

Małgorzata Doman, Mikrostruktura giełd papierów wartościowych

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań 2011

Magdalena Osińska*

Nadesłany: 7 stycznia 2011 r. Zaakceptowany: 11 stycznia 2012 r.

Mikrostruktura rynków finansowych jest przedmiotem zainteresowania analityków niemal od początku funkcjonowania tych rynków, jednak dopiero w latach 70. ubiegłego stulecia stała się przedmiotem badań naukowych. Właśnie wtedy wraz z pracami W. Bagehota i F. Blacka pojawiły się pierwsze próby wyjaśnienia wpływu zróżnicowanej informacji posiadanej i używanej przez różne grupy inwestorów na kształtowanie się cen papierów wartościowych oraz wpływu organizacji rynków na szybkość przepływu informacji, a w rezultacie także na ceny. W kolejnych latach pojawiły się teoretyczne modele, w uproszczony sposób opisujące rzeczywiste mechanizmy rynkowe. Na próby empirycznej weryfikacji tych modeli trzeba było czekać aż do lat 90. ubiegłego wieku, kiedy nastąpił znaczny rozwój technik i technologii informatycznych, pozwalający na gromadzenie danych obserwowanych w czasie rzeczywistym (tikowych) i ich przetwarzanie. Warto podkreślić, że badania nad mikrostrukturą rynków istotnie wzbogaciły klasyczną teorię finansów, opartą na teorii racjonalnych oczekiwań i pojęciu racjonalnych inwestorów, którzy w identyczny sposób wykorzystywali informacje napływające na rynek.

Celem badań nad mikrostrukturą rynków jest wyjaśnienie procesu odzwierciedlania informacji w cenach oraz mechanizmu odkrywania niejawniej informacji przez inwestorów niemających do niej dostępu. Obecnie w tej dziedzinie wyróżnia się teoretyczne modele budowane w celu opisu i wyjaśnienia procesów zachodzących na rynku oraz modele ekonometrii finansowej.

Omawiana monografia Małgorzaty Doman pt. *Mikrostruktura giełd papierów wartościowych* uwzględnia wszystkie wymienione aspekty badania mikrostruktury rynków. Dlatego też stanowi doskonały przewodnik po zawikłanych zagadnieniach związanych z tą tematyką.

Celem książki jest analiza mikrostruktury rynków kapitałowych, ze szczególnym uwzględnieniem giełd papierów wartościowych. Autorka koncentruje się na: obserwacji funkcjonujących rynków, teoretycznych modelach mikrostruktury stosowanych w matematycznej teorii finansów oraz

* Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Katedra Ekonometrii i Statystyki; e-mail: emo@umk.pl.

narzędziach ekonometrii finansowej, służących do weryfikacji tych modeli w praktyce; ponadto określa wpływ tych trzech obszarów na siebie. Zagadnienia te stały się popularne w literaturze z zakresu ekonometrii finansowej w pierwszej dekadzie XXI w., jednak ich zestawienie w sposób zaproponowany przez Autorkę należy przyjąć z uznaniem. Omawiana monografia z pewnością wypełnia ogromną lukę w badaniach nad mikrostrukturą rynków kapitałowych, istniejącą na polskim rynku wydawniczym, podczas gdy w literaturze anglojęzycznej, począwszy od pracy M. O'Hary z 1995 r. pojawiło się wiele ważnych pozycji.

Książka składa się z 11 rozdziałów, wstępu oraz zakończenia i liczy 232 strony. Struktura pracy jest bardzo przejrzysta. Część pierwsza pt. *Rzeczywistość* i część czwarta pt. *Ponownie rzeczywistość – wybrane elementy mikrostruktury Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie* spinają całą rozprawę, która zawiera ponadto dwie części metodologiczne. Część druga dotyczy teoretycznych modeli mikrostruktury, a część trzecia obejmuje metody ekonometrii finansowej. Mimo że książka ma przeciętną objętość, podział treści na cztery części jest całkowicie uzasadniony względami merytorycznymi. Krótkie rozdziały i przystępny styl sprawiają, że pomimo pewnej trudności rozważań, obserwowanej zwłaszcza w części drugiej i trzeciej, książkę czyta się dobrze.

We wstępie Autorka uzasadnia podjęte w pracy decyzje dotyczące używania fachowych terminów angielskojęzycznych, wykorzystanych źródeł informacji oraz programów komputerowych zastosowanych w obliczeniach, co czyni przedstawione rozważania całkowicie wiarygodnymi i oryginalnymi. Ponadto szczegółowo wyjaśnia powody wybrania prezentowanych treści, modeli i analiz empirycznych.

Rozdział I wprowadza w rozliczne aspekty mikrostruktury rynku, wynikające zwłaszcza z organizacji rynków giełdowych. Omawiane tu pojęcia efektywności, płynności i głębokości rynków są niezbędne do zrozumienia treści prezentowanych w kolejnych częściach.

Rozdział II definiuje z kolei podstawowe pojęcia wykorzystywane w analizie rynków kapitałowych, takie jak cena, zwrot czy zmienność, oraz sposób, w jaki są one rozumiane w książce. Spotykamy się tu ponadto z pojęciami typowymi dla analizy mikrostruktury rynku: czasem trwania (duracją) między transakcjami, czasem trwania ceny, czasem trwania wolumenu. W analizie mikrostruktury szczególne znaczenie ma określenie typów inwestorów i zostało to także podkreślone w rozdziale II.

Rozdział III poświęcono analizie konkretnych rozwiązań mających wpływ na mikrostrukturę rynku na wybranych giełdach, tj. giełdy w Nowym Jorku, Londynie, we Frankfurcie oraz w Warszawie. W końcowej części rozdziału przedstawiona została analiza porównawcza ww. rozwiązań. Najdokładniej opisano rozwiązania przyjęte na giełdzie w Warszawie, której dotyczy badanie empiryczne w części czwartej. Rozdział III kończy pierwszą część pracy, mającą charakter wprowadzający i porządkujący.

Rozdziały IV i V składają się na drugą część książki, poświęconą teoretycznym modelom rynków finansowych, mającym często swoje źródło w teorii gier. Cechą charakterystyczną tych modeli jest uwzględnianie niejednorodności inwestorów, będącej wynikiem asymetrii informacji na rynku. Część ta jest niezwykle istotna, ponieważ wprowadza pewien porządek zarówno do rozważań o charakterze finansowym, jak i ekonometrycznym. W rozdziale IV Autorka dokładnie prezentuje dwa modele mikrostruktury rynków, najważniejsze dla realizacji celu pracy, tj. model Kyle'a z 1985 r. oraz model Admati i Pfleiderera z 1988 r., i dopiero w rozdziale V dokonuje przeglądu licznych modeli mikrostruktury pogrupowanych według zakresu tematycznego lub najważniejszych cech.

Taki podział treści skłania do refleksji. Tradycyjnie bowiem spotykamy myślenie odwrotne, polegające na uogólnieniu i klasyfikacji wprowadzonej wiedzy, a następnie na jej konkretyzacji i uszczegółowieniu. Autorka zastosowała tu element zaskoczenia polegający na odwróceniu tej kolejności, czego motywy przedstawiła we wstępie do części drugiej. Jest to zabieg dyskusyjny, który jednak można zaakceptować, ponieważ w pracy zostały omówione wszystkie istotne modele mikrostruktury rynków.

Część trzecia pracy, złożona z czterech rozdziałów VI–IX, dotyczy metod i modeli ekonometrii finansowej szczególnie przydatnych w analizie mikrostruktury rynków kapitałowych. Wychodząc od klasycznych już modeli zmienności typu GARCH, stanowiących punkt wyjścia ekonometrii finansowej, Autorka przechodzi do omówienia podstawowych modeli mikrostruktury, takich jak modele autoregresyjnego warunkowego czasu trwania (ACD) i autoregresyjnego warunkowego wolumenu (ACV), jak również modele napływu informacji i szumu informacyjnego. Przy okazji omawiania powyższych modeli uszczegółowiono empiryczne cechy finansowych szeregów czasowych, zwłaszcza o częstotliwości transakcyjnej (tikowej).

Rozdział VI stanowi wprowadzenie do analizy mikrostruktury rynków metodami ekonometrii finansowej. Naturalne zatem wydaje się, że znaczna jego część została poświęcona konstrukcji różnych modeli GARCH. Z kolei rozdział VII dotyczy typowych cech empirycznych szeregów czasowych obserwowanych z ultrawysoką częstotliwością. Jest to rozdział najkrótszy, liczący zaledwie osiem stron, jednak ważny i godny wysokiej oceny ze względu na oryginalny opis specyfiki danych o wysokiej częstotliwości. Zawiera on opis licznych teoretycznych i praktycznych sposobów transformacji danych w celu ich dalszego wykorzystania. Rozważane są tu zagadnienia cykliczności śróddziennej i tworzenia szeregów kontynuacyjnych oraz przekształcania danych transakcyjnych do postaci danych obserwowanych w równych okresach. Nie ma jednak informacji o tym, które sposoby przekształcania danych są najczęściej stosowane w praktyce. Po przeczytaniu całego rozdziału mam pewien niedosyt z powodu braku ilustracji empirycznych (rzeczywistych lub symulowanych), które pozwoliłyby na porównanie różnic między wynikami, powstałymi na skutek zastosowania omawianych metod. Jest to tym ważniejsze, że sposoby przekształcania danych o ultrawysokiej częstotliwości wpływają na uzyskiwane wyniki empiryczne i formułowane na ich podstawie wnioski.

Rozdział VIII pracy prezentuje najbardziej znane ekonometryczne modele mikrostruktury rynku, takie jak modele ACD i ACV, jak również dyskusję na ich temat. Rozdział ten ma właściwe proporcje i zawiera niezbędne treści. W rozdziale IX przedstawione zostały modele przepływu informacji oraz szumu mikrostruktury rynku wraz z ich interpretacją.

Czwarta, ostatnia część pracy zawiera wyniki analiz empirycznych. Autorka przeprowadziła badanie empiryczne dla czterech spółek notowanych na GPW, dwóch spółek o dużej płynności akcji (Agora i Pekao) oraz dwóch spółek o małej płynności (Elzab i Wandalex), które przystąpiły do programu wspierania płynności. Ponadto omówiła kontrakt *futures* na indeks WIG20 jako przykład mikrostruktury rynku instrumentu pochodnego. Na rynku tym poziom wiedzy wymaganej od inwestorów jest wyższy niż na rynku akcji. Dane pochodziły z portalu stooq.pl. Z powodu zastosowania danych tikowych wykonane obliczenia były bardzo trudne i czasochłonne. Autorka wykorzystwała dane dotyczące stóp zwrotów, wolumenu oraz czasu trwania ceny, które są traktowane jako zastępcze dla procesu informacji na rynku giełdowym. Ze względu na zróżnicowanie okresu badania (dobra koniunktura w 2006 r. i pierwszej połowie 2007 r., kryzys finansowy z lat 2007–2009

i wychodzenie z kryzysu w 2010 r.) Autorka podzieliła dane według czterech kolejnych lat, wskazując podobieństwa i różnice między nimi w poszczególnych podokresach.

W rozdziale X przedstawione zostały charakterystyki analizowanych szeregów czasowych dla poszczególnych lat, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki związanej z cyklicznością śródzienną, autokorelacją i stacjonarnością. Ma on głównie charakter poglądowy.

W rozdziale XI – najważniejszym z punktu widzenia wyników analizy empirycznej – przedstawione zostały oszacowania modeli ACD i ACV, modelu Manganellego oraz modeli z szumem informacyjnym. Otrzymane wyniki nie potwierdzają większości teoretycznych prawidłowości wynikających z modeli mikrostruktury, rozważanych w częściach drugiej i trzeciej. Należy podkreślić, że w części czwartej zostały zastosowane niektóre spośród omówionych wcześniej modeli, dla pokazania mikrostruktury Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie, która okazała się inna niż na bardziej rozwiniętych rynkach. Ze względu na to, że oszacowania te będą odgrywać w polskiej literaturze rolę, wzorcową, z uznaniem należy przyjąć uwagi zawarte w podrozdziale 11.6.

Zakończenie pracy jest krótkie i dość ogólne. Wynika z niego, że zagadnienia mikrostruktury rynków były, są i będą analizowane w powiązaniu ze zmieniającymi się warunkami organizacyjnymi i postępem technicznym na giełdach. Autorka podkreśliła przy tym rolę specyfiki rynków w interpretacji uzyskanych wyników empirycznych, co zostało również potwierdzone w badaniu wybranych aspektów mikrostruktury GPW w Warszawie.

Recenzowana monografia sytuuje się na pograniczu nauki o finansach, matematyki finansowej i ekonometrii finansowej, ponieważ mikrostruktura rynków finansowych może wchodzić w skład każdej z tych dyscyplin. Ze względu na obszerność części trzeciej oraz zawarte w niej rozważania empiryczne powinna zostać zaliczona do prac z dziedziny ekonometrii finansowej.

Na szczególne podkreślenie zasługuje powoływanie się na najnowszą literaturę przedmiotu, głównie w języku angielskim, choć Autorka cytuje też pozycje klasyczne tam, gdzie jest to niezbędne. Pozwala przypuszczać, że książka długo będzie mogła pozostawać na polskim rynku wydawniczym, służąc osobom zajmującym się teorią i praktyką inwestowania na rynku kapitałowym.

Należy również odnotować, że książka została napisana z wyraźną starannością pod względem merytorycznym, formy wypowiedzi, jak też stosowanych symboli.

Recenzowana praca nie obejmuje wszystkich zagadnień mikrostruktury rynków. Poza jej zasięgiem pozostaje wiele kwestii statystycznych związanych z rozpatrywanymi modelami. Ponadto nie wszystkie omawiane modele zostały poddane weryfikacji empirycznej, a także wciąż otwarte jest zagadnienie praktycznego wykorzystania uzyskanych wyników. Można mieć zatem nadzieję, że pomimo znacznego stopnia trudności badania nad mikrostrukturą rynków kapitałowych będą nadal prowadzone. Badacze, którzy zamierzają podjąć się tego zadania, koniecznie powinni zapoznać się z ogromnie wartościową i interesującą książką Małgorzaty Doman.