

JANUSZ BRZESZCZYŃSKI

MODELE WYCENY AKTYWÓW KAPITAŁOWYCH Z CZYNNIKAMI ETYCZNYMI

Słowa kluczowe: inwestycje etyczne i społecznie odpowiedzialne, akcje SRI, modele wyceny aktywów kapitałowych

Keywords: ethical and sustainable investments, socially responsible investments (SRI) stocks, asset pricing models

Klasyfikacja JEL: G12, G02, C51

Wprowadzenie

Wzrost zainteresowania zagadnieniami związanymi z etyką na rynku finansowym, inwestycjami społecznie odpowiedzialnymi (ang. *socially responsible investments*, SRI) oraz szeroko pojętym ładem korporacyjnym w spółkach giełdowych (ang. *corporate governance*) w ostatnich latach spowodował potrzebę rozbudowy modeli wyceny aktywów kapitałowych (ang. *asset pricing models*) w kierunku obejmującym zmienne wyrażające czynniki natury etycznej.

Związki pomiędzy finansowymi aspektami funkcjonowania przedsiębiorstw a ich działalnością w sferze odpowiedzialności społecznej i etyki badane są od lat 90., a postulaty teoretyczne dotyczące tych zjawisk formułowane były w literaturze już w latach 70.¹

¹ M. Moskowitz: *Choosing Socially Responsible Stocks*, „Business and Society Review” 1972, 1 (1), s. 71–75; K. Davis: *The Case for and Against Business Assumption of Social Responsibilities*, „Academy of Management Journal” 1973, 16 (2), s. 312–322; A. Ullmann: *Data in Search of a Theory: A Critical Examination of the Relationship among Social Performance, Social Disclosure and Economic Performance of U.S. Firms*, „Academy of Management Review” 1985, 10 (1–2), s. 540–557; J. McGuire, A. Sundgren, T. Schneeweis: *Corporate Social Responsibility and Firm Financial Performance*, „Academy of Management Journal” 1988, 31 (4), s. 854–872; E. Freeman, E. Evan: *Corporate Governance: A Stakeholder Interpretation*, „Journal of Behavioral Economics” 1990, 19 (4), s. 337–359; C. Hill, T. Jones: *Stakeholder-agency Theory*, „Journal of Management Studies” 1992, 29 (2), s. 131–154; T. Jones: *Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics and Economics*, „Academy of Management Review” 1995, 20 (2), s. 404–437; M. Clarkson: *A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance*, „Academy of Management Review” 1995, 20 (1), s. 92–117; S. Waddock, S. Graves: *The Corporate Social Performance-Financial Performance Link*, „Strategic Management Journal” 1997, 18 (4), s. 303–319; R. Heinkel, A. Kraus, J. Zechner: *The Effect of Green Investment on Corporate Behavior*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2001, 36 (4), s. 431–449; A. Mackey, T.B. Mackey,

W pracach przeglądowych na temat wczesnych badań empirycznych, w których analizowane były zależności pomiędzy aspektem odpowiedzialności społecznej w działalności firm (ang. *corporate social performance*, CSP) a ich wynikiem finansowym (ang. *corporate financial performance*, CFP), Margolis i Walsh² oraz Orlitzky, Schmidt i Rynes³ dowodzą, że wnioski na temat istnienia tych związków nie są bezwzględnie jednoznaczne. Jednak, jak podkreślają w konkluzji swojego badania Orlitzky i inni, opartego na rezultatach pochodzących z 52 innych artykułów i zawierającego bazę danych z próbą statystyczną liczącą 33 878 indywidualnych obserwacji, istnieje zauważalna tendencja, że siły rynkowe generalnie nie penalizują od strony finansowej firm angażujących się w działania z obszaru etyki i odpowiedzialności społecznej.

Późniejsze badania empiryczne dotyczące funduszy SRI oraz indeksów lub portfeli złożonych z akcji klasyfikowanych jako SRI⁴, również prezentują dość zróżnicowane wyniki, choć z przewagą wniosków o pozytywnym związku między finansowym wymiarem działalności firm a ich odpowiedzialnością społeczną i postawami etycznymi.

Obserwowany w ostatnich latach znaczący wzrost zainteresowania zagadnieniami dotyczącymi spółek SRI oraz inwestycji społecznie odpowiedzialnych, w szczególności pojawienie się coraz większej liczby badań empirycznych opartych na budowie portfeli złożonych z akcji SRI lub wykorzystujących stopy zwrotu indeksów i funduszy SRI, a także wynikająca z tego potrzeba właściwej oceny rezultatów takich inwestycji, doprowadziły do rozwoju modeli wyceny aktywów kapitałowych poprzez uwzględnienie w nich nowych czynników o charakterze etycznym, które do tej pory były pomijane w modelach klasycznych.

J.B. Barney: *Corporate Social Responsibility and Firm Performance: Investor Preferences and Corporate Strategies*, „Academy of Management Review” 2007, 32 (3), s. 817–835.

² J. Margolis, J. Walsh: *Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business*, „Administrative Science Quarterly” 2003, 48 (2), s. 268–305.

³ M. Orlitzky, F. Schmidt, S. Rynes: *Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis*, „Organization Studies” 2003, 24 (3), s. 403–441.

⁴ J. Derwall, N. Guenster, R. Bauer, K. Koedijk: *The Eco-efficiency Premium Puzzle*, „Financial Analysts Journal” 2005, 61 (2), s. 51–63; S. Ali, A. Szyszka: *Ethical Factors in Capital Market: Socially Responsible versus Unscrupulous Investment*, „Argumenta Oeconomica” 2006, 18 (1–2), s. 63–87; A. Kempf, P. Osthoff: *The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance*, „European Financial Management” 2007, 13 (5), s. 908–922; C. Consolandi, A. Jaiswal-Dale, E. Poggiani, A. Vercelli: *Global Standards and Ethical Stock Indexes: The Case of the Dow Jones Sustainability Stoxx Index*, „Journal of Business Ethics” 2008, 87 (1), s. 185–197; J. Brzeszczyński, J. Gajdka, T. Schabek: *Sustainable Investing*, „Polish Journal of Environmental Studies” 2009, 18 (5b), s. 56–62; J.E. Humphrey, D.D. Lee, Y. Shen: *Does it Cost to be Sustainable?*, „Journal of Corporate Finance” 2012, 18 (3), s. 626–639; J. Brzeszczyński, G. McIntosh: *Performance of Portfolios Composed of British SRI Stocks*, „Journal of Business Ethics” 2013 (w druku).

Klasyczne modele wyceny aktywów kapitałowych: model CAPM oraz modele Famy-Frencha i Carharta

Tradycyjnym podejściem w obszarze badań dotyczących wyceny aktywów kapitałowych jest zastosowanie modelu CAPM (ang. *Capital Asset Pricing Model*) w wersji modelu rynkowego (ang. *market model*):

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{mt} + \varepsilon_{pt} \quad (1)$$

gdzie R_{pt} stanowi stopę zwrotu portfela akcji (lub pojedynczej akcji), R_{mt} jest stopą zwrotu indeksu rynkowego, α_p oraz β_p są estymowanymi parametrami, a ε_{pt} jest składnikiem losowym lub w wersji modelu nadwyżkowej stopy zwrotu (ang. *excess return model*):

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_p (R_{mt} - R_{ft}) + \varepsilon_{pt} \quad (2)$$

gdzie R_{ft} jest stopą zwrotu wolną od ryzyka.

Model CAPM jest jednak zbyt prostym narzędziem, uwzględniającym tylko jeden czynnik objaśniający w postaci stopy zwrotu indeksu rynkowego, co w przeszłości niejednokrotnie stanowiło przedmiot jego krytyki, dlatego też częściej stosowanym modelem w praktyce, który zawiera dwa dodatkowe czynniki jest tzw. model 3-czynnikowy Famy-Frencha⁵:

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_{1p}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2p}SMB_t + \beta_{3p}HML_t + \varepsilon_{pt} \quad (3)$$

gdzie zmienna SMB_t jest różnicą w stopach zwrotu między akcjami spółek o małej oraz dużej kapitalizacji na danym rynku, a zmienna HML_t jest różnicą w stopach zwrotu między akcjami spółek charakteryzujących się wysoką oraz niską wartością wskaźnika wartości księgowej do wartości rynkowej (tzn. różnicą między stopami zwrotu akcji spółek uznawanych jako tzw. *value stocks* a stopami zwrotu spółek wzrostowych).

Zastosowanie modelu Famy-Frencha poprzez estymację parametrów równania (3) pozwala na ocenę, w jakim stopniu dana inwestycja w portfel akcji lub w pojedynczą akcję uwzględnia klasyczne czynniki ryzyka oraz premię za ryzyko z nimi związaną.

Warto dodać, że proces estymacji parametrów modelu Famy-Frencha prowadzi do otrzymania szeregów reszt, w których zawarta jest dodatkowa ważna informacja na temat zmienności w czasie stopnia objaśniania przez model stóp zwrotu R_{pt} przy pomocy klasycznych czynników ryzyka. Mogą one być wykorzystane do dalszych interesujących analiz w kontekście badań inwestycji społecznie odpowiedzialnych, np. dotyczących współzależności pomiędzy inwestycjami w akcje spółek lub indeksy klasyfikowane jako etyczne oraz nieetyczne (zob. Ali i Szyszka (2006))⁶.

⁵ E.F. Fama, K.R. French: *The Cross-section of Expected Returns*, „Journal of Finance” 1992, 47 (2), 427–465; E.F. Fama, K.R. French: *Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds*, „Journal of Financial Economics” 1993, 33 (1), 3–56.

⁶ S. Ali, A. Szyszka: *op.cit.*, s. 63–87.

Rozwinięciem modelu Famy-Frencha jest model 4-czynnikowy Carharta (1997)⁷ o następującej postaci:

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_{1p}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2p}SMB_t + \beta_{3p}HML_t + \beta_{4p}MOMENTUM_t + \varepsilon_{pt} \quad (4)$$

gdzie dodatkowym, czwartym czynnikiem jest zmienna $MOMENTUM_t$ w postaci różnic w stopach zwrotu akcji spółek charakteryzujących się silnym oraz słabym efektem *momentum* w zmienności ich kursów giełdowych.

Modele Famy-Frencha oraz Carharta, jako klasyczne modele wyceny aktywów kapitałowych, są standardowymi narzędziami w badaniach stóp zwrotu pojedynczych akcji, portfeli akcji oraz funduszy inwestycyjnych. Wykorzystywane są one powszechnie także w przypadku analiz akcji SRI oraz innych inwestycji, dla których stosowane są kryteria społeczno-etyczne⁸. Jednak, jak zauważają Renneboog, Horst i Zhang⁹, modele te nie są kompletne w przypadku inwestycji w akcje tego typu i w związku z tym mogą nie być adekwatne do tego rodzaju analiz, ponieważ nie uwzględniają czynników o charakterze etycznym, których pominięcie w odpowiednich estymacjach może prowadzić do błędnej oceny kolejnych współczynników, a w szczególności do niedoszacowania lub przeszacowania parametrów α .

Modele wyceny aktywów kapitałowych z czynnikami etycznymi

W odpowiedzi na krytykę klasycznych modeli wyceny aktywów kapitałowych w kontekście analiz funduszy oraz akcji spółek SRI itp., Renneboog i inni¹⁰ zaproponowali rozwinięcie modelu 4-czynnikowego Carharta do modelu 5-czynnikowego poprzez włączenie indeksu etycznego w postaci jego nadwyżkowej stopy zwrotu nad stopą wolną od ryzyka:

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_{1p}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2p}SMB_t + \beta_{3p}HML_t + \beta_{4p}MOMENTUM_t + \beta_{5p}(R_{et} - R_{ft}) + \varepsilon_{pt} \quad (5)$$

gdzie R_{et} jest stopą zwrotu indeksu akcji spółek etycznych dla danego rynku (np. FTSE-4GOOD na giełdzie w Londynie, Dow Jones Sustainability Index (DJSI) na giełdzie w Nowym Jorku czy indeksu RESPECT na giełdzie w Warszawie itd.).

⁷ M.M Carhart: *On Persistence in Mutual Fund Performance*, „Journal of Finance” 1997, 52 (1), s. 57–83.

⁸ J. Gil-Bazo, P. Ruiz-Verdu, A.A.P. Santos: *The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: The Role of Fees and Management Companies*, „Journal of Business Ethics” 2010, 94 (2), s. 243–263; A. Edmans: *Does the Stock Market Fully Value Intangibles? Employee Satisfaction and Equity Prices*, „Journal of Financial Economics” 2011, 101 (3), s. 621–640; J.E. Humphrey, D.D. Lee, Y. Shen: *op.cit.*, s. 626–639; J. Brzeszczyński, G. McIntosh: *op.cit.*

⁹ L. Renneboog, J.T. Horst, C. Zhang: *The Price of Ethics and Stakeholder Governance: The Performance of Socially Responsible Mutual Funds*, „Journal of Corporate Finance” 2008, 14 (3), s. 302–322.

¹⁰ *Ibidem*, s. 302–322.

Zmienna objaśniająca w postaci różnicy $R_{et} - R_{ft}$ stanowi w tym przypadku rodzaj zmiennej kontrolnej, uwzględniającej etyczny charakter inwestycji, czego nie zawierają w sobie specyfikacje tradycyjnych modeli Famy-Frencha i Carharta.

Nowym kierunkiem w rozbudowie modeli wyceny aktywów kapitałowych z czynnikami etycznymi jest włączenie jeszcze innych zmiennych, które uwzględniają różne wymiary działalności firm w obszarze etyki, inwestycji społecznie odpowiedzialnych oraz ładu korporacyjnego.

W szczególności, Statman i Glushkov¹¹ dokonali konstrukcji dwóch nowych zmiennych (na podstawie danych z rynku w USA), bezpośrednio dotyczących powyższych aspektów społeczno-etycznych oraz zaproponowali dalsze rozwinięcie klasycznych modeli wyceny aktywów kapitałowych do modelu 6-czynnikowego¹²:

$$R_{pt} - R_{ft} = \alpha_p + \beta_{1p}(R_{mt} - R_{ft}) + \beta_{2p}SMB_t + \beta_{3p}HML_t + \beta_{4p}MOMENTUM_t + \beta_{5p}TMB_t + \beta_{6p}AMS_t + \varepsilon_{pt} \quad (8)$$

z dodatkowymi zmiennymi TMB_t oraz AMS_t .

Konstrukcja czynników TMB_t oraz AMS_t oparta jest na informacjach z bazy danych MSCI ESG STATS (znanej wcześniej jako baza danych KLD firmy KLD Research i Analysis Inc., której nazwa uległa zmianie po jej połączeniu z MSCI w roku 2010).

Zmienna TMB_t (ang. *top-bottom factor*) zdefiniowana jest jako różnica w stopach zwrotu między akcjami spółek o wysokiej klasyfikacji w bazie danych MSCI ESG pod względem takich kryteriów o charakterze społeczno-etycznym, jak: relacje pracownicze (ang. *employee relations*), związki z lokalną społecznością (ang. *community relations*), ochrona środowiska (ang. *environmental protection*), różnorodność w miejscu pracy (ang. *diversity*) oraz rodzaj wytwarzanych produktów (ang. *products*). Czynniki TMB_t obliczany jest na podstawie portfela akcji złożonego z inwestycji w postaci długich pozycji w akcjach spółek, które znajdują się w górnej 1/3 części listy pod względem przynajmniej 2 z powyższych 5 kryteriów i nie mogą znajdować się w dolnej 1/3 części listy pod względem żadnego z tych 5 kryteriów oraz krótkiej pozycji w akcjach spółek, które znajdują się w dolnej 1/3 części listy pod względem przynajmniej 2 z powyższych 5 kryteriów i nie mogą znajdować się w górnej 1/3 części listy pod względem żadnego z tych 5 kryteriów.

Zmienna AMS_t (ang. *Accepted-shunned factor*) jest z kolei zdefiniowana jako różnica między stopami zwrotu akcji spółek powszechnie akceptowanych przez inwestorów kierujących się kryteriami społeczno-etycznymi oraz akcji spółek zwykle przez nich odrzucających. Akcje, które są eliminowane z ich portfeli inwestycyjnych (tzw. *sin stocks*), dotyczą firm działających w takich obszarach, jak przemysł alkoholowy, przemysł tytoniowy, branża hazardowa, przemysł zbrojny i wojskowy oraz produkcja energii atomowej.

¹¹ M. Statman, D. Glushkov: *The Wages of Social Responsibility*, „Financial Analysts Journal” 2009, 65 (4), s. 33–46.

¹² M. Statman, D. Glushkov: *A Behavioral Asset Pricing Model with Social Responsibility Factors*, Wharton School, University of Pennsylvania 2013 (mimeo).

Statman i Glushkov¹³ prezentują wyniki wskazujące na to, że w latach 1992–2007 średnia wartość zmiennej TMB_t była dodatnia, a zmiennej AMS_t była ujemna, co oznacza, że czynniki te wyrażają inne aspekty działalności firm w obszarze etyki oraz odpowiedzialności społecznej.

Warto dodać, że model 6-czynnikowy ze zmiennymi etycznymi należy do grupy behawioralnych modeli wyceny aktywów kapitałowych (ang. *behavioral asset pricing model*, BAPM) ze względu na swoją konstrukcję uwzględniającą czynniki bezpośrednio związane z zagadnieniami z dziedziny finansów behawioralnych¹⁴.

Zagadnienia ekonometryczne w estymacji parametrów modeli wyceny aktywów kapitałowych z czynnikami etycznymi

Rozbudowa modeli wyceny aktywów kapitałowych poprzez włączenie stóp zwrotu indeksów etycznych (tj. FTSE4GOOD, DJSI czy RESPECT i in.) lub ich dalsze rozwinięcie do modelu 6-czynnikowego wiąże się z potencjalnymi problemami natury ekonometrycznej.

Głównym zagrożeniem jest możliwość pojawienia się współliniowości zmiennych objaśniających, co skutkuje oczywistymi problemami w postaci błędnej oceny pomiaru siły oddziaływania poszczególnych regresorów, jeśli korelacja pomiędzy odpowiednimi parami zmiennych jest nadmiernie wysoka (niemożliwa wówczas staje się analiza oszacowań parametrów dla kolejnych zmiennych przy klasycznym założeniu *ceteris paribus*). W praktyce oszacowania parametrów modeli będą wówczas zwykle miały błędną wartość lub nawet zły znak (w przypadku zmiennych silnie skorelowanych w odpowiednich parach często będą one przeciwne co do wielkości i kierunku), a ponadto wariancja estymatorów MNK będzie nadmiernie wysoka i wartości statystyk *t*-studenta będą zanizone.

Sytuacja taka może wystąpić, jeśli współczynnik korelacji pomiędzy indeksami R_{pt} oraz R_{et} (a dokładnie: zmiennymi $R_{pt} - R_{ft}$ oraz $R_{et} - R_{ft}$) jest zbyt wysoki, np. gdy stopy zwrotu indeksów FTSE *All Share* (jako indeksu szerokiego rynku) oraz FTSE4GOOD (indeksu akcji spółek klasyfikowanych jako społecznie odpowiedzialne) są ze sobą nadmiernie skorelowane.

Podobny problem może pojawić się w modelu 6-czynnikowym, w szczególności, jeśli występuje w nim zbyt silna korelacja między zmiennymi uwzględniającymi czynniki etyczne, tj. TMB_t oraz AMS_t , choć niekoniecznie zawsze tak musi się dziać. Statman i Glus-

¹³ M. Statman, D. Glushkov: *The Wages of Social Responsibility*, s. 33–46.

¹⁴ Ponadto Statman i Glushkov argumentują, że oszacowania parametrów przy zmiennych TMB_t oraz AMS_t w modelu 6-czynnikowym niekoniecznie muszą być interpretowane wyłącznie w kontekście ryzyka oraz premii za ryzyko, ale że posiadają one także interpretację behawioralną gdyż odwzorowują emocjonalne korzyści (ang. *expressive and emotional benefits of positive affect*), jakie odnosić mogą inwestorzy z lokowania kapitału w akcje spółek SRI.

hkov¹⁵ prezentują wyniki wskazujące na to, że w okresie lat 1992–2007 współczynnik korelacji między zmiennymi TMB_i oraz AMS_i był ujemny i wyniósł zaledwie -0.08.

W modelu z 6 zmiennymi objaśniającymi silna zależność może jednak występować również pomiędzy innymi regresorami, np. gdy w analizowanym zbiorze danych czynniki TMB_i oraz AMS_i są związane z wielkością spółek lub typem firm (na przykład, jeśli większość spółek społecznie odpowiedzialnych stanowiłyby firmy wzrostowe o niskiej wartości wskaźnika wartości księgowej do wartości rynkowej), to współliniowość pojawi się jako efekt nadmiernej korelacji pomiędzy zmiennymi o charakterze etycznym TMB_i i AMS_i a tradycyjnymi czynnikami SMB_i oraz/lub HML_i .

W przypadku estymacji parametrów modeli wyceny aktywów kapitałowych z czynnikami etycznymi innymi typowymi kwestiami natury ekonometrycznej, mogą być problemy z własnościami składnika losowego, tj. autokorelacja i heteroskedastyczność. Prawdopodobieństwo pojawienia się autokorelacji w tych modelach jest relatywnie wysokie, gdy szeregi czasowe, na których dokonywane są estymacje, są odpowiednio długie. W modelach takich także dość powszechnie występuje heteroskedastyczność, co związane jest z naturą samych danych. Wówczas najczęściej zalecanym rozwiązaniem jest estymacja parametrów przy pomocy modeli klasy ARCH (bardziej szczegółową dyskusję tych zagadnień znaleźć można m.in. w monografii Brzeszczyńskiego i Kelma¹⁶).

Podsumowanie

Obserwowana w ostatnich latach intensyfikacja badań dotyczących inwestycji społecznie odpowiedzialnych, problemów nadzoru i ładu korporacyjnego oraz etyki na rynku finansowym, a także znaczny wzrost zainteresowania innymi zagadnieniami z obszaru finansów behawioralnych, doprowadziły do rozwoju modeli wyceny aktywów kapitałowych poprzez uwzględnienie w nich nowych czynników o charakterze etycznym. Są one stosowane zwłaszcza w przypadku analiz portfeli złożonych z akcji SRI lub funduszy SRI. Rozbudowa modeli wyceny aktywów kapitałowych do bardziej obszernych wersji, tj. modelu 5- lub 6-czynnikowego, wiąże się jednak z potencjalnymi problemami natury ekonometrycznej, w tym przede wszystkim z możliwością wystąpienia współliniowości zmiennych objaśniających. Niemniej jednak modele z czynnikami etycznymi są narzędziami bardziej adekwatnymi w przypadku badań z wykorzystaniem akcji SRI itp. niż klasyczne modele CAPM, Fama-Frencha oraz Carharta, gdyż pozwalają one na uzyskanie lepszej oceny, w jakim stopniu dana inwestycja w portfel akcji SRI lub też w jakim stopniu stopy zwrotu funduszy SRI uwzględniają czynniki ryzyka ich dotyczące oraz premię za ryzyko z nimi związaną. Dodatkowe czynniki etyczne pełnią w tych modelach rolę zmiennych kontrolnych, których pominięcie w odpowiednich estymacjach przy użyciu tradycyjnych modeli

¹⁵ M. Statman, D. Glushkov: *The Wages of Social Responsibility*, s. 33–46.

¹⁶ J. Brzeszczyński, R. Kelm: *Ekonometryczne Modele Rynków Finansowych*, WIG-Press, Warszawa 2002.

może prowadzić do błędnej oceny współczynników regresji, w tym do niedoszacowania lub przeszacowania parametrów α .

Literatura

- Ali S., Szyszka A.: *Ethical Factors in Capital Market: Socially Responsible versus Unscrupulous Investment*, „Argumenta Oeconomica” 2006, 18 (1–2).
- Brzeszczyński J., Gajdka J., Schabek T.: *Sustainable Investing*, „Polish Journal of Environmental Studies” 2009, 18 (5b).
- Brzeszczyński J., Kelm R.: *Ekonometryczne Modele Rynków Finansowych*, WIG Press, Warszawa 2002.
- Brzeszczyński J., McIntosh G.: *Performance of Portfolios Composed of British SRI Stocks*, „Journal of Business Ethics” 2013 (w druku).
- Carhart M.M.: *On Persistence in Mutual Fund Performance*, „Journal of Finance” 1997, 52 (1).
- Clarkson M.: *A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance*, „Academy of Management Review” 1995, 20 (1).
- Consolandi C., Jaiswal-Dale A., Poggiani E., Vercelli A.: *Global Standards and Ethical Stock Indices: The Case of the Dow Jones Sustainability Stox Index*, „Journal of Business Ethics” 2008, 87 (1).
- Davis K.: *The Case for and Against Business Assumption of Social Responsibilities*, „Academy of Management Journal” 1973, 16 (2).
- Derwall J., Guenster N., Bauer R., Koedijk K.: *The Eco-efficiency Premium Puzzle*, „Financial Analysts Journal” 2005, 61 (2).
- Edmans A.: *Does the Stock Market Fully Value Intangibles? Employee Satisfaction and Equity Prices*, „Journal of Financial Economics” 2011, 101 (3).
- Fama E.F., French K.R.: *The Cross-section of Expected Returns*, „Journal of Finance” 1992, 47 (2).
- Fama E.F., French K.R.: *Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds*, „Journal of Financial Economics” 1993, 33 (1).
- Freeman E., Evan E.: *Corporate Governance: A Stakeholder Interpretation*, „Journal of Behavioral Economics” 1990, 19 (4).
- Gil-Bazo J., Ruiz-Verdu P., Santos A.A.P.: *The Performance of Socially Responsible Mutual Funds: The Role of Fees and Management Companies*, „Journal of Business Ethics” 2010, 94 (2).
- Heinkel R., Kraus A., Zechner J.: *The Effect of Green Investment on Corporate Behavior*, „Journal of Financial and Quantitative Analysis” 2001, 36 (4).
- Hill C., Jones T.: *Stakeholder-agency Theory*, „Journal of Management Studies” 1992, 29 (2).
- Humphrey J.E., Lee D.D., Shen Y.: *Does it Cost to be Sustainable?*, „Journal of Corporate Finance” 2012, 18 (3).
- Jones T.: *Instrumental Stakeholder Theory: A Synthesis of Ethics and Economics*, „Academy of Management Review” 1995, 20 (2).

- Kempf A., Osthoff P.: *The Effect of Socially Responsible Investing on Portfolio Performance*, „European Financial Management” 2007, 13 (5).
- Mackey A., Mackey T.B., Barney J.B.: *Corporate Social Responsibility and Firm Performance: Investor Preferences and Corporate Strategies*, „Academy of Management Review” 2007, 32 (3).
- Margolis J., Walsh J.: *Misery Loves Companies: Rethinking Social Initiatives by Business*, „Administrative Science Quarterly” 2003, 48 (2).
- McGuire J., Sundgren A., Schneeweis T.: *Corporate Social Responsibility and Firm Financial Performance*, „Academy of Management Journal” 1988, 31 (4).
- Moskowitz M.: *Choosing Socially Responsible Stocks*, „Business and Society Review” 1972, 1 (1).
- Orlitzky M., Schmidt F., Rynes S.: *Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis*, „Organization Studies” 2003, 24 (3).
- Renneboog L., Horst J.T., Zhang C.: *The Price of Ethics and Stakeholder Governance: The Performance of Socially Responsible Mutual Funds*, „Journal of Corporate Finance” 2008, 14 (3).
- Statman M., Glushkov D.: *The Wages of Social Responsibility*, „Financial Analysts Journal” 2009, 65 (4).
- Statman M. Glushkov, D.: *A Behavioral Asset Pricing Model with Social Responsibility Factors*, Wharton School, University of Pennsylvania 2013 (*mimeo*).
- Ullmann A.: *Data in Search of a Theory: A Critical Examination of the Relationship among Social Performance, Social Disclosure and Economic Performance of U.S. Firms*, „Academy of Management Review” 1985, 10 (1–2).
- Waddock S., Graves S.: *The Corporate Social Performance-Financial Performance Link*, „Strategic Management Journal” 1997, 18 (4).

dr Janusz Brzeszczyński
Senior Lecturer in Finance (Heriot-Watt University, Edinburgh)
Adiunkt (Uniwersytet Łódzki)

Streszczenie

Wzrost zainteresowania zagadnieniami związanymi z etyką na rynku finansowym, inwestycjami społecznie odpowiedzialnymi oraz nadzorem i ładem korporacyjnym w spółkach giełdowych w ostatnich latach spowodował potrzebę rozbudowy modeli wyceny aktywów kapitałowych w kierunku obejmującym zmienne wyrażające czynniki natury etycznej. Artykuł prezentuje modele 5- oraz 6-czynnikowe ze zmiennymi etycznymi, będące rozwinięciem klasycznych modeli CAPM, Famy-Frencha i Carharta oraz omawia zagadnienia ekonometryczne związane z estymacją ich parametrów.

ASSET PRICING MODELS WITH ETHICAL FACTORS**Summary**

Recent increase in the interest in ethical issues on financial market, socially responsible investments as well as corporate governance considerations, has triggered the need to expand the asset pricing models by including additional ethical factors. This article presents 5- and 6-factor models with ethical variables, which constitute an extension of traditional CAPM, Fama-French and Carhart models and discusses some econometric issues related to the estimation of their parameters.