

Aldona Zawojska¹

Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Warszawa

Czy spekulacje finansowe wpływają na międzynarodowe ceny towarów rolno-żywnościowych?

Have financial speculations an impact on international prices of agri-food commodities?

Synopsis. W latach 2007-2008 zaobserwowano w skali światowej drastyczny wzrost cen żywności oraz surowców rolnych. Analiza szeregu czasowego globalnych cen od stycznia 1990 do kwietnia 2010 wskazuje, że tempo ich zmian w latach 2007-2008 w przypadku wielu grup towarowych wyraźnie przewyższało średnią miesięczną stopę wzrostu dla całego okresu. Za wyjątkowym krótkookresowym wzrostem stało przypuszczalnie wiele przyczyn. W opracowaniu podjęto próbę odpowiedzi na pytanie, czy i w jaki sposób inwestycje finansowe przyczyniły się do tego zjawiska. Dane zaczerpnięto z bazy FAO oraz raportów Komisji ds. Obrotu Kontraktami Futures na Surowce w USA.

Słowa kluczowe: inwestycje finansowe, surowce rolne, ceny, indeksy towarowe.

Abstract. In years 2007-2008, prices of food and agricultural products surged dramatically all round the world. The time series analysis of monthly global prices from 1990 through April 2010 shows that prices for several commodity groups in 2007-2008 outpaced long-run price increases, suggesting many factors attributed to this phenomenon. This study tries to answer the question whether and how financial investments have affected those increases. The data for the study were obtained from FAO, US Commodity Futures Trading Commission and other public financial information.

Key words: financial investments, agricultural commodities, prices, commodity indexes.

Wstęp

Ważnym osiągnięciem ewoluującego świata finansów, zwłaszcza z punktu widzenia inwestora indywidualnego, jest upowszechnienie dostępu do inwestycji w coraz szerszą gamę aktywów. Wraz z rozwojem rynków finansowych i giełd ciągle podąża oferta domów maklerskich i banków oraz rozwój usług dla inwestorów [Żelazek 2008; Dyląg 2009; Arent 2010; Krasoń 2010].

Wśród alternatywnych segmentów rynku istotną rolę pełnią surowce, w tym pochodzenia rolniczego, w które inwestuje się, między innymi, za pomocą kontraktów terminowych. Kontrakty te stanowią nie tylko rodzaj zabezpieczenia przyszłych zobowiązań i należności na rynku rzeczywistym (fizycznym) czy formę hazardu, ale też niezwykle przydatne narzędzie w zróżnicowanym portfelu inwestycyjnym.

Fundusze inwestycyjne umożliwiają obecnie inwestorom indywidualnym wejście na rynek surowcowy za pomocą funduszy indeksowych odnoszących się do koszyka

¹ Dr, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa, Polska, e-mail: aldona_zawojska@sggw.pl

kontraktów terminowych na kilka, kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt surowców. Indeksy towarowe i fundusze są szczególnym obiektem zainteresowania w niniejszym opracowaniu.

Inwestorzy indywidualni, skupieni na pomnażaniu swojego kapitału, często mogą nie zdawać sobie sprawy z tego, że ich oszczędności wykorzystuje się do spekulacji na międzynarodowych rynkach towarowych, co w rezultacie może prowadzić do destabilizacji tych rynków oraz ich oderwania od podstaw fundamentalnych realnej gospodarki. Spekulantów obwinia się, między innymi, za ostatni globalny kryzys żywnościowy w latach 2007-2008, objawiający się drastycznym wzrostem cen podstawowych produktów rolnych i żywności, a w konsekwencji ograniczeniem dostępu do niej przez najuboższą ludność niemal we wszystkich krajach świata. Kryzys ten wywołał w wielu państwach zamieszki i protesty uliczne w odpowiedzi na zagrożenie bezpieczeństwa żywnościowego [Świerczyńska 2008].

Cel, metody i źródła badań

W piśmiennictwie na temat czynników wpływających na kształtowanie się światowych cen produktów rolnych dominują analizy fundamentalne, objaśniające sektorowe i makroekonomiczne przyczyny zmian popytu i/lub podaży, a w konsekwencji cen [Świerczyńska 2008; Roache 2009]. W literaturze obcojęzycznej coraz częściej, zwłaszcza pod wpływem ostatniego globalnego kryzysu żywnościowego i finansowego, podkreśla się rolę inwestycji oraz spekulacji finansowych we wzrostach i spadkach cen surowców rolnych i żywności [Leuthold 1983; Stewart 2008; Sanders i in. 2010].

Celem podstawowym badań było wyszukanie dowodów empirycznych na istnienie związku pomiędzy rozwojem i aktywnością inwestycyjną funduszy a cenami towarów rolnych na rynkach kasowych (spot) i terminowych. Dodatkowe cele obejmowały określenie zmienności światowych cen surowców rolnych oraz żywności w latach 1990-2010 oraz przedstawienie wybranych indeksów towarowych z ekspozycją na koszyk zawierający surowce rolne.

Zastosowano metodę opisową oraz ekonometryczno-statystyczną. Do przedstawienia zmian cen w czasie wykorzystano stopy wzrostu (średniomiesięczne z szeregu liczącego 244 obserwacji) oraz klasyczne miary zmienności, tj. odchylenie standardowe i współczynnik zmienności. Dane źródłowe pochodzą z bazy statystycznej FAO (indeksy nominalnych cen żywności i surowców rolnych wyrażonych w USD), raportów Komisji ds. Obrotu Kontraktami Futures na Surowce (US Commodity Futures Trading Commission, CFTC) (kontrakty terminowe, będące przedmiotem obrotu na giełdach towarowych w USA) oraz z publikacji banków i funduszy inwestycyjnych (indeksy towarowe).

Inwestycje w surowce i oparte na nich instrumenty finansowe

Surowce i bazujące na nich instrumenty finansowe często uważa się obecnie za alternatywne instrumenty inwestycyjne. Różnią się one znacznie od klasycznych papierów wartościowych (obligacji, akcji) przede wszystkim tym, że nie przynoszą stałych dochodów (odsetek, dywidendy), ale za to oferują możliwość dywersyfikacji portfela w szerszym zakresie.

Inwestycje w towary, jako nową klasę aktywów inwestycyjnych, są zjawiskiem dość

nowym, dynamicznie rozwijającym się w ciągu ostatnich dwóch dekad, szczególnie szybko w ostatniej dekadzie, kiedy pojawiło się wiele produktów strukturyzowanych opartych na tym instrumencie. Źródłem środków finansowych (funduszy) zasilających ten rynek są głównie inwestorzy instytucjonalni (np. prywatne i publiczne fundusze emerytalne, firmy ubezpieczeniowe, przedsiębiorstwa), ale również inwestorzy indywidualni.

Dlaczego surowce uważane są przez inwestorów za atrakcyjne aktywa inwestycyjne, skoro mogą oni zarabiać na akcjach lub obligacjach? Otóż dlatego, że uzupełnienie portfela inwestycyjnego o pozycje oparte na surowcach (takie jak np. kontrakty towarowe, akcje spółek, których profil działalności skupiony jest na surowcach, jednostki funduszy, które wpłacone składki lokują w kontrakty terminowe na surowce) pozwala na znaczne ograniczenie ryzyka portfela inwestycyjnego. Podczas inflacji, zwłaszcza nieoczekiwanej, następuje z reguły spadek cen akcji i obligacji, ale wzrastają ceny surowców. Dzięki niskiej korelacji cen surowców z pozostałymi klasami aktywów² wzrasta stosunek oczekiwanego zysku do podejmowanego ryzyka.

Jeśli chodzi o rozwój transakcji terminowych na produkty rolne, klasyk teorii rynków finansowych Holbrook Working w serii swoich prac [1953, 1960, 1962] przekonywał, że mają one przede wszystkim charakter transakcji hedgingowych³. Working zasadniczo nie zgadzał się z Keynesa teorią ceny deportowej (backwardation price) kontraktów terminowych⁴ (rys. 1A, aneks). Według teorii deportu [Keynes 1930] uczestnicy rynku podejmujący krótkie strategie zabezpieczające (short hedge), czyli sprzedawcy kontraktów terminowych (rolnicy) ustalają ceny tych kontraktów poniżej ceny spot, aby, w oczekiwaniu wzrostu cen kontraktów do momentu ich wygaśnięcia, zapewnić ubezpieczenie cen sprzedawanych przez siebie produktów na wypadek ich spadku. Według Workinga podmioty zabezpieczające się (hedgerzy) mogą występować po dwóch stronach rynku (podaży i popytu), a sam hedging zasadniczo nie jest techniką ograniczania ryzyka a spekulowaniem bazą (speculation in the basis), które pozwala handlowcom i dealerom dysponującym informacją na czerpanie zysków dzięki wiedzy na temat przyszłych zmian bazy (podstawy), tzn. różnicy pomiędzy cenami w transakcjach natychmiastowych (spot) i terminowych. Motyw działania spekulantów można w prosty sposób zinterpretować jako dążenie do osiągnięcia nadzwyczajnych (ponadprzeciętnych) zysków na korzystnych trendach cenowych (kupują, gdy oczekują wzrostu cen, sprzedają, gdy oczekują ich spadku).

Od czasów pionierskich prac Workinga nastąpiła ogromna zmiana charakteru i struktury rynków terminowych. Branża finansowa rozwinęła szereg instrumentów umożliwiających osobom fizycznym i instytucjom inwestowanie w produkty rolne bez konieczności ich fizycznej dostawy i wymiany. Domanski i Heath [2007] zjawisko to

² Wiele badań empirycznych [np. Gorton i Rouwenhorst 2006] potwierdza, że stopa zwrotu z inwestycji towarowych jest ujemnie skorelowana ze stopą zwrotu z obligacji i akcji oraz dodatnio skorelowana ze stopą inflacji. Innymi słowy, dochody z inwestycji w surowce i produkty mają tendencję do wzrostu w czasie, kiedy zyski z inwestycji w obligacje i akcje spadają, oraz w okresie wzrostu stopy inflacji.

³ Hedging w powszechnym znaczeniu polega na ograniczeniu wpływu niepożądanych zmian cen aktywów na wyniki finansowe (dochody) przy wykorzystaniu transakcji na rynku kasowym bądź terminowym.

⁴ Backwardation oznacza ujemną różnicę między notowaniami danego waloru w transakcjach terminowych i transakcjach natychmiastowych (dyskonto na cenie terminowej). Dla lepszego zrozumienia zachowania się cen kontraktów terminowych czytelnik jest odsyłany do rysunku 1A w aneksie.

określają jako ufinansowanie, finansjeryzację⁵ rynków towarowych. W jej wyniku od początku obecnego wieku obserwuje się drastyczne pogłębianie się rozpiętości między przyrostem obrotów na rynku papierów wartościowych pochodnych na towary a przyrostem światowej produkcji towarów bazowych. W latach 2002-2008 liczba otwartych kontraktów terminowych na giełdach towarowych wzrosła o 170%, a wolumen obrotów derywatami 20-30-krotnie przekraczał wolumen fizycznej produkcji wielu surowców. Podobny trend występował na rynku pozagiełdowym over-the-counter (OTC) [Domanski i Heath 2007; Redrado i in. 2008].

Gwałtowny wzrost cen surowców rolnych i żywności, towarzyszący malejącej ich produkcji, jest dobrą wiadomością dla inwestorów, przyciąganych do sektora przez kuszące oferty instytucji finansowych i nagłówki prasowe typu: „Najlepiej inwestować w rolnictwo, bo światowe ceny żywności ostro zwyżkują”, „Spadki na giełdzie? Zainwestuj w surowce”, „Nadchodzi czas na mięsne inwestycje”, „Towary szansą na zysk”, „Kup Pan Indeks” itp.

Do popularnych, relatywnie młodych instrumentów finansowych należą na przykład swapy⁶ na rynku OTC, fundusze EFT (exchange-traded funds), czy papiery wartościowe ETN (exchange-traded notes), wszystkie połączone z popularnymi indeksami towarowymi, takimi jak Goldman Sachs Commodity Index [Trętowska 2009].

Tendencje globalne zmian cen żywności i surowców rolnych

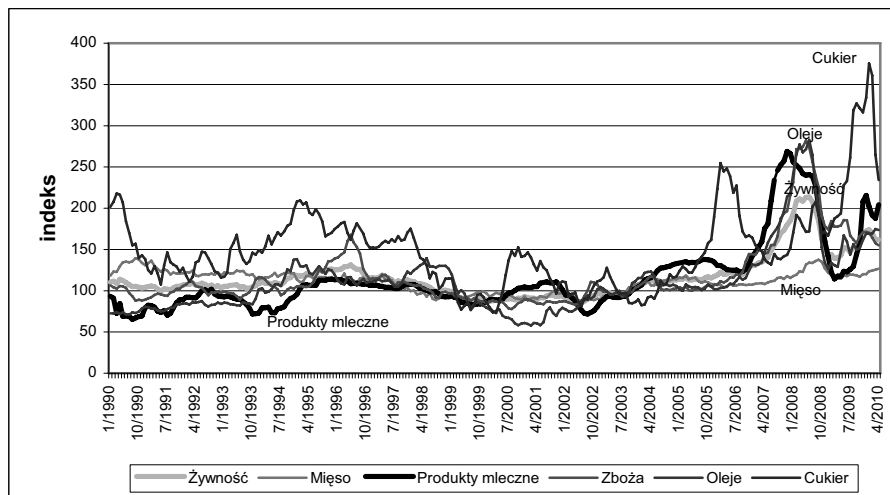
Przyglądając się indeksom cen FAO (rys. 1) w występujących w okresie lat 1990-2010 zauważa się, że światowe nominalne ceny żywności i produktów rolnych charakteryzuje niestabilność w czasie.

Rynki rolne są jednak z natury wyjątkowo niestabilne [Ezekiel 1938; Koning i Mol 2009]. To, co wydaje się szczególnie w pokazanym szeregu czasowym, to fluktuacje cen wokół rosnącego trendu (poza cenami mięsa) oraz ich drastyczny wzrost w latach 2007-2008, który określa się jako zjawisko tzw. bańki cenowej, mającej, zdaniem wielu ekspertów, charakter spekulacyjny.

W latach 1990-2010 ceny żywności wzrastały w średnim miesięcznym tempie równym 0,16%, co przekłada się na łączny ich przyrost o 38%. Wzrost cen mięsa, produktów mlecznych, zbóż (w tym ryżu), olejów oraz cukru wynosił odpowiednio 7%, 79%, 38%, 87% i 15% (tab. 1). Przy porównaniu krótkookresowej (2007-2008) i długookresowej (1990-2010) dynamiki cen widać, że w wyodrębnionym podokresie średniomiesięczna stopa ich wzrostu była kilkakrotnie (żywność, zboża, cukier) lub kilkanaście razy (mięso) wyższa od stopy długookresowej. W wyodrębnionych dwóch latach zmienność cen (mierzona współczynnikiem zmienności) była niższa niż w całym okresie. Jednak z obliczeń FAO wynika, że w kwietniu 2008 r. zmienność cen kukurydzy była o 30% a soi o 40% wyższa od tej, która nastąpiłaby wyłącznie pod wpływem zmian fundamentalnych na rynku [FAO... 2008].

⁵ Finansjeryzacja (financialization) jest to proces przesuwania się punktu ciężkości gospodarki ze sfery produkcji do sfery finansów lub inaczej eksplozywny wzrost rynków finansowych i ich oderwanie się od realnej gospodarki. Szerzej na jej temat w interesującym artykule Fostera [2008].

⁶ Swap towarowy to transakcja, w której strony zobowiązują się do wymiany w ustalonym terminie okresowych płatności od ilości danego towaru (grupy towarów), naliczanych na podstawie ich cen. Jedna strona zobowiązuje się płacić stałą cenę, druga zmienną. Nie ma fizycznej wymiany towarów będących przedmiotem transakcji.



Wyznaczone liniowe funkcje trendu dla całego okresu: żywność: $y = 0,1907x + 92,77$ ($R^2 = 0,26$); mięso: $y = -0,0421x + 115,73$ ($R^2 = 0,05$); zboża: $y = 0,2889x + 82,26$ ($R^2 = 0,27$); produkty mleczne: $y = 0,4202x + 63,16$ ($R^2 = 0,48$); oleje: $y = 0,3168x + 72,26$ ($R^2 = 0,30$); cukier: $y = 0,16x + 130,72$ ($R^2 = 0,05$).

Rys. 1. Miesięczne indeksy cen grup towarowych według FAO w latach 1990-2010 (2002-2004=100)

Fig. 1. Monthly FAO price indices for selected commodity groups in the period 1990-2010 (2002-2004=100)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy danych FAO.

Wśród głównych czynników fundamentalnych, które miały przyczynić się do “górkę cenowej” w 2008 r. wymienia się, między innymi, wzrost światowego popytu na żywność, wzmaganego przez dynamicznie rozwijające się gospodarki (zwłaszcza azjatyckie) oraz wycofywanie ziemi spod upraw żywnościowych na rzecz roślin energetycznych. Co ciekawe, spadki cen po 2008 r. wyjaśnia się zjawiskami odwrotnymi [Abbott i in. 2009], mimo iż zarówno wzrost popytu konsumpcyjnego, jak i rozwój produkcji biopaliw należałoby raczej uznać za procesy długookresowe niż zjawiska o charakterze przejściowym.

Spekulanci z reguły podążają za ruchem cen na rynku zgodnie z powiedzeniem „trend jest twoim przyjacielem” (the trend is your friend). Jeśli jednak oczekiwania nie są racjonalne a ekstrapolacyjne (adaptacyjne), czyli formułowane na podstawie informacji o danej zmiennej w przeszłości, możliwe jest kreowanie trendu przez spekulacje. Zakładając, że w zwykłej tendencji cen towaru zawiera się składnik losowy, spekulanci mogą odbierać to jako zapowiedź nadchodzącej zmiany w trendzie i sygnał do kupna przed ostatecznym odwróceniem (szczytem) trendu. Dalszy wzrost cen może przyciągnąć kolejnych spekulantów podążających za trendem, mających nadzieję, że zdążą wycofać się z rynku przed ostatecznym załamaniem się cen. W ten sposób mogą oni wpłynąć na przebieg trendu.

Tabela 1. Długookresowa i krótkookresowa zmienność cen grup towarowych według FAO, lata 1990-2010
 Table 1. Long- and short-term variability in FAO commodity group prices, 1990-2010

Wskaźnik	Żywność	Mięso	Produkty mleczarskie	Zboża	Oleje	Cukier
	1990-2010					
Indeks 1/1990	110,3	118,2	93,1	106,5	72,5	201,5
Indeks 4/2010	161,8	126,7	204,3	155,1	173,5	234,2
Ln indeksu 1/1990	4,70	4,77	4,53	4,67	4,28	5,31
Ln indeksu 4/2010	5,08	4,84	5,32	5,04	5,16	5,46
Przyrost cen ^{1/} 1990-2010 (%)	38,27	6,98	78,56	37,60	87,24	15,04
Średniomiesięczna stopa wzrostu cen (%)	0,16	0,03	0,32	0,15	0,36	0,06
Odchylenie standardowe indeksu	26,35	12,87	42,97	38,90	40,57	51,24
Współczynnik zmienności indeksu	0,23	0,12	0,37	0,33	0,37	0,34
	2007-2008					
Indeks 1/2007	130,9	108,4	146,3	143,8	130,8	155,4
Indeks 12/2008	143,3	121,8	142,0	174,3	126,4	166,7
Ln indeksu 1/2007	4,87	4,69	4,99	4,97	4,87	5,05
Ln indeksu 12/2008	4,97	4,80	4,96	5,16	4,84	5,12
Przyrost cen ^{1/} 2007-2008 (%)	9,06	11,67	-2,96	19,24	-3,44	7,07
Średniomiesięczna stopa wzrostu cen (%)	0,39	0,51	-0,13	0,84	-0,15	0,31
Odchylenie standardowe indeksu	29,12	9,9	42,04	49,06	53,83	22,51
Współczynnik zmienności indeksu	0,17	0,08	0,19	0,24	0,27	0,14

^{1/} Przyrost cen wyznaczony jako różnica między logarytmami naturalnymi indeksów, następnie pomnożona przez 100. Indeksy cen (w USD) z kwotowań międzynarodowych, podstawa stała (lata 2002-2004=>100).

Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy danych FAO.

Investowanie instytucjonalne w indeksy rynku towarowego

Detaliczni inwestorzy z reguły delegują decyzje o alokacji swoich aktywów profesjonalistom. Czynią to albo ze względu na wymogi prawne (np. w przypadku obowiązkowych funduszy emerytalnych), albo w przekonaniu, że ci drudzy dysponują większą wiedzą i informacją na temat funkcjonowania rynku finansowego, lub też z powodu braku czasu i zasobów niezbędnych do zarządzania swoim kapitałem. Inwestorzy instytucjonalni, czyli wyodrębnione prawnie podmioty (instytucje), które powierzony kapitał lokują na rynku finansowym (głównie kapitałowym), są w stanie stosować bardziej wyrafinowane techniki inwestycyjne niż amatorzy. Muszą oni rywalizować między sobą o zdobycie klientów, a ci, którzy osiągają słabsze od konkurentów wyniki (stopy zwrotu) mogą utracić udział w rynku. Stąd decyzje inwestycyjne podmiotów instytucjonalnych zależą głównie od względnych wobec konkurentów, a nie absolutnych wyników, chociaż te drugie również nie są bez znaczenia. Froot i współautorzy [1992] uważają, że prowadzi to do instytucjonalnego naśladownictwa (zachowań stadnych), które polega na tym, że instytucje inwestycyjne odnoszą swoje wyniki zarządzania aktywami do tzw. benchmarku,

czyli powszechnego indeksu, na którym się wzorują, tak układając swój portfel inwestycyjny, by z większą lub mniejszą dokładnością odzwierciedlał on ruchy indeksu. W konsekwencji, alokacje aktywów przez poszczególnych inwestorów tylko nieznacznie odbiegają od tej w indeksie. Idiosynkratyczna (specyficzna) alokacja może występować w przypadku nowych graczy, którzy podejmują ryzyko w celu przyciągnięcia funduszy, czy też w przypadku nielicznych funduszy powiązanych z funduszami o niekwestionowanej reputacji, takimi, jak np. Berkshire Hathaway należący do Warrena Buffeta.

Tabela 2. Porównanie wybranych indeksów towarowych z alokacją w produkty rolnicze

Table 2. Comparison of selected commodity indexes including allocation to agriculture and livestock

Cecha indeksu	Reuters /Jefferies CRB Index (RJ/CRB)	Rogers International Commodity Index (RICI)	Dow- Jones-AIG Commodity Index (DJAIG)	S&P Goldman Sachs Com- modity Index (SPGSCI)	Deutsche Bank Liquid Commodity Index (DBLCI)
Rok powstania	1957 (2005) ¹	1998	1998	1991	2003
Liczba komponentów (2009), w tym:	19	36	19	24	6
rolnictwo	8	18	7	8	2
żywiec	2	2	2	3	0
energia	4	6	4	6	2
metale szlachetne	2	4	2	2	1
metale przemysłowe	3	6	4	5	1
Rok obowiązywania	Wagi komponentu rolnictwo w indeksie (%)				
2007	34,00	31,90	30,20	13,10	22,5
2008	34,00	31,90	28,43	12,58	22,5
2009, w tym:	34,00	31,90	29,23	17,65	22,5
pszenica CBT	1,00	7,0	4,8	4,5	5,625
pszenica KCBT	-	-	-	1,0	-
kukurydza	6,00	4,75	5,72	4,85	5,625
soja	6,00	3,25	7,60	3,00	5,625
olej sojowy	-	2,17	2,88	-	-
bawełna	5,00	4,20	2,77	0,96	-
cukier	5,00	2,00	2,99	2,02	5,625
kawa	5,00	2,00	2,97	0,87	-
kakao	1,00	0,66	-	-	-
	Wagi komponentu żywioć w indeksie (%)				
2007	7,00	3,00	9,20	5,00	-
2008	7,00	3,00	8,50	4,16	-
2009, w tym:	7,00	3,00	6,65	6,37	-
żywiec wołowy	6,00	2,00	4,29	3,45	-
tusze wieprzowe	1,00	1,00	2,40	2,26	-
bydło opasowe	-	-	-	0,66	-

Objaśnienia: CBT - Chicago Board of Trade; KCBT - Kansas City Board of Trade. ^{1/} W 2005 r. nastąpiła zmiana metodologii kalkulowania indeksu Reuters/Jefferies CRB.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Powershares... 2007], [Schneeweis i in. 2008] oraz informacji z portali finansowych.

Indeksy surowcowe (towarowe) stanowią benchmarki dla funduszy hedgingowych oraz indeksowych (np. ETF) inwestujących w ten segment rynku kapitałowego⁷. Fundusze indeksowe funkcjonują na zasadzie replikacji, która polega na skomponowaniu koszyka aktywów funduszu o podobnej naturze do tych wchodzących w skład naśladowanego indeksu i z reguły na dołączeniu transakcji wymiany (swap) z innym podmiotem (np. bankiem inwestycyjnym). Inwestor zamienia inwestowaną sumę na wartość indeksu. Inwestor zajmuje pozycję długą (long) w indeksie, a dostawca indeksu (zwykle bank inwestycyjny) pozycję krótką (short). Dostawca indeksu inwestuje w towarowe kontrakty terminowe by kompensować (ograniczyć) ekspozycję na ryzyko. Tabela 2 prezentuje pięć tradycyjnych indeksów towarowych, a wśród nich indeks Reuters/Jefferies CRB uznawany za najpopularniejszy barometr koniunktury rynków towarowych.

Produkty rolne miały zróżnicowany wpływ na wartość przedstawionych indeksów, największy w przypadku Reuters/Jefferies CRB, w którym łącznie posiadały 41% udziału. W pozostałych indeksach najważniejsze surowce rolne stanowiły dość istotne uzupełnienie do paliw (zwłaszcza ropy) oraz metali przemysłowych.

Wiele indeksów ma ekspozycję wyłącznie na produkty rolne. Jednym z nich jest Deutsche Bank Agriculture Index, na którym bazuje PowerShares DB Agriculture Fund założony 31 stycznia 2007 r. Indeks opiera się na koszyku skonstruowanym z 11 produktów (kukurydza 12,5%, soja 12,5%, pszenica 6,25, pszenica Kansas 6,25%, cukier 12,5%, kakao 11,11%, kawa 11,11%, żywic wołowy 12,5%, bydlę tuczne 4,17% oraz chuda wieprzowina 8,33%)⁸. Inny przykład reprezentuje Rogers International Commodity Index Agriculture RICI®-ASM (utworzony 31 listopada 2004 r.), który mierzy wahania cen 21 kontraktów terminowych na surowce rolne. Wagi poszczególnych surowców w wartości indeksu mają odzwierciedlać strukturę ich wykorzystania w skali światowej (w krajach rozwiniętych i rozwijających się) oraz płynność kontraktów.

W 2008 r. na większości rynków towarowych nastąpił gwałtowny zwrot kończący kilkuletnią hossę. Przykładowo, w 2003 r. indeks Reuters/Jefferies CRB miał wartość około 180, a latem 2008 r. aż 460 punktów. Od tego czasu w ciągu kilku miesięcy indeks stracił blisko połowę wartości (prawie 200 punktów), powracając do poziomu sprzed czterech lat. Taka dynamika stanowi jeden z wielu przykładów wyjątkowych zmian, jakie w 2008 r. dla wielu inwestorów okazały się szokiem.

Poszukując przyczyn takiej zmiany indeksów trzeba mieć na uwadze spekulacyjne wypaczenia ich wycen przed 2008 r. Na giełdy towarowe napłynęła pokaźna fala gorącego kapitału (m. in. z rynku hipotecznego), nierzadko odrywającego notowania od fundamentów. Zwiększyły się korelacje między odmiennymi kategoriami towarów. Zarówno podczas powstawania baniek spekulacyjnych, jak też na fali późniejszego załamania ceny surowców zmieniały się w podobnym tempie, podważając argumenty o kształtowaniu się ich cen pod wpływem zmian fizycznego popytu i podaży towarów [Wróbel 2009].

Część funduszy lojalnie ostrzega potencjalnych inwestorów, że mają one charakter spekulacyjny i bardzo wysoką ekspozycję na ryzyko. Przykładowo, w prospekcie funduszu pod nazwą The PowerShares DB Commodity Index Tracking Fund, który naśladuje indeks

⁷ Jednostki (udziały) części takich funduszy są notowane na giełdach światowych (np. NYSE, London Stock Exchange, Deutsche Borse - Xetra itp.).

⁸ W nawiasie podano wagi bazowe (pierwotne), które zmieniają się corocznie w listopadzie w zależności od zmian cen kontraktów terminowych na produkty na giełdach.

Deutsche Bank Liquid Commodity Index – Optimum Yield Diversified Excess Return znajduje się uwaga, że nabywcy udziałów w tym funduszu mogą stracić wszystkie lub większość ulokowanych w nim pieniędzy.

Tabela 3. Struktura liczby otwartych kontraktów terminowych na rynkach towarowych (pozycje długie/strona popytowa) w latach 1998 i 2008

Table 3. Commodities futures markets distribution of open contracts (long position/demand side) in 1998 and 2008

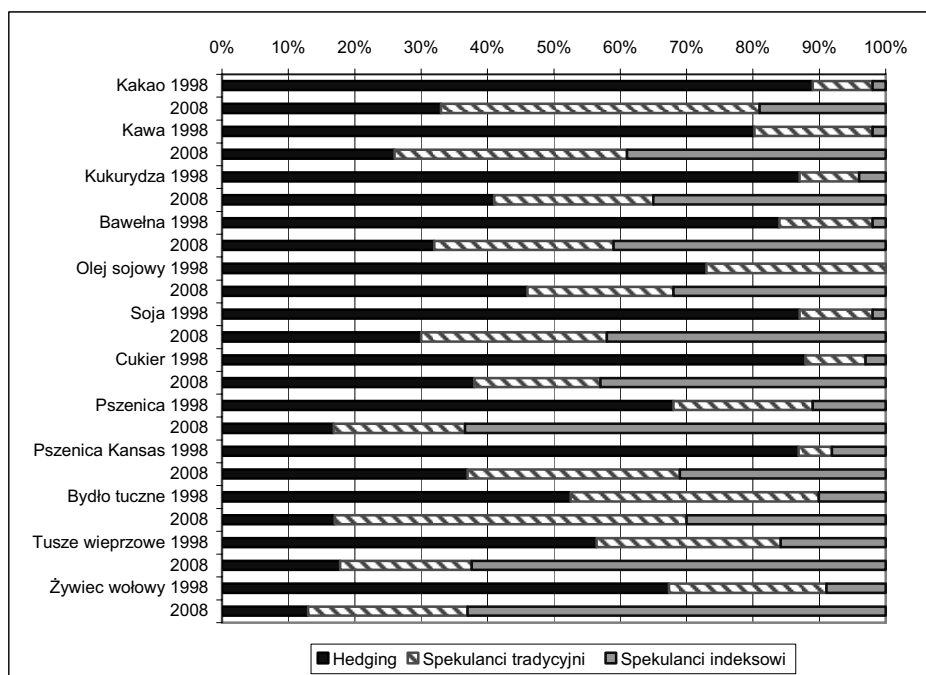
Towar	Rok	Udział kontraktów, %			Relacje udziału	
		zabezpieczających rzeczywiste kontrakty – hedging (H)	spekulacyjnych (S) tradycyjnych (St)	indeksowych (Si)	S/H	Si/St
Kakao	1998	89	9	2	0,1	0,2
	2008	33	48	19	2,0	0,4
Kawa	1998	81	18	2	0,2	0,1
	2008	26	35	39	2,8	1,1
Kukurydza	1998	87	9	4	0,1	0,4
	2008	41	24	35	1,4	1,5
Olej sojowy	1998	73	27	0	0,4	0,0
	2008	46	22	32	1,2	1,5
Soja	1998	87	11	2	0,1	0,2
	2008	30	28	42	2,3	1,5
Cukier	1998	87	9	3	0,1	0,3
	2008	38	19	43	1,6	2,3
Pszenica	1998	68	21	11	0,5	0,5
	2008	17	20	64	4,9	3,2
Pszenica Kansas	1998	86	5	8	0,2	1,6
	2008	37	32	31	1,7	1,0
Bydło tuczne	1998	52	37	10	0,9	0,3
	2008	17	53	30	4,9	0,6
Tusze wieprzowe (chuda wieprz.)	1998	57	28	16	0,8	0,6
	2008	18	20	63	4,6	3,2
Żywiec wołowy	1998	68	24	9	0,5	0,4
	2008	13	24	63	6,7	2,6
Olej opałowy	1998	88	2	10	0,1	5,0
	2008	37	16	47	1,7	2,9
Ropa naftowa WTI	1998	84	4	12	0,2	3,0
	2008	59	10	31	0,7	3,1
Benzyna	1998	80	4	16	0,3	4,0
	2008	41	20	39	1,4	2,0
Gaz naturalny	1998	90	3	7	0,1	2,3
	2008	62	10	28	0,6	2,8
Średnia	1998	79	14	7	0,3	0,5
	2008	34	26	40	1,9	1,5

Objaśnienia: ropa naftowa WTI (Western Texas Intermediate), lekka ropa przerabiana głównie na zachodnim wybrzeżu USA i w Zatoce Meksykańskiej, pozycja długa to pozycja zajęta przez kupno instrumentu finansowego; inwestor liczy na wzrost ceny aktywów bazowego (towaru) oraz kursu kontraktu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie raportów US CFTC [Commitments... 2010].

Spekulacje na terminowym rynku towarów rolnych

Znaczenie transakcji spekulacyjnych na terminowym rynku produktów rolnych było przedmiotem wielu badań [np. Sanders i in. 2010], w których bazowano na informacjach zawartych a raportach amerykańskiej Komisji ds. Obrotu Kontraktami Futures na Surowce zatytułowanych (US Commodity Futures Trading Commission) „Zaangażowanie traderów” (Commitments of Traders).



Rys. 2. Struktura liczby otwartych kontraktów terminowych na rynkach towarów rolnych (pozycje długie/strona popytowa)

Fig. 2. Distribution of open contracts in the agricultural commodities futures markets (long position/demand side)

Źródło: jak w tabeli 3.

W raportach tych inwestorów dzieli się na trzy kategorie (tab. 3). W grupie inwestorów zabezpieczających rzeczywiste kontrakty (określanych jako commercial, komercyjni) znajdują się podmioty związane z produkcją, przetwarzaniem bądź handlem danym surowcem. Wchodzą one na rynek terminowy w celu zabezpieczenia ryzyka zmiany cen danego towaru, czyli hedgingu zgodnie z zasadą bona fide.

Drugą grupę stanowią podmioty spekulujące na własny rachunek (non-commercial – niekomercyjne). Określa się je mianem dużych spekulantów. Są to zazwyczaj instytucje finansowe (fundusze hedgingowe, międzynarodowe banki inwestycyjne) oraz niezależni handlowcy dysponujący większym kapitałem. Trzecia grupa obejmuje tzw. traderów indeksowych (commodity index traders), do której przykładowo należą fundusze

emerytalne oraz fundusze żelazne (endowment funds⁹), poszukujące ekspozycji na surowce i będące inwestorami pasywnymi. Traderzy w tej grupie są zaliczani przez Komisję prawie wyłącznie do spekulantów zajmujących długą pozycję [Staff... 2008].

Aktywność spekulacyjną na rynku terminowym badacze mierzą przy pomocy wielu wskaźników, które tutaj nie są omawiane¹⁰. W niniejszym opracowaniu, w celu zobrazowania skali rozwoju zjawiska spekulacji na rynku kontraktów terminowych na produkty rolne, zastosowano prostą relację liczby kontraktów otwartych odpowiednio przez spekulantów i przez inwestorów wykorzystujących rynek terminowy do hedgingu. Dane (tab. 3, rys. 2) wskazują, że między 1998 a 2008 rokiem nastąpiło wyraźne przesunięcie aktywności od tradycyjnych transakcji zabezpieczających ku spekulacyjnym.

O ile w 1998 r. średni popyt na kontrakty terminowe był zdominowany przez podmioty komercyjne (80%), to w 2009 r. już przez spekulantów (66%). W przypadku takich towarów jak żywiec wołowy, pszenica, tusze wieprzowe oraz kawa podmioty niekomercyjne i fundusze indeksowe w 2008 r. miały łącznie kilkakrotnie więcej otwartych pozycji długich niż zwykli inwestorzy. Jeśli chodzi o fundusze indeksowe, w 2008 r. zajmowały one średnio 40% otwartych pozycji, w porównaniu z zaledwie 7% w 1998 r. Szczególnie aktywne ostatnio były te fundusze na rynku żywca wołowego, pszenicy, soi i cukru.

Spekulacje finansowe mają wpływ na ceny towarów; mity czy fakty?

Na podstawie przeglądu literatury, raportów, wypowiedzi i komentarzy ekspertów (tab. 4) trudno jest jednoznacznie przyjąć lub odrzucić hipotezę o wpływie spekulacji finansowych na ceny produktów rolno-żywnościowych, choć wydaje się, że w szerokich kręgach takie przekonanie jest powszechne.

Gwałtowne wzrosty cen energii oraz żywności we wszystkich częściach świata wywołały falę oburzenia (między innymi w kręgach rządowych) z powodu spekulacji. W USA w 2008 r. uchwalono ponad 20 ustaw z zamiarem ograniczenia nadmiernej spekulacji. Instytucje UE również zajęły się tym problemem. Parlament Europejski w swojej rezolucji z marca 2009 r. [Ceny... 2009] wyraził zaniepokojenie w związku ze zwiększonym poziomem spekulacji na rynkach finansowych w odniesieniu do produktów żywnościowych oraz uznał, że Komisja powinna podjąć inicjatywy służące wzmocnieniu nadzoru nad rynkami transakcji terminowych dla podstawowych produktów rolnych. Wezwał również do wprowadzenia mechanizmów zwalczających spekulacje na towarach rolnych oraz na pochodnych w stosunku do nich instrumentach finansowych. Z kolei Komisja Europejska w komunikacie do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z października 2009 r. stwierdziła, że w obliczu nadmiernej spekulacji na rynkach towarowych niezbędna jest poprawa ogólnej przejrzystości instrumentów pochodnych na towary rolne. Jej zdaniem należy zagwarantować (poprzez nadzór UE), by instrumenty te pełniły swoją podstawową funkcję narzędzia zabezpieczającego przed zmiennością cen towarów rolnych, szczególnie ważnego na niższym szczeblu łańcucha dostaw żywności [Poprawa... 2009].

⁹ Fundusz typu endowment stanowi rodzaj aktywów przeznaczonych do generowania dochodów dla fundacji i jest podstawą ich funkcjonowania.

¹⁰ Zainteresowani czytelnicy są odsyłani do prac Workinga [1960], Pecka [1982] oraz Lucia i Pardo [2010].

Tabela 4. Opinie na temat spekulacji towarowych

Table 4. Review of opinions about commodity speculations

Autor	Opinia
Parlament Europejski [2009]	Do wzrostu cen żywności w znacznej mierze przyczyniły się spekulacje na rynkach finansowych, które spowodowały zaburzenia mechanizmu kształtowania się tych cen.
Stała Podkomisja Śledcza Senatu USA [2009]	Spekulacja na rynku terminowym (futures) pszenicy, prowadzona przez handlujących indeksami towarowymi, którzy kontrolują kontrakty o wielomiliardowej wartości, rujnuje system hedgingu cen wykorzystywany przez sektor rolnictwa i może przelżyć się na wzrost cen dla przetwórców żywności i konsumentów.
Masters [2008]	Możecie zadać pytanie “Czy inwestorzy instytucjonalni przyczynili się do inflacji cen żywności?” Moja jednoznaczna odpowiedź brzmi “Tak”. Inwestorzy instytucjonalni są jednym z wielu, a być może podstawowym czynnikiem wpływającym dzisiaj na ceny towarów.
Murti i in. [2008]	Bez wątpienia narastający napływ funduszy spowodował wzrost cen towarów na rynku terminowym.
Sanders i Irwin [2010]	Zwiększenie napływu pieniądza spekulacyjnego na terminowy rynek surowców rolnych oraz wzrost inwestycji dokonywanych przez zajmujące długą pozycję fundusze indeksowe nasiliły niestabilność rynku, zniekształciły historyczne relacje cen oraz wzmożyły gwałtowne wzrosty i spadki cen.
Robles i in. [2009]	Spekulacje mają niepożądany i w pewnym stopniu trudny do wyjaśnienia wpływ na ceny rynkowe. Same zmiany w fundamentach podaży i popytu nie są w stanie w pełni wyjaśnić ostatniego drastycznego wzrostu cen żywności.
Wahl [2008]	Spekulowanie żywnością było głównym czynnikiem bańki cenowej w 2008 r.
Mejssner [2008]	Wzrost cen na polskim rynku poza przyczynami lokalnymi ma też przyczyny globalne; jedną z nich jest spekulacja.
Benedykt XVI [2008]	Poczucie bezradności wśród najuboższych i najbiedniejszych nasiliło się obecnie z powodu finansowej spekulacji i niestabilności oraz ich zgubnego wpływu na ceny żywności i energii.
Krugman [2008]	Brak dowodów empirycznych potwierdzających teorię bańki cenowej.
Gilbert [2009]	Badania nie potwierdzają, że spekulacje stanowiły bezpośredni czynnik sprawczy ruchu cen (ropy i metali) podczas ostatniego boomu. Najprawdopodobniej odpowiedzialne za wzrosty cen były inwestycje bazujące na indeksach towarowych.
Stoll i Whaley [2009]	Inwestycje w indeksy towarowe nie są spekulacją. Ich napływy i odpływy nie powodują zmian cen kontraktów terminowych.

Źródło: opracowanie własne.

Wnioski

1. Wraz z postępującą globalizacją ekonomiczną w ostatnich kilku dekadach została odwrócona relacja pomiędzy realną gospodarką a sektorem finansowym, który gwałtownie zyskiwał pozycję dominującą. Sprzyjało temu uzależnienie wszelkiej działalności gospodarczej od zysków kapitałowych oraz tworzenie instrumentów finansowych służących do osiągania dochodów wyłącznie przez rynek finansowy, ignorujących z jednej strony potrzeby zrównoważonej produkcji i rolnictwa, z drugiej zaś ujemne konsekwencje dla konsumentów żywności oraz dla oszczędności gospodarstw domowych.
2. Przegląd wyników obcych badań empirycznych oraz literatury przedmiotu nie daje podstaw do jednoznacznego stwierdzenia, że spekulacje na kontraktach

terminowych oraz innych instrumentach finansowych bazujących na towarach rolnych wpływają na ich ceny na rynku rzeczywistym.

3. Nie ulega jednak wątpliwości, że w ostatnich latach w skali globalnej nastąpił dynamiczny wzrost aktywności tzw. dużych spekulantów oraz traderów indeksowych zainteresowanych instrumentami finansowymi, z których stopa zwrotu jest uzależniona od zmian cen surowców rolnych na światowych giełdach. Ich celem nie jest zabezpieczenie się przed ryzykiem wzrostu lub spadku cen na rynku rzeczywistym, ale granie na tych wzrostach lub spadkach. Rekordowe ich zaangażowanie po stronie popytowej w okresie przed bańką cenową w 2008 r. daje podstawy do przypuszczenia, że przyczynili się oni do oderwania cen od ich poziomu wynikającego z fundamentalnych podstaw.
4. Rosnącą rolę spekulantów można ocenić pozytywnie z punktu widzenia dwóch pełnionych przez nich funkcji, a mianowicie zapewnienia płynności rynku oraz odkrywania cen produktów rolnych na rynkach natychmiastowych (fizycznych). Ceny kontraktów terminowych oraz innych instrumentów pochodnych dostosowują się bezzwłocznie do nowych informacji i często stanowią podstawę rzeczywistych transakcji na rynkach rolnych. Z drugiej strony manipulacje cenowe dokonywane przez spekulantów mogą powodować ekstremalną niestabilność cen, która zakłóca proces planowania w rolnictwie oraz, jak pokazał ostatni kryzys żywnościowy o zasięgu światowym, zagraża bezpieczeństwu żywnościowemu. Ponadto, nadmiernie rosnące ceny kontraktów terminowych czy opcji mogą stanowić dla rolników oraz innych podmiotów agrobiznesu barierę w ich wykorzystaniu do zarządzania ryzykiem cenowym.
5. Kwestia sposobu zwalczania nadmiernej spekulacji na rynkach towarowych stała się przedmiotem debat na szczeblu światowym, międzynarodowym oraz poszczególnych państw. Żeby uniknąć w przyszłości powtórki zdarzeń z 2008 r. podjęto kroki zmierzające do ograniczenia niepożądanego spekulacji, m.in. przez wzmoczenie nadzoru nad rynkami terminowymi, ich uczestnikami oraz poszczególnymi instrumentami finansowymi. Kolejny raz okazało się jednak, że politycy gospodarczy, w tym z zakresu polityki rolnej, nota bene dysponujący zazwyczaj zapleczem eksperckim, nie są w stanie lub nie mają woli by wdrożyć a priori instrumenty ograniczające wahania cen produktów rolnych, zwłaszcza te o charakterze nienaturalnym.

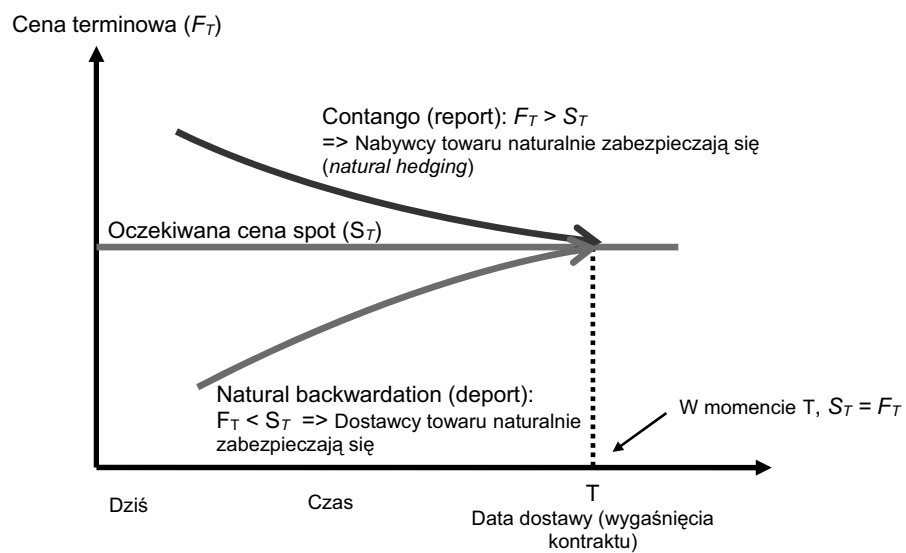
Literatura

- Abbott P.C., Hurt C., Tyner W.E. [2009]: What's driving food prices? March 2009 update. Farm Foundation Issues Report. Tryb dostępu: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/48495/2/FINAL%203-10-09%20-%20Food%20Prices%20Update.pdf>. [Data odczytu: 5.07.2010].
- Acworth W. [2005]: Going Long on Commodities. *Futures Industry* nr May/June, ss. 24-28.
- Arent M. [2010]: Powstanie rynek kontraktów terminowych na towary. *Forsal.pl. Giełda, Waluty, Finanse*. [Tryb dostępu:] http://forsal.pl/artykuly/414592.powstanie_rynek_kontraktow_terminowych_na_towary.html. [Data odczytu: 25.06.2010].
- Benedykt XVI [2008]: Angelus (6.07.2008). [Tryb dostępu:] http://www.vatican.va/holy_father/benedict_xvi/angelus/2008/documents/hf_benxvi_ang_20080706_en.htm. [Data odczytu: 2.06.2010].
- Ceny żywności w Europie. Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 26 marca 2009 r. w sprawie cen żywności w Europie (2008/2175(INI)) (2010/C 117 E/30). *Dziennik Urzędowy UE* C 117 E/181. [Tryb dostępu:]

- <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2010:117E:0180:0188:PL:PDF>. [Data odczytu: 20.06.2010].
- Commitments of Traders. [2010]. US Commodity Futures Trading Commission [Tryb dostępu:] <http://www.cftc.gov/MarketReports/CommitmentsofTraders/index.htm>. [Data odczytu: wrzesień 2010].
- Deutsche Bank Guide to Commodity Indices. [2007]. Deutsche Bank, Londyn.
- Domanski D., Heath A. [2007]: Financial Investors and Commodity Markets. *Bank for International Settlements Quarterly Review* nr marcowy, ss. 53–67.
- Dylag B. [2009]: Pieniądze: Spadki na giełdzie? Zainwestuj w surowce. HotMoney. [Tryb dostępu:] <http://www.hotmoney.pl/artykul/pieniadze-spadki-na-gieldzie-zainwestuj-w-surowce-7138> [Data odczytu: 21.06.2010].
- Engelke L., Yuen J.C. [2008]: Types of Commodity Investments. [W:] *The Handbook of Commodity Investing*. F.J. Fabozzi, R. Fuss, D. Kaiser (red.), ss. 549–569. John Wiley and Sons, Hoboken, N. J.
- ETF Securities ETFS Agriculture DJ-UBSCI. [Tryb dostępu:] http://www.etfsecurities.com/en/updates/document_pdfs/ETFS_Agriculture_Fact_Sheet.pdf [Data odczytu: 6.07.2010].
- Excessive Speculation in the Wheat Market. [2009]. US Senate's Permanent Subcommittee on Investigations Report on 23 June 2009. [Tryb dostępu:] <http://levin.senate.gov/newsroom/release.cfm?id=314947> [Data odczytu: 20.05.2010].
- Ezekiel M. [1938]: The cobweb theorem. *Quarterly Journal of Economics* nr 53, ss. 225-280.
- FAO Market Summaries. [2008]. *Food Outlook* nr czerwcowy. [Tryb dostępu:] <http://www.fao.org/docrep/010/ai466e/ai466e13.htm>. [Data odczytu: 10.06.2010].
- Foster J.B. [2008]: Kryzys a finansjeryzacja kapitału. *Le Monde Diplomatique* edycja polska nr 7(29). [Tryb dostępu:] <http://monde-diplomatique.pl/LMD29/index.php?id=3>. [Data odczytu: 5.07.2010].
- Froot K.A., Scharfstein D., Stein J.C. [1992]: Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation. *Journal of Finance* nr 47(4), ss. 1461-1484.
- Gilbert Ch.L. [2008]: How to understand high food prices. [W:] *The Food Crisis of 2008: Lessons for the Future*. Materiały z konferencji w Wye College 28 października 2008 r. [Tryb dostępu:] <http://www.okapi.it/estt/papers/HowtoUnderstandHighFoodPrices.pdf>. [Data odczytu: 19.06.2010].
- Gorton G., Rouwenhorst K.G. [2006]: Facts and Fantasies about Commodity Futures. *Financial Analysts Journal* nr 62, ss. 47-68.
- Keynes J.M. [1930]: *A Treatise on Money*. Harcourt, Brace and Co., New York.
- Koning N., Mol A.P.J. [2009]: Wanted: institutions for balancing global food and energy markets. *Food Security* nr 1, ss. 291-303.
- Krasoń M. [2010]: Rok Pegaza, czyli zarabiam na surowcach. Structus.pl. [Tryb dostępu:] <http://www.structus.pl/analizy/rok-pegaza-czyli-zarabiam-na-surowcach>. [Data odczytu: 20.06.2010].
- Krugman P. [2008]: More on Oil and Speculation. *New York Times*. [Tryb dostępu:] <http://krugman.blogs.nytimes.com/2008/05/13/more-on-oil-and-speculation>. [Data odczytu: 20.06.2010].
- Leuthold R.M. [1983]: Commercial Use and Speculative Measures of the Livestock Commodity Futures Markets. *Journal of Futures Markets* nr 3, ss. 113-135.
- Lucia J.J., Pardo A. [2010]: On measuring speculative and hedging activities in futures markets from volume and open interest data. *Applied Economics* nr 42(12), ss. 1549-1557. [Tryb dostępu:] <http://www.informaworld.com/smpp/section?content=a789465380&fulltext=713240928>. [Data odczytu: 11.07.2010].
- Masters M.W. [2008]: Testimony of Michael W. Masters Managing Member/Portfolio Manager Masters Capital Management, LLC, before the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs, United States Senate 24 czerwca.
- Mejssner M. [2008]: Polaków nie ominą drastyczne podwyżki cen żywności. *Gazeta Prawna*. Wydanie internetowe, Gazetaprawna.pl z dnia 19 czerwca. [Tryb dostępu:] http://biznes.gazetaprawna.pl/artykuly/22680.polakow_nie_omina_drastyczne_podwyzki_cen_zywnosci.html. [Data odczytu: 8.07.2010].
- Murti A.N., Singer B., Koh K., Vigna della M. [2008]: Global: Energy: oil; \$100 oil reality, part 2: has the super-spike end game begun? Goldman Sachs Research. [Tryb dostępu:] http://msnbcmedia.msn.com/i/CNBC/Sections/News_And_Analysis/Blogs/Beat%20Blogs/Energy%20Source/DAILY%20POSTS/goldman_sachs_superspike.pdf. [Data odczytu: 20.06.2010].
- Peck A.E. [1982]: Estimation of Hedging and Speculative Positions in Futures Markets Revisited. *Food Research Institute Studies* nr 18, ss. 181-195.
- Poprawa funkcjonowania łańcucha dostaw żywności w Europie. [2009]. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów z dnia

- 28.10.2009, KOM(2009)591.
- Powershares DB Commodity Index Tracking Fund. Prospectus. [2010]. Deutsche Bank.
- Redrado M., Carrera J., Bastourre D., Ibarluccia J. [2008]: Financialization of commodity markets: non-linear consequences from heterogenous agents behavior. Working Paper, Central Bank of Argentina.
- Roache S.K. [2009]: What Explains the Rise in Food Price Volatility? IMF Working Paper WP/10/129, MFW.
- Robles M., Torero M., Braun von J. [2009]: When Speculation Matters. International Food Policy Research Institute, Issue Brief 57. [Tryb dostępu:] <http://www.ifpri.org/pubs/ib/ib57.pdf>. [Data odczytu: 20.06.2010].
- Sanders D.R., Irwin S.H., Merrin R.P. [2010]: Adequacy of Speculation in Agricultural Futures Markets: Too Much of a Good Thing? *Applied Economic Perspectives and Policy* nr 32(1), ss. 77-94.
- Schneeweis T., Spurgin R., Das S., Donohue M. [2008]: Comparing Commodity Indices: Multiple Approaches to Return. AIA Research Report, Amherst MA.
- Staff Report on Commodity Swap Dealers & Index Traders with Commission Recommendations. Commodity Futures Trading Commission, September 2008. [Tryb dostępu:] <http://www.cftc.gov/ucm/groups/public/@newsroom/documents/file/cftcstaffreportonswapdealers09.pdf>. [Data odczytu: 18.06.2010].
- Stewart H. [2008]: Speculators fuel bubble in global food costs. *The Observer* nr 20 kwietnia.
- Stoll H.R., Whaley R.E. [2009]: Commodity Index Investing and Commodity Futures Prices. [Tryb dostępu:] <http://ssrn.com/abstract=1478195>. [Data odczytu: 19.06.2010].
- Świerczyńska U. [2008]: Przyczyny światowego kryzysu żywnościowego oraz jego wpływ na najbiedniejsze kraje świata. [W:] *Globalne ocieplenie i kryzys żywnościowy*. W. Wilk (red). Fundacja Polskie Centrum Pomocy Międzynarodowej, Warszawa, ss. 33-45.
- Trętowska M. [2009]: Nadchodzi czas na mięsne inwestycje. *Interia.pl*, Pasaż finansowy. [Tryb dostępu:] <http://biznes.interia.pl/biznes-2-0/inwestycje-alternatywne/news/nadchodzi-czas-na-miesne-inwestycje.1275377.5521>. [Data odczytu: 4.07.2010].
- Wahl P. [2008]: Food speculation. The main factor of the price bubble in 2008. Briefing paper, World Economy, Ecology and Development, Berlin. [Tryb dostępu:] <http://www.weed-online.org> [Data odczytu: 20.06.2010].
- Working H. [1953]: Futures Trading and Hedging. *American Economic Review* nr 43, ss. 314-343.
- Working H. [1960]: Speculation on Hedging Markets. *Food Research Institute Studies* nr 1, ss. 185-220.
- Working H. [1962]: New Concepts Concerning Futures Markets and Prices. *American Economic Review* nr 62, ss. 432-459.
- Wróbel Ł. [2009]: Indeks towarowy – od smalcu po ropę. *Bankier.pl*. [Tryb dostępu:] <http://www.bankier.pl/wiadomosc/Indeks-towarowy-od-smalcu-po-ropę-1950075.html> [Data odczytu: 6.06.2010].
- Żelazek K. [2008]: Alternatywa dla rynków akcji. *Rzeczpospolita* nr 18 czerwca.

Aneks



Objaśnienia: dla uproszczenia założono, że cena spot (S) pozostaje na stałym poziomie. W rzeczywistości, zarówno S jak i cena terminowa (F) mogą zmieniać się w czasie.

Rys. 1A. Backwardation oraz Contango na rynku kontraktów terminowych

Fig. 1A. Backwardation and Contango on futures market

Źródło: opracowanie własne.