*conditional independence assumption*)¹;
- (4) firmy podlegające oddziaływaniu i firmy kontrolne powinny charakteryzować się pewną równowagą, jeśli idzie o zmienne objaśniające (włącznie z tzw. *common support*², to jest sensownym pokrywaniem się rozkładów zmiennych objaśniających firm z oddziaływaniem i firm z grupy kontrolnej);
- (5) ewentualny efekt oddziaływania widoczny w poziomie zmiennej objaśnianej powinien być wynikiem wyłącznie samego oddziaływania (*only-through condition*), a nie innych jeszcze zdarzeń.

Ten zestaw zasad został jeszcze uzupełniony wieloma innymi regułami w kolejnym artykule tych samych autorów (Atanasov, Black, 2017). Autorzy koncentrują się na szczegółowym rozpoznaniu trzech wybranych badań z wykorzystaniem zmiennych instrumentalnych (*shock-based IV*), które spełniają najwyższe standardy i których wyniki opublikowano w dobrych czasopiśmie. Na ich przykładzie pokazano, jak wiele wątpliwości można mieć w stosunku do wszystkich elementów procesu badawczego, w szczególności do użycia technik pozwalających na weryfikację przyczynowości.

Tak czy inaczej, badacze na całym świecie podejmują próby analiz przyczynowości przy pomocy metod analizy kontrfaktycznej, na przykład metod dopasowania danych (*matching*), takich jak PSM, metody *difference-in-differences*, metody *regression discontinuity*, metody zmiennych instrumentalnych i innych. Krytyczna analiza wyników stosowania tych podejść w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości pokazuje sporo niedostatków, czyli trzeba korzystać z nich ostrożnie, lecz jednak korzystać.

W takim razie, czy badania w finansach przedsiębiorstw oparte po prostu na modelach regresyjnych (korelacyjnych) mają wartość? Oczywiście tak, zwłaszcza gdy nie ma innego wyboru. Często ich wyniki zbliżają się do potwierdzenia przyczynowości, szczególnie jeśli korzysta się z podejścia panelowego. Zwykły model korelacyjny (regresyjny) oparty wyłącznie na danych obserwacyjnych nie dowodzi przyczynowości, ma jednak wartość

¹ Por. Gruszczyński (2012), rozdz. 9.

² W książce Gruszczyński (2012), rozdz. 9, założenie to nazwano założeniem przenikania (*overlap*).

interpretacyjną, zwłaszcza gdy próba została złożona z firm prawidłowo do siebie dobranych.

Omawiane tu pewne „nowości” ekonometryczne są, owszem, wykorzystywane w badaniach *empirical corporate finance*, jednak nadal rzadko pojawiają się w podręcznikach ekonometrii. Zatem nie jest tak, że ekonometrycy wszystko na ten temat już wiedzą. Raczej jest przeciwnie. W tej kwestii polecam świetny artykuł Angrista i Pischke pt. „Undergraduate Econometrics Instruction: Through Our Classes, Darkly” z *Journal of Economic Perspectives* (2017).

4. Dobre praktyki

Na koniec zestaw dobrych praktyk, jakie warto stosować przy badaniach typu ekonometrycznego w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości. Jak podkreślano wyżej, podejścia ilościowe, w tym mikroekonometryczne, dominują w *empirical corporate finance* oraz w *applied accounting* w badaniach głównego nurtu na świecie. Badacze w Polsce dobrze o tym wiedzą i starają się, często z powodzeniem, sięgać tych standardów. Umiejętne posługiwanie się metodami ekonometrii dla konstrukcji modeli i weryfikacji hipotez badawczych jest szczególnie ważne.

Dobre praktyki w modelowaniu mikroekonometrycznym są sformułowane na podstawie własnego doświadczenia autora w roli recenzenta artykułów naukowych, projektów badawczych, prac na stopień itd., a także w oparciu o przeglądowe prace o podobnym charakterze. W tym przypadku, ważną inspiracją jest artykuł Renée Adams (2017) zawierający rozmaite rady dla badaczy z zakresu *corporate governance*. Wykorzystano też znane teksty typu „10 przykazań ekonometrii stosowanej” (np. Kennedy, 2002), materiały dydaktyczne Roba Hyndmana (robjhyndman.com), a także tzw. *pitching template* Roberta Faffa (2017).

Oto proponowane dobre praktyki.

1. Poświęć czas na³:

- jednozdaniową charakterystykę pytania badawczego,
- identyfikację tekstów głównego nurtu nauki, które tego tematu dotyczą,
- zapisanie w jednym akapicie motywacji naukowej, ze wskazaniem „zagadek” (*puzzles*) do rozwiązania; unikaj stawiania złych pytań, pamiętaj, że „przybliżona odpowiedź na dobrze postawione pytanie jest o niebo lepsza od precyzyjnej odpowiedzi na pytanie źle postawione”,
- identyfikację podstawowej koncepcji, która ukierunkowuje *meritum* tego badania,
- określenie kluczowej zmiennej objaśnianej oraz kluczowych zmiennych objaśniających; ustalenie, czy może wystąpić problem endogeniczności i jak można byłoby mu zaradzić,

³ Za: Faff (2017) oraz Faff i in. (2017), autorka polskiej części: A. Białek-Jaworska; pkt 1 odnosi się w istocie do wszelkich badań, nie tylko w naukach społecznych; także Kennedy (2002).

- szczegółową eksplorację dostępności i rodzajów danych,
 - równie szczegółowe zastanowienie się nad samym planem badania oraz doborem metod analizy (ilościowej),
 - ustalenie, w jaki sposób można byłoby dowodzić, że badanie stanowi nowość w nauce,
 - odpowiedź na pytanie: dlaczego to badanie ma sens, w jaki sposób wynik badania może na coś wpłynąć: na decyzje/działalność/zachowania itd.
2. Jeśli już się zdecydujesz na model ekonometryczny/ mikroekonometryczny, to pamiętaj o następujących kwestiach⁴:
- przy proponowaniu swojego modelu ekonometrycznego oprzyj się na teorii (jeśli jest dostępna), na wynikach innych badaczy, a także na zdrowym rozsądku,
 - jeśli korzystasz z mikrodanych, to pamiętaj, że mają one niski poziom agregacji; z tego powodu rzadko korzysta się z klasycznych zależności liniowych; możliwa duża niejednorodność jednostek (firm) powinna być brana pod uwagę; ta heterogeniczność powoduje na przykład, że wartości mierników dopasowania modelu do danych (typu R-kwadrat) są niskie,
 - zbiory mikrodanych w badaniach dotyczących finansów przedsiębiorstw i rachunkowości na ogół nie stanowią prób losowych; weź pod uwagę możliwy błąd doboru próby; większość badań ogranicza się do próby dużych firm, notowanych na giełdzie, zwykle najlepszych dla danego rynku; pamiętaj, że badanie dotyczy tylko przedsiębiorstw wziętych do próby,
 - stosuj zasadę prostoty (KISS: *Keep It Sensibly Simple*, ale nie: *Keep It Simple, Stupid*): nie włączaj do modelu nadmiernej liczby zmiennych objaśniających (z grupy „podobnych” zmiennych wybierajmy raczej 1–2 zmienne, na przykład jeden wskaźnik rentowności firmy, a nie pięć wskaźników); zmienne w modelu powinny być uzasadnione merytorycznie (teoretycznie); staraj się otrzymać w miarę prosty model unikając dodawania zmiennych, o których nie wiadomo, czy mogą do niego należeć,
 - w większości modeli, także tych nieliniowych, zmienne objaśniające tworzą wspólnie kombinację liniową (to znaczy sumę iloczynów każdej zmiennej i stojącego przy niej parametru); w tej kombinacji powinno być zminimalizowane zjawisko współliniowości, co można uczynić na wiele sposobów, głównie poprzez dobór zmiennych, które są ze sobą mało skorelowane,
 - zapewnij, że otrzymany wynik estymacji modelu ma sens: że znaki ocen parametrów są zgodne z oczekiwaniami, teorią (a czasem: czy są zgodne ze znakami współczynników korelacji⁵), że zmienne ważne z punktu widzenia teorii są istotne⁶

⁴ Oparto się m.in. na Kennedy (2002), Gruszczyński (2012).

⁵ Por. Gruszczyński (2012), s. 82, p. 7.

⁶ Por. Gruszczyński (2013), s. 67.

- statystycznie itd.; pamiętaj, żeby nie uznawać małych wartości ocen parametrów za sygnał „mniejszej istotności” zmiennych (o wszystkim decyduje test istotności),
- pamiętaj, że wykazanie związku przyczynowego przy pomocy modelu ekonometrycznego wymaga korzystania ze specjalnych technik (wyżej o tym w sekcji 3); jeśli z nich nie korzystasz, pozostaje wyłącznie interpretacja typu asocjacyjnego, korelacyjnego,
 - rozważnie korzystaj z możliwości, jakie daje *data mining*; strategia modelowania w ekonometrii opiera się na korzystaniu z teorii jako odpowiedzi dla formułowania modelu; jeśli *data mining* służy do otrzymania modelu, który najlepiej „pasuje do danych”, to takie rozwiązanie nie jest prawidłowe; jeśli jednak przy pomocy technik *data mining* możemy otrzymać odpowiedź na temat regularności, jakie „widać w danych”, to warto z takiej odpowiedzi skorzystać, nie może jednak dominować w modelowaniu; często w modelach mikroekonometrycznych celem jest maksymalizacja trafności prognoz (*ex post*); wówczas podejście *data miningowe* może być jak najbardziej porównywane z klasycznymi technikami ekonometrii.
3. W badaniach ilościowych w finansach przedsiębiorstwa i rachunkowości recenzenci dobrych czasopism zwracają uwagę na następujące sprawy⁷:
- pamiętaj o przyjmowanych założeniach; większość tekstów jest odrzucanych na podstawie krytycznych uwag recenzentów na temat doboru zmiennych instrumentalnych albo koncepcji oddziaływań, bez odpowiedniej dyskusji o założeniach wymaganych dla identyfikacji modelu; opis układu instytucjonalnego dotyczącego badanego problemu z zakresu finansów przedsiębiorstwa czy rachunkowości (np. obowiązujących przepisów) jest także kluczowy,
 - poprawność, przejrzystość tekstu jest równie ważna jak wynik merytoryczny; śledź uważnie literaturę: unikaj przygotowania artykułu, który już ktoś wcześniej napisał; jednocześnie, nie wierz wszystkiemu co zostało napisane, kwestionuj to co czytasz; przy pisaniu, pamiętaj także o wizualizacji (rysunkach) pomysłów badawczych (w zasadzie rzecz niezbędna przy korzystaniu z technik *difference-in-differences* oraz *regression discontinuity*),
 - jeśli zamierzasz wykazać efekty przyczynowe, konieczne jest pokazanie odpowiedniej strategii identyfikacji tych efektów; jednakże jest to bardzo trudne; większość artykułów pomija taką dyskusję, a inne stosują nieprawidłowe techniki identyfikacji; na przykład, popularna dzisiaj i łatwa w zastosowaniu metoda *difference-in-differences* na ogół nie jest odpowiednia (w tematach *corporate governance* trudno znaleźć sytuację odpowiadającą wymaganemu przez nią układowi typu eksperymentu w medycynie); z kolei metody dopasowania (*matching*) są często stosowane niewłaściwie; oczywiście, brak dyskusji o przyczynowości nie jest dobry; jeśli

⁷ Por. Adams (2017); prof. Adams przedstawiła swoje uwagi w formie alfabetu od A do Z – tutaj podajemy pewien skrót.

identyfikacja efektów przyczynowych jest niewykonalna, to lepiej stosować metody regresji czy korelacji – z dobrą analizą możliwego obciążenia uzyskiwanych wyników (w tej sprawie warto przejrzeć pracę Millera, 2013),

- dobry zbiór danych jest kluczowy dla wyników badania; braki w danych, mała dostępność danych dla zmiennych „miękkich”, nieprecyzyjne dane o zmiennych ilościowych (różne definicje itd.), brak porównywalności danych pomiędzy spektrum firm itd. to codzienność badaczy w finansach przedsiębiorstwa i rachunkowości; z kolei, nie zawsze dostępność *big data* wiąże się z pozytywnym efektem dla modelowania (Adams, 2017, zwraca uwagę na przewagę danych przekrojowych nad liczniejszymi panelowymi w niektórych badaniach *corporate governance*),
- klasyczne tematy ekonometryczne powinny być, oczywiście, rozważane: korekta na heteroskedastyczność, użycie efektów stałych (jeśli jest możliwe), MNK jako *benchmark* dla metod bardziej zaawansowanych itd.; jednak, na przykład, temat istotności zmiennych nie jest specjalnie ważny, bowiem dla dużych zbiorów danych istotność jest prawie pewna – istotne jest znaczenie ekonomiczne otrzymanego wyniku,
- ważna jest powtarzalność otrzymanego przez siebie wyniku: coraz częściej redakcje domagają się udostępnienia (także *on-line*) zbioru danych, który służył do badania; taka decyzja jest dla badacza trudna, jeśli poświęcił wiele czasu na zbieranie danych.

Na koniec warto powołać się jeszcze na Winstona Churchilla i jego tajne *memo* (z 9 sierpnia 1940 r.) na temat zwięzłości przekazu (*brevity*). Można je znaleźć w internecie. Dotyczy eliminowania zbędnych treści i koncentrowania się dokładnie na tym, co chcemy aby czytelnik wiedział i zrozumiał.

Uwagi końcowe

Weryfikacja hipotez badawczych w finansach przedsiębiorstw i w rachunkowości często wymaga korzystania z metod ilościowych, ekonometrycznych. Szczególnie dzisiaj, gdy można korzystać z licznych danych, składających się na próby statystyczne będące podstawą wnioskowania. Jak wskazują rozważania zawarte w artykule, zarówno stawianie dobrych hipotez (np. wobec braku odpowiednich teorii, albo wobec niekonkluzywnych wyników innych badań), jak i ich weryfikacja za pomocą metod mikroekonometrii są obciążone różnymi ryzykami.

Kwestia dobrego podejścia do problemu endogeniczności czy niejednorodności danych, a także do sposobu pokazywania przyczynowości, na przykład przy użyciu PSM (*propensity score matching*), a także wiele innych ważnych tematów metodycznych to rzeczy, które należy brać pod uwagę, jeśli prowadzi się empiryczne badanie w obszarach finansów przedsiębiorstw i rachunkowości.

Propozycje Faffa (2017), Kennedy'ego (2002), Adams (2017), a także przemyslenia własne prowadzą do zaproponowania w tym artykule (sekcja 4) katalogu dobrych praktyk w badaniach ilościowych (ekonometrycznych) w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości.

Literatura

- Atanasov, V., Black, B. (2016). Shock-Based Causal Inference in Corporate Finance and Accounting Research. *Critical Finance Review*, 5, 207–304.
- Atanasov, V., Black, B. (2017). The Trouble with Instruments: Re-examining Shock-IV Designs. *Northwestern University School of Law. Law and Economics Research Paper* No. 16-01. Pobrano z: <http://ssrn.com/abstract=2417689>.
- Adams, R.B. (2017). The ABCs of empirical corporate (governance) research. *Corporate Governance International Review*, 25, 461–464.
- Angrist, J.D., Pischke, J.-S. (2017). Undergraduate Econometrics Instruction: Through Our Classes, Darkly. *Journal of Economic Perspectives*, 2 (31), 125–144.
- Angrist, J.D., Pischke, J.-S. (2015). *Mastering 'Metrics. The Path from cause to Effect*. Princeton: Princeton University Press.
- Faff, R., (2017). *Pitching Research®*. Version 15 (lub dalsze). Pobrano z: <http://ssrn.com/abstract=2462059>.
- Faff, R. et al. (2017). *Increasing the Discoverability of Non-English Language Research Papers: A Reverse-Engineering Application of the Pitching Research Template*. Wersja maj 2017. Pobrano z: <https://ssrn.com/abstract=2948707>.
- Flejterski, S. (2007). *Metodologia finansów. Podręcznik akademicki*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Gruszczyński, M. (2012). *Empiryczne finanse przedsiębiorstw. Mikroekonometria finansowa*. Warszawa: Difin.
- Gruszczyński, M. (red.) (2012). *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Jajuga, K. (2007). *Elementy nauki o finansach*. Warszawa: PWE.
- Kennedy, P.E. (2002). Sinning in the Basement: What are the Rules? The Ten Commandments of Applied Econometrics. *Journal of Economic Surveys*, 16, 569–589.
- Koźmiński, A.K. (2011). Tożsamość nauki o zarządzaniu. W: W. Kieżun (red.), *Krytycznie i twórczo o zarządzaniu. Wybrane zagadnienia*. Warszawa: Wolters Kluwer.
- Miller, M.K. (2013). The uses and abuses of matching in political science. Working Paper, George Washington University. Pobrano z: <https://sites.google.com/site/mkmtwo/research>.
- Reinartz, S.J., Urban, D. (2017). Finance conference quality and publication success: A conference ranking. *Journal of Empirical Finance*, 42, 155–174.
- Roberts, M.R., Whited, T.M. (2013). Endogeneity in Empirical Corporate Finance. W: G. Constantinides, M. Harris, R. Stulz (red.), *Handbook of the Economics of Finance*, vol. 2. Amsterdam, North Holland.
- Shipman, J.E., Swanquist, Q.T., Whited, R.L. (2017). Propensity score matching in accounting research. *Accounting Review*, 1 (92), 213–244.
- Sudół, S. (2014). Podstawowe problemy metodologiczne nauk o zarządzaniu. *Organizacja i Kierowanie*, 1 (161), 11–36.

QUANTITATIVE RESEARCH IN CORPORATE FINANCE AND ACCOUNTING – METHODOLOGICAL CHALLENGES

Abstract: *Purpose* – Discussion of the methodology of financial microeconometrics and the imperfection of some of its techniques as applied to corporate finance and accounting. In particular, questions of endogeneity and the analysis of causality are presented.

Design/methodology/approach – Analysis of mainstream works devoted to empirical corporate finance and applied accounting. This is enhanced by author's own research experience.

Findings – Presentation of several imperfections of statistical-econometric methods as applied to corporate finance and accounting research.

Originality/value – Proposal of the catalogue of good practices in using quantitative (econometric) methods in empirical corporate finance and applied accounting.

Keywords: financial microeconometrics, empirical corporate finance, applied accounting, counterfactual analysis, treatment effects

Cytowanie

Gruszczyński, M. (2018). Badania ilościowe w finansach przedsiębiorstw i rachunkowości – wyzwania metodyczne. *Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia*, 1 (91), 23–34. DOI: 10.18276/frfu.2018.91-02.