

ADAM ZAREMBA

INDEKSOWE KONTRAKTY FUTURES: CZY OFERUJĄ PREMIĘ ZA RYZYKO?

Wprowadzenie

Literatura poświęcona funkcjonowaniu rynków kontraktów terminowych oferuje szereg teorii tłumaczących kształtowanie się krzywych forward. Do najstarszych z nich należy teoria normalnej backwardacji, której bardziej elastyczne rozwinięcie stanowi hipoteza presji hedgingowej. Zgodnie z tą teorią, kształt krzywej forward jest wynikiem podaży i popytu ze strony podmiotów dokonujących transakcji zabezpieczających, które muszą zaoferować rynkowym spekulantom dyskonto w zamian za pozbycie się ryzyka. W rezultacie na rynku funkcjonuje dodatnia premia za ryzyko dla inwestorów zajmujących pozycje przeciwnie do większości podmiotów stosujących transakcje zabezpieczające.

Wprawdzie powyższą teorię stosuje się zwykle w odniesieniu do rynków surowcowych, jednak niesie ona również interesujące konsekwencje dla rynków finansowych. W opinii autora, w warunkach braku krótkiej sprzedaży mogą one implikować obecność dodatniej premii za ryzyko.

Postawiona hipoteza została w niniejszym artykule zweryfikowana w oparciu o notowania 46 serii kontraktów futures na indeks dużych spółek giełdowych WIG20 z okresu II 2000–VII 2010 oraz 16 serii kontraktów futures na indeks średnich spółek giełdowych mWIG40. Badanie pozwoliło w dużej mierze potwierdzić hipotezę o obecności premii za ryzyko na rynku futures.

Poczynione obserwacje mogą mieć spore znaczenie w zakresie alokacji aktywów i zarządzania ryzykiem.

Teorie kształtowania krzywych forward

Ceny aktywów bazowych z dostawą, w przyszłości mogą być wyższe lub niższe od cen bieżących. Jeżeli cena przyszła (cena *future*) jest wyższa od ceny bieżącej (cena *spot*), wówczas sytuacja taka nosi nazwę contango i mówimy o rosnącej krzywej forward. Z drugiej strony, jeżeli ceny future znajdują się poniżej ceny spot, oznacza to, że krzywa forward jest opadająca. Sytuację taką określa się mianem backwardation.

W literaturze istnieje szereg teorii tłumaczących kształtowanie się krzywych forward. Teorie te różnią się zasadniczo w zakresie obecności na rynkach futures premii za ryzyko.

Możemy wyróżnić trzy szerokie kategorie. Pierwsza grupa, to teorie, zgodnie z którymi na rynku kontraktów terminowych nie funkcjonuje systematyczna premia za ryzyko. Grupa druga stanowi przeciwieństwo pierwszej, uzasadniając funkcjonowanie dodatniej premii za ryzyko dla posiadaczy długich lub krótkich pozycji. Grupa trzecia dopuszcza warunkowe funkcjonowanie premii w określonych odcinkach czasu lub segmentach rynku.

Wśród teorii krzywych forward, do najstarszych należy teoria normalnej backwardacji. Teoria ta (ang. *normal backwardation theory*), którą zajmowali się między innymi Gorton i Rouwenhorst¹, Bodie i Rosansky² oraz Fama i French³ została po raz pierwszy zaproponowana przez Keynesa w 1930 roku⁴. Zgodnie z teorią normalnej backwardacji, producenci surowców mają dużą motywację, aby z góry zabezpieczyć sobie cenę sprzedaży towarów za pomocą krótkich pozycji w kontraktach futures lub forward. Dzieje się tak, ponieważ znając z góry własne koszty produkcji, mogą w ten sposób zapewnić sobie określoną rentowność. Z drugiej strony konsumenci preferują dokonywanie zakupów na rynku spot, ponieważ daje im to większą elastyczność. Rezultatem jest systematyczna nadpodaż na odległym odcinku krzywej forward, która jest równoważona przez spekulantów zajmujących pozycje długie z dyskontem w stosunku do ceny spot. Na zajęcie pozycji długich w odległej części krzywej mogą się zdecydować również konsumenci, którzy zostaną skuszeni atrakcyjnym dyskontem. Według teorii naturalnej backwardacji, typową sytuacją na rynku jest opadająca krzywa forward.

Zgodnie z teorią Keynesa, bieżąca cena futures jest niższa od oczekiwanej ceny spot w przyszłości. W takiej sytuacji notowania kontraktu terminowego powinny stopniowo rosnąć, by ostatecznie w dniu wykonania zrównać się z cenami spot. Konsekwencją są dodatnie stopy zwrotu dla posiadaczy pozycji długich. W ujęciu teorii normalnej backwardacji, dodatkowa premia za ryzyko dla posiadaczy pozycji długich powinna być postrzegana jako koszt ubezpieczenia przed spadkiem cen surowców, który płacą producenci spekulantom i konsumentom na rynku.

Niejako w opozycji do teorii normalnej backwardacji stoi teoria normalnego contango. Normalne contango to pojęcie, które – według Spurgina i Donohue (2009) – wprowadził również Keynes na określenie rynków, na których nabywcy towarów mają największą motywację, aby się zabezpieczyć. Takie właściwości ma na przykład rynek gazu naturalnego, gdzie spółki użyteczności publicznej kupują zwykle więcej gazu na rynkach terminowych niż potrzebują, aby zabezpieczyć się przed ewentualnymi nieoczekiwanymi wzrostami zapotrzebowania. Rezultatem jest rosnąca krzywa forward.

¹ G. Gorton, G. Rouwenhorst: *Facts and Fantasies about Commodity Futures*, "Financial Analyst Journal 62 (2)", marzec, kwiecień 2006, s. 47–68.

² Z. Bodie, V.I. Rosansky: *Risk and Return in Commodity Futures*, "Financial Analysts Journal 36" 1980, s. 27–39.

³ E.F. Fama, K.R. French: *Commodity Futures Prices: Some Evidence on Forecast Power, Premiums and the Theory of Storage*, "Journal of Business 60" 1987, s. 55–73.

⁴ J.M. Keynes: *A Treatise on Money*, tom 2. Macmillan, London 1930.

Swoiste uogólnienie teorii normalnej backwardacji stanowi hipoteza presji hedgingowej (ang. *hedging pressure hypothesis*). Cootner⁵, Deaves i Krinsky⁶, a także Erb i Harvey⁷ wskazują, że teoria normalnej backwardacji zakłada, że podmioty hedgujące się mają zawsze długą pozycję w aktywach bazowych, a więc zabezpieczają się, przyjmując pozycję krótką w kontraktach futures. W efekcie krzywa forward jest opadająca, oferując możliwość zarobku dla spekulantów zajmujących pozycje długie. Tymczasem wspomniani autorzy sugerują, że premia za ryzyko może być oferowana zarówno na rynkach w stanie backwardacji, jak i w stanie contango, zależnie od tego, czy hedgujący się przyjmują pozycje długie czy krótkie.

Anson⁸ wprowadza rozróżnienie na rynki, na których dominują zabezpieczający się producenci oraz konsumenci. Na przykład producenci ropy naftowej, którzy ze względu na charakter biznesu mają długą pozycję na rynku ropy, starają się zredukować swoją ekspozycję na ryzyko poprzez zawieranie pozycji krótkich na rynku futures. Transakcje zawierane przez producenta ropy doprowadzają do opadającej krzywej forward i tym samym istnienia dodatniej premii za ryzyko dla inwestorów przyjmujących pozycje długie. Z drugiej strony na przykład na rynku aluminium dominującą pozycję mogą mieć konsumenci, którzy wykorzystują aluminium w procesie produkcyjnym. W celu zmniejszenia fluktuacji poziomu kosztów, zajmują oni pozycje długie w kontraktach terminowych, doprowadzając do powstania rosnącej krzywej forward. Wówczas to premia za ryzyko będzie przypisana spekulantom zajmującym pozycje krótkie. Podsumowując, zgodnie z hipotezą presji hedgingowej, zarówno portfele składające się z długich, jak i z krótkich pozycji mogą otrzymywać premię za ryzyko.

Obie teorie krzywych forward – naturalnej backwardacji oraz presji hedgingowej – znajdują miejsce dla istnienia na rynku dodatniej premii za ryzyko. Jest ona kosztem ubezpieczenia, jaki podmioty hedgujące się muszą zapłacić spekulantom. Teoria presji hedgingowej jest jednak bardziej elastycznym przedłużeniem teorii naturalnej backwardacji, uzasadnia ona bowiem możliwość istnienia premii za ryzyko bez względu na dominującą pozycję hedgujących się podmiotów.

Literatura przedmiotu dostarcza szeregu dowodów przemawiających za teorią presji hedgingowej. Bessembinder⁹ po przebadaniu 16 różnych kontraktów terminowych w latach 1967–1989, zauważył, że istnieje zależność pomiędzy przeciętnymi stopami zwrotu a pozycjami zabezpieczającymi netto. Do podobnych wniosków doszli De Rono, Nijman

⁵ P. Cootner: *Returns to Speculators: Telser Versus Keynes*, "Journal of Political Economy" 62" 1960, s. 396–404.

⁶ R. Deaves, I. Krinsky: *Do Futures Prices For Commodities Embody Risk Premiums*, "Journal of Futures Markets", wrzesień 1995, s. 637–648.

⁷ C. Erb, C. Harvey: *The strategic and tactical value of commodity futures*, "Financial Analysts Journal" 62(2)" 2006, s. 69–97.

⁸ M. Anson: *Handbook of Alternative Assets*, Wiley Finance, 2000.

⁹ H. Bessembinder: *Systematic Risk, Hedging Pressure and Risk Premiums in Futures Markets*, Review of Financial Studies, vol. 5, nr 4, 1992, s. 637–667.

i Veld¹⁰, którzy zauważyli, że presja hedgingowa dobrze tłumaczyła stopy zwrotu wypracowywane przez 20 przebadanych przez nich kontraktów terminowych, notowanych w latach 1986–1994.

Oprócz wyżej opisanych teorii, w literaturze funkcjonuje szereg innych hipotez, jak na przykład: teoria racjonalnych oczekiwań¹¹, teorie kosztów magazynowania¹², hipoteza preferencji płynności¹³, hipoteza segmentacji rynków¹⁴ czy modele opcyjne¹⁵.

Przedstawione teorie krzywych forward – teorie normalnej backwardacji presji hedgingowej – choć zwykle cytuje się je w odniesieniu do rynków surowcowych, niosą ze sobą interesujące implikacje również dla rynków akcyjnych i indeksowych kontraktów futures. W normalnych warunkach na rynku akcji trudno jest mówić o określonej presji hedgingowej – wszak inwestorzy mogą zajmować zarówno pozycje długie (kupno akcji), jak i krótkie (krótka sprzedaż akcji). W efekcie trudno przesądzać, czy wśród podmiotów zabezpieczających się dominują „grający” na krótko czy też na długo. Niemniej jednak w warunkach rynku polskiego możliwości krótkiej sprzedaży były w ostatnich latach bardzo ograniczone. W efekcie podmioty pragnące zawrzeć pozycje zabezpieczające miały niemal wyłącznie pozycje krótkie. Taka sytuacja – zgodnie z hipotezą presji hedgingowej – powinna implikować funkcjonowanie dodatniej premii za ryzyko dla inwestorów utrzymujących pozycje długie w kontraktach terminowych.

Powyższa refleksja pozwala sformułować hipotezę, że na rynku akcji w warunkach ograniczonej krótkiej sprzedaży funkcjonuje dodatnia premia za ryzyko dla inwestorów utrzymujących pozycje długie.

Presja hedgingowa na krajowym rynku futures

Weryfikacja postawionej powyżej hipotezy została przeprowadzona na podstawie danych z rynku polskiego. Badanie zostało oparte na cenach zamknięcia 46 serii kontraktów

¹⁰ F. de Roon, T.E. Nijman, C. Veld: *Hedging Pressure Effects in Futures Markets*, “Journal of Finance” 2000, vol. 55, nr 3, s. 1437–1456.

¹¹ J.R. Hicks: *Value and Capital*, Oxford University Press, London 1939; L. Hurwicz: *The Theory of the Firm and Investment*, “Econometrica”, Vol. 14, nr 2, s. 109–136, 1946; G. Evans, S. Honkapohja: *Learning and Expectations in Macroeconomics* (Frontiers of Economic Research), Princeton University Press, Princeton, NJ 2001; R. Spurgin, M. Donohue: *Commodities and Managed Futures*, [w:] K. Wilkens-Christopher: *CAIA Level II: Advanced Core Topics in Alternative Investments*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2009, s. 114–214.

¹² N. Kaldor: *Speculation and Economic Theory*, “Review of Economic Studies” 1939, vol. 7, s. 1–27; J.W. Helmuth: *A Report on the Systematic Bias in Live Cattle Futures Prices*, “Journal of Futures Markets” 1981, vol. 1, nr 3, s. 347–358; M.J. Brennan: *The Price of Convenience and the Valuation of Commodity Contingent Claims*, [w:] *Stochastic Models and Options Values*, red. D. Land, B. Oksendal, Elsevier Science Publications, 1991; H. Till: *Amaranth Lessons Thus Far*, “Journal of Alternative Investments”, wiosna 2008, s. 82–98.

¹³ R. Spurgin, M. Donohue: *Commodities and Managed Futures*, [w:] K. Wilkens-Christopher: *CAIA Level II: Advanced Core Topics in Alternative Investments*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2009, s. 114–214.

¹⁴ *Ibidem*.

¹⁵ *Ibidem*.

futures na indeks dużych spółek giełdowych WIG20 z okresu II 2000–VII 2010 oraz 16 serii kontraktów futures na indeks średnich spółek giełdowych mWIG40. Wszelkie dane do obliczeń pochodziły z serwisu Bloomberg oraz ogólnodostępnych serwisów informacyjnych: gpwinforesta.pl, interia.pl itp. W warunkach ograniczonej krótkiej sprzedaży, na akcyjnym rynku futures istnieje premia za ryzyko dla posiadaczy pozycji długich.

Weryfikacja hipotezy wymagała budowy dwóch strategii inwestycyjnych: opartej na inwestycję w spółki wchodzące w skład indeksu giełdowego oraz opartej na inwestycji w kontrakty terminowe, a następnie na porównaniu ich wyników. Badanie to wykonano opierając się na kontraktach WIG20 i mWIG40.

Zarówno WIG20, jak i mWIG40 stanowią indeksy cenowe, co oznacza, że ich wartość nie uwzględnia dywidend, które wszak stanowią dochód dla inwestora. W celu korekty tego mankamentu zbudowano indeksy typu *total return*, które uwzględniają dochód z dywidend¹⁶. Kwestia ta jest szczególnie istotna w przypadku dużych spółek giełdowych, które statystycznie wypłacają wyższe dywidendy. W efekcie łączna stopa zwrotu z indeksu WIG20 składała się z dwóch elementów: zysku kapitałowego, wynikającego ze zmiany cen akcji, oraz zysku z dywidend.

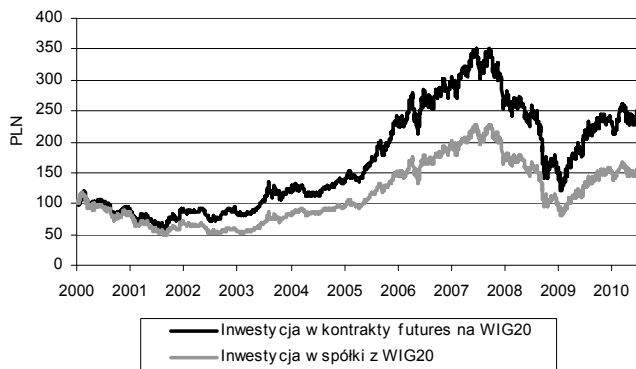
Strategia inwestycji w kontrakty terminowe została skonstruowana tak, aby jak najdokładniej odzwierciedlać rzeczywistą inwestycję na rynku kontraktów terminowych. W rezultacie przyjęto wymienione niżej założenia.

1. Inwestor utrzymuje długą pozycję w pojedynczym kontrakcie terminowym na dany indeks. Ze wszystkich dostępnych kontraktów inwestor wybiera kontrakt o najbliższym terminie rozliczenia.
2. Depozyt zabezpieczający wynosi 10% wartości kontraktu i nie jest oprocentowany.
3. Pozostałe 90% kapitału ulokowane zostało w krótkoterminowych krajowych papierach skarbowych, z których zwrot reprezentowany był przez indeks Bloomberg/ Effas Polish Government Bond Index 1–2 Years.
4. Inwestor roluje kontrakt zawsze na fixingu, w ostatnim dniu notowań danego instrumentu. Rolowanie pozycji odbywa się poprzez rozliczenie „starego” kontraktu po właściwej cenie rozliczeniowej i otwarcie pozycji w „nowym” kontrakcie na fixingu tej samej sesji.

Biorąc pod uwagę wszystkie powyższe założenia, zysk dla inwestora zajmującego pozycję długą w kontraktach terminowych składał się z trzech elementów: zmiany notowania kontraktów futures, zysku z papierów skarbowych oraz roll yield, czyli stopy zwrotu wynikającej z rolowania wygasającej serii kontraktów na kolejną notowaną po innej cenie. W badaniu zignorowany został wpływ podatków i kosztów transakcyjnych.

¹⁶ Indeksy obliczone zostały dzięki pomocy firmy Expander Doradcy Finansowi.

Rysunek 1 przedstawia porównanie rezultatów obu inwestycji w pełnym okresie notowań 46 analizowanych kontraktów futures na WIG20 (II 2000–VII 2010). Analiza prezentuje zmianę wartości w czasie 100 PLN ulokowanych zgodnie z każdą ze strategii.



Rys. 1. Kontrakty futures na WIG20 vs spółki wchodzące w skład indeksu – porównanie inwestycji
Źródło: obliczenia własne.

Inwestycja w kontrakty terminowe charakteryzowała się w analizowanym okresie wyższą stopą zwrotu aniżeli analogiczna lokata w spółki firm z WIG20. Każde 100 PLN zainwestowane 3 lutego 2000 roku w poszczególne strategie warte było 29 lipca 2010 roku 157,76 PLN w przypadku spółek i 252,09 PLN w przypadku kontraktów terminowych. Średnioroczna stopa zwrotu wyniosła 9,22% dla kontraktów, natomiast 4,44% dla spółek, co oznacza różnicę na poziomie 4,78 punktu procentowego.

Tabela 1 przedstawia wyniki obu strategii w rozbiciu na poszczególne źródła dochodów.

Opisana wyżej różnica w średniorocznych stopach zwrotu jest statystycznie istotna na poziomie 5%. Dokonane obliczenia wydają się potwierdzać hipotezę o funkcjonowaniu premii za ryzyko dla inwestorów utrzymujących długie pozycje w kontraktach futures.

Premia za ryzyko okazała się mniej znacząca w przypadku portfela mWIG40. Badanie indeksu średnich spółek giełdowych przeprowadzono w sposób identyczny jak WIG20, z tą różnicą, że w całym okresie analizy przyjęta została stała stopa dywidendy na poziomie 1,17%¹⁷. Badanie objęło okres XI 2006–VII 2007. Wyniki strategii inwestycyjnych opartych na akcjach i kontraktach terminowych przedstawia rysunek 2.

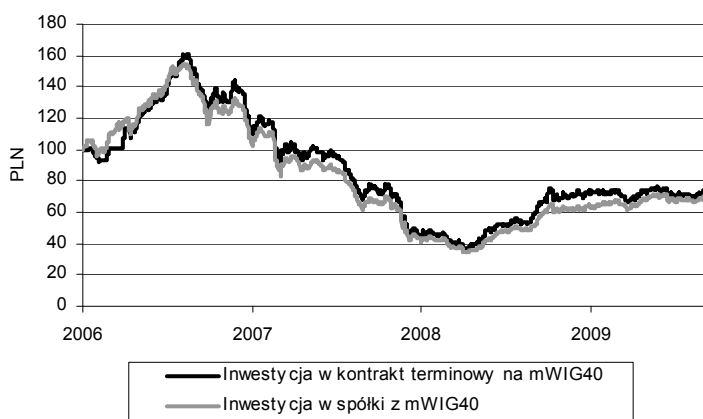
¹⁷ Źródło: serwis Bloomberg.

Tabela 1

Kontrakty futures na WIG20 vs spółki wchodzące w skład indeksu
– porównanie źródeł dochodu (%)

	Kontrakty futures				Spółki z WIG20		
	Łączna stopa zwrotu	Stopa zwrotu z zabezpieczenia	Stopa zwrotu z rolowania kontraktów	Stopa zwrotu spot	Łączna stopa zwrotu	Stopa zwrotu spot	Stopa zwrotu z tytułu dywidend
Całkowita stopa zwrotu za okres 2 II 2000–29 VII 2010	152,09	128,73	-2,57	13,12	57,76	9,39	44,21
Średnioroczna stopa zwrotu	9,22	8,21	-0,25	1,18	4,44	0,86	3,55

Źródło: obliczenia własne.



Rys. 2. Kontrakty futures na mWIG40 vs spółki wchodzące w skład indeksu – porównanie inwestycji

Źródło: obliczenia własne.

Wartość 100 PLN, zainwestowanych zgodnie z opisaną strategią w dniu 21 listopada 2006, skurczyła się do 29 lipca 2010 roku do 74,38 PLN – w przypadku kontraktów terminowych i do 70,13 PLN – w przypadku spółek z mWIG40. Obie strategie okazały się stratne, jednak w przypadku kontraktów futures straty były niższe. Tabela 2 rozбивa wypracowane przez obie strategie stopy zwrotu na poszczególne źródła dochodów.

Tabela 2

Kontrakty futures na mWIG40 vs spółki wchodzące w skład indeksu
– porównanie źródeł dochodu (%)

	Kontrakty futures				Spółki z mWIG40		
	Łączna stopa zwrotu	Stopa zwrotu z zabezpieczenia	Stopa zwrotu z rolowania kontraktów	Stopa zwrotu spot	Łączna stopa zwrotu	Stopa zwrotu spot	Stopa zwrotu z tytułu dywidend
Całkowita stopa zwrotu za okres 02 II 2000–29 VII 2010	-25,62	20,35	-3,82	-35,74	-29,87	-32,81	4,38
Średnioroczna stopa zwrotu	-7,72	5,15	-1,05	-11,31	-9,18	-10,23	1,17

Źródła: obliczenia własne.

Różnica w średniorocznych stopach zwrotu wypracowanych przez obie strategie wyniosła 1,46 punktu procentowego. Różnica jest ponownie dodatnia, jednak ze względu na niższą wartość niż w przypadku WIG20 i krótszy okres badania – nieistotna statystycznie.

Podsumowanie

Wśród szeregu hipotez tłumaczących kształtowanie krzywych forward, teoria normalnej backwardacji oraz hipoteza presji hedgingowej niosą ze sobą interesujące implikacje dla rynku akcyjnych i indeksowych kontraktów futures. W opinii autora, w warunkach ograniczonej krótkiej sprzedaży pozwalają one sformułować hipotezę o funkcjonowaniu dodatniej premii za ryzyko dla inwestorów utrzymujących pozycje długie. Badanie przeprowadzone na podstawie krajowego rynku futures z lat 2000–2010 pozwoliło częściowo potwierdzić postawioną hipotezę. Zarówno w przypadku kontraktów futures na WIG20, jak i na mWIG40 zaobserwowano dodatnią premię za ryzyko. Jakkolwiek jedynie w przypadku WIG20 jej poziom był statystycznie wyższy od zera.

Poczynione obserwacje mają istotne implikacje na przykład dla alokacji aktywów w ramach portfela inwestycyjnego, gdyż stwarzają możliwość dla uzyskiwania ponadprzeciętnych stóp zwrotu. Z drugiej strony wskazują również istotne koszty zarządzania ryzykiem rynkowym za pomocą kontraktów futures.

Przeprowadzone analizy należy traktować jako przyczyn do dalszych badań nad obecnością presji hedgingowej na rynkach finansowych kontraktów futures. Po pierwsze, kolejne kalkulacje powinny skupić się na poszerzeniu próby, przede wszystkim w zakresie innych rynków i instrumentów. Po drugie, konieczne wydaje się sprawdzenie, czy premia za ryzyko jest stała w czasie czy też zmienna i czy zależy od stopnia dojrzałości rynku i dostępności instrumentów krótkiej sprzedaży. Po trzecie, wydaje się istotne ocenie, czy

premia za ryzyko ma podobną wysokość w przypadku różnych instrumentów finansowych. Ostatecznie wreszcie, dalsze badania powinny skupić się nad możliwością szacowania bieżącego poziomu premii za ryzyko oraz nad konfrontacją teorii presji hedgingowej z innymi hipotezami dotyczącymi kształtowania się krzywych forward.

Literatura

- Anson M.: *Handbook of Alternative Assets*, Wiley Finance, 2000.
- Bessembinder H.: *Systematic Risk, Hedging Pressure and Risk Premiums in Futures Markets*, Review of Financial Studies 1992, vol. 5, nr 4, <http://www.jstor.org/pss/2962144>, dostęp 11 XI 2010 r.
- Bodie Z., Rosansky V.I.: *Risk and Return in Commodity Futures*, "Financial Analysts Journal 36" 1980, s. 27–39, <http://www.jstor.org/pss/4478342>, dostęp 11 XI 2010 r.
- Brennan M.J.: *The Price of Convenience and the Valuation of Commodity Contingent Claims*, [w:] *Stochastic Models and Options Values*, red. D. Land, B. Oeksendal, Elsevier Science Publications, 1991.
- Cootner P.: *Returns to Speculators: Telser Versus Keynes*, "Journal of Political Economy 62" 1960.
- Deaves R., Krinsky I.: *Do Futures Prices For Commodities Embody Risk Premiums*, „Journal of Futures Markets”, wrzesień 1995, <http://www.business.mcmaster.ca/finance/deavesr/jfm95.pdf>, dostęp 11 XI 2010 r.
- Erb C., Harvey C.: *The strategic and tactical value of commodity futures*, "Financial Analysts Journal 62(2)" 2006.
- Evans G., Honkapohja S.: *Learning and Expectations in Macroeconomics* (Frontiers of Economic Research), Princeton University Press, Princeton, NJ, 2001, <http://press.princeton.edu/chapters/s7097.pdf>, dostęp 11 XI 2010 r.
- Fama E.F., French K.R.: *Commodity Futures Prices: Some Evidence on Forecast Power, Premiums and the Theory of Storage*, „Journal of Business 60" 1987, <http://www.jstor.org/pss/2352947> dostęp: 11 XI 2010 r.
- Gorton G., Rouwenhorst G.: *Facts and Fantasies about Commodity Futures*, "Financial Analyst Journal 62 (2)", marzec, kwiecień 2006, <http://nowandfutures.com/download/FactsAndFantasie>AboutCommodityFutures.pdf>, dostęp 11 XI 2010 r.
- Helmuth J.W.: *A Report on the Systematic Bias in Live Cattle Futures Prices*, „Journal of Futures Markets" 1981, vol. 1, nr 3.
- Hicks J.R.: *Value and Capital*, London, Oxford University Press, 1939.
- Hurwicz L.: *The Theory of the Firm and Investment*, "Econometrica" 1946, Vol. 14, nr 2.
- Kaldor N.: *Speculation and Economic Theory*, „Review of Economic Studies" 1939, vol. 7.
- Keynes J.M.: *A Treatise on Money*, tom 2, Macmillan, London 1930.
- Roon F. de, Nijman T.E., Veld C.: *Hedging Pressure Effects in Futures Markets*, „Journal of Finance" 2000, vol. 55, nr 3.

Spurgin R., Donohue M.: *Commodities and Managed Futures*, [w:] K. Wilkens-Christopher: *CAIA Level II: Advanced Core Topics in Alternative Investments*, John Wiley & Sons Inc., Hoboken, New Jersey 2009.

Till H.: *Amaranth Lessons Thus Far*, *Journal of Alternative Investments*, wiosna 2008.

mgr Adam Zaremba
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

Streszczenie

Istnieje szereg teorii tłumaczących kształt krzywych forward na rynku terminowym. Jedną z nich – hipoteza presji hedgingowej – może, w opinii autora, implikować obecność premii za ryzyko na polskim rynku futures.

Niniejszy artykuł składa się z dwóch części. Część pierwsza stanowi omówienie teoretyczne teorii kształtowania się krzywych forward i ich potencjalnych implikacji dla rynków akcji w warunkach ograniczonej krótkiej sprzedaży. Część druga obejmuje badanie rynku krajowych kontraktów futures. Badanie zostało oparte na notowaniach serii kontraktów futures na indeksy WIG20 i mWIG40 z okresu II 2000–VII 2010 i pozwoliło w dużej mierze potwierdzić hipotezę o obecności premii za ryzyko na rynku futures.

Poczynione obserwacje mogą mieć spore znaczenie dla alokacji aktywów i zarządzania ryzykiem na rynku finansowym.

INDEX FUTURES: DO THEY OFFER A RISK PREMIUM?

Summary

There are many theories explaining shapes of forward curves in futures markets. One of them – the hedging pressure hypothesis – may imply existence of a risk premium in the Polish futures market.

The paper consists of two parts. In the first section I describe the key explanations of forward curves and their potential implications for markets with short sales restrictions. The second part encompasses an analysis of Polish futures market. The calculations were based on listings of WIG20 and mWIG40 futures between II 2000–VII 2010 and partly confirmed the hypothesis of the risk premium embedded in the futures market.

The observations in the paper may be of high importance for asset allocation decisions and market risk management processes.