



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

Zeszyty Naukowe
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego
w Warszawie

PROBLEMY
ROLNICTWA
ŚWIATOWEGO

Tom 13 (XXVIII)

Zeszyt 1

Wydawnictwo SGGW
Warszawa 2013

Michał A. Jerzak¹

Zakład Rynków Finansowych, Towarowych i Rachunkowości
w Gospodarce Żywnościowej
Wydział Ekonomiczno-Społeczny
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Światowy towarowy rynek giełdowy; aktualny stan i tendencje w rozwoju

Commodity exchanges in the world; the current status and trends in the development

Synopsis. W niniejszym artykule dokonano studium stanu światowego towarowego rynku giełdowego, a także wskazano na tendencje i kierunki rozwoju instytucji giełd towarowych na świecie. Instytucja ta podlegała znacznym przemianom wynikającym z rozwoju gospodarki i potrzeb uczestników rynku, co w konsekwencji doprowadziło do stworzenia globalnych elektronicznych platform handlowych. Giełda była zawsze miejscem generowania informacji rynkowej w zakresie poziomu cen i sytuacji na rynku surowców rolnych. Przede wszystkim jednak umożliwia zarządzanie ryzykiem niekorzystnej zmiany ceny na rynku. Stwierdzono, że pomimo znaczącego rozwoju giełdowych rynków instrumentów finansowych, nominalny udział w obrotach operatorów giełdowych kontraktów na surowce rolnicze stale wzrasta.

Słowa kluczowe: giełda towarowa, kontrakt terminowy, internetowa platforma handlowa, zarządzanie ryzykiem cenowym.

Abstract. This paper presents a study of the global commodity exchange market and identifies trends and direction of development of this institution in the world. It was found that the commodity exchanges were subject to significant changes resulting from the development of the economy and the needs of market participants, which in turn led to the creation of global electronic trading platforms. However, this institution has always been a place of the information on prices and on agricultural commodities market generation. First of all it enables price risk management. Despite a significant development of stock markets in financial instruments the nominal share of the stock exchange operators in trading agricultural commodities futures is growing.

Key words: commodity exchange, futures contract, the Internet trading platform, price risk management.

Wstęp

Współczesny światowy rynek surowców rolnych doświadczany jest przez wysoką zmienność cenową powodowaną zarówno makroekonomicznymi czynnikami rynkowymi jak i lokalnymi czynnikami mikroekonomicznymi, a także niestabilnymi uwarunkowaniami przyrodniczymi. Sytuacja taka znacząco destabilizuje dochody podmiotów agrobiznesu, co niekorzystnie wpływa na ich prawidłowe funkcjonowanie i rozwój. Stąd też w praktyce gospodarczej podejmowane są różne próby przeciwdziałaniu temu zjawisku. Oprócz metod naturalnych radzenia sobie z ryzykiem niekorzystnej zmiany ceny, np. różnicowanie

¹ Dr hab. prof. nadzw.; e-mail: jerzak@up.poznan.pl.

produkcji, (szerzej na ten temat w pracy Jerzaka i Czyżewskiego [2006, ss. 124-127]) stosowane są również metody rynkowe, takie jak kontrakty terminowe i opcje towarowe. Korzystanie z tego typu instrumentów pozwala na zabezpieczanie poziomu cen w transakcjach przyszłych, a przez to stabilizowanie dochodów podmiotów agrobiznesu. Realizowane za pomocą tych metod zarządzanie ryzykiem cenowym towarów rolnych dokonywane jest jednak zawsze w sposób zinstytucjonalizowany na giełdzie towarowej [Szulce 2001, ss. 32-34]. Rola zatem, jaka przypadła tym instytucjom w światowym obrocie surowcami rolnymi, jest ważna, a ze względu na rosnącą zmienność cenową w tej branży ich znaczenie ciągle wzrasta.

Celem zatem niniejszego artykułu jest studium stanu światowego towarowego rynku giełdowego, a także wskazanie obecnych tendencji i kierunku rozwoju giełd towarowych na świecie. Studium przeprowadzono wykorzystując metodę analizy opisowej oraz analizy porównawczej zebranego materiału źródłowego. Posłużono się też wybranymi metodami graficznymi do prezentacji danych liczbowych. Jako materiał źródłowy posłużyły dane statystyczne publikowane przez Futures Industry Association², oraz dane uzyskane z giełd towarowych, a także dostępne pozycje literaturowe.

Rozwój historyczny giełdowego obrotu towarowego na świecie

Zinstytucjonalizowane formy giełdy towarowej funkcjonują w gospodarce światowej już od 150 lat jednak podstawowe rodzaje realizowanych tam transakcji są dużo starsze. Pierwszy bowiem zarejestrowany kontrakt terminowy był przeprowadzony w Grecji za czasów filozofa Talesa z Miletu, który podczas zimy negocjował cenę na dostawę oleju z oliwek ze zbiorów nadchodzącego lata [Crawford i Sen 1998, str. 7]. Na innym kontynencie, w Osace w Japonii, już w VII w. z sukcesem prowadzono terminowy handel ryżem [Wiśniewska 2007, str. 9] Handel ten miał oczywiście charakter lokalny i niezinstytucjonalizowany. Również wszystkie współcześnie działające na świecie giełdy towarowe w początkowym okresie swej działalności były instytucjami o charakterze lokalnym i skupiały popyt i podaż na surowce rolne danego regionu lub kraju. Z czasem jednak, wraz z rozwojem gospodarki i zmieniającymi się potrzebami rynku, podlegały specjalizacji tworząc giełdy towarowe, giełdy frachtowe, giełdy papierów wartościowych czy też giełdy pieniężne o zasięgu międzynarodowym. Dominujący obecnie na giełdach rynek towarowych kontraktów terminowych (tzw. instrumentów pochodnych) rozwinął się natomiast dopiero w połowie dziewiętnastego wieku dzięki aktywności, między innymi, założonej w 1858 r. giełdy towarowej surowców rolnych Chicago Board of Trade, a także otwartej w 1874 r. Chicago Mercantile Exchange. Rynek ten rozwijał się też na giełdach towarowych w różnych krajach Europy, między innymi w Anglii (Londynie) i Holandii (Amsterdamie) [Jerzak 1998, ss. 13-16]. Przez 110 lat swego istnienia instytucje te oferowały kontrakty głównie na produkty rolnicze i metale. Przełom nastąpił dopiero na początku lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku i związany był z załamaniem się systemu walutowego przyjętego w Bretton Woods w 1944 roku, a w konsekwencji upłynięciem kursów walutowych. Pierwszą odpowiedzią rynku na nowe uwarunkowania było stworzenie przez Chicago Mercantile Exchange (CME) w 1972 r. Międzynarodowego

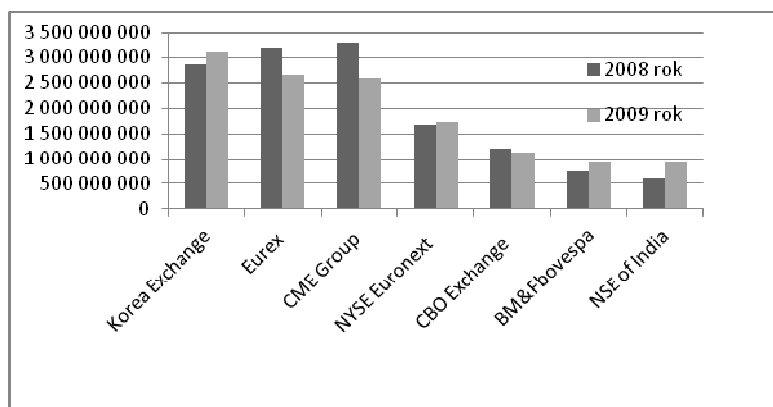
² Futures Industry Association (FIA) jest głównym stowarzyszeniem instytucji rozliczających kontrakty futures i swapy. Jej członkami są największe na świecie firmy rozliczeniowe instrumentów pochodnych z ponad 20 krajów.

Rynku Pieniężnego (International Monetary Market), który skoncentrowany był na obrocie walutami [Bliźniak i Gontarski 1997, ss. 9-13]. Nowe możliwości spowodowały na wielu giełdach towarowych, gwałtowny rozwój rynków instrumentów finansowych, służących do zarządzania ryzykiem niekorzystnej zmiany kursu walutowego w handlu międzynarodowym. Był to początek rozwoju rynku walutowych instrumentów pochodnych na świecie. Kolejnym, ale już współczesnym, wielkim przełomem w rozwoju giełd towarowych było pojawienie się w gospodarce nowych możliwości związanych z Internetem. Wprowadzenie pod koniec lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku internetowych platform obrotu giełdowego nadało dotychczas lokalnym giełdom towarowym charakter instytucji międzynarodowych. Możliwość handlu na dowolnej giełdzie z dowolnego miejsca na ziemi dała impuls na światowych rynkach do bardzo dynamicznego rozwoju giełdowego obrotu towarowego. Giełdy towarowe, które na przełomie XX i XXI w. znalazły się w cyberprzestrzeni, zaczęły przeżywać swój renesans. Reakcją na nową sytuację i odnalezienie się w zaistniałych warunkach były fuzje i reorganizacje tych instytucji. Jako przykład można tu podać Euronext, który powstał z połączenia giełd w Amsterdamie Brukseli i Paryżu, czy też JSE-SAFEX, giełdy, która powstała z połączenia Johannesburg Security Exchange i South African Futures Exchange. W szybkim tempie zaczęto również odchodzić od tradycyjnego werbalnego systemu handlu, tzw. „open outcry”, dokonywanego na parkiecie giełdy, wprowadzając w zamian platformy elektroniczne do handlu w Internecie. Zmiany te niewątpliwie zwiększały efektywność działania giełd, powiększając rynek i pomnażając potencjał możliwości w zakresie jego obsługi i oferowania nowych produktów. Dziś jest już oczywiste, że Internet stworzył nową epokę w obrocie giełdowym i dostarczył nowych możliwości handlu.

Kierunki rozwoju instytucji współczesnych światowych giełd towarowych

Występujące w początku XXI wieku procesy globalizacyjne, wspierane rozwiniętą technologią internetową, wywołały dalszą falę konsolidacji giełd na świecie oraz prób unifikacji zasad obrotu na wielu specyficznych rynkach, oferowanych na jednej platformie elektronicznej. W rezultacie w ostatnim dziesięcioleciu wiele giełd towarowych połączyło się, tworząc kilka potężnych grup kapitałowych. Większość z nich ma charakter międzykontynentalnych platform elektronicznych, na których handel odbywa się przez 24 godziny na dobę, a zlecenia napływają z całego świata. W 2009 roku pod względem liczby zawieranych transakcji największą grupą kapitałową w tej branży była Korea Exchange (KRX), choć rok wcześniej zajmowała dopiero 3 pozycję. Instytucja ta powstała w 2005 roku z połączenia następujących giełd: KOSPI Market, KOSDAQ Market i Derivatives Market [KRX... 2012]. Ta największa na świecie azjatycka giełda zakończyła rok 2009 wynikiem 2 673 448 517 zawartych kontraktów (rys. 1). W analizowanym okresie na drugim miejscu w rankingu największych operatorów giełdowych jest Eurex. Jest to grupa kapitałowa, która należy do SIX Swiss Exchange (50% akcji) oraz do Deutsche Börse AG (50% akcji). Eurex jest rozbudowaną grupą, w której strukturach kapitałowych znajdują się między innymi Eurex Zurich, Eurex Frankfurt, Eurex Clearing, Eurex Bonds, Eurex Repo, U.S. Exchange Holdings oraz International Securities Exchange. W 2009 roku na wszystkich parkietach Eurex zawarto łącznie 2 049 114 976 kontraktów terminowych i opcyjnych [Eurex... 2012]. Trzecią giełdą, największą w 2009 r. pod względem liczby

zawartych kontraktów terminowych (futures) i opcji, była amerykańska grupa kapitałowa CME Group (Chicago Mercantile Exchange). W skład grupy wchodziły takie giełdy jak Chicago Board of Trade, Chicago Mercantile Exchange, New York Mercantile Exchange [CME Group. Membership... 2012]. W grupie tej zawarto w 2009 roku ogółem 2 311 131 833 kontrakty.



Rys. 1. Liczba zawartych kontraktów terminowych i opcyjnych na największych giełdach na świecie w latach 2008 i 2009

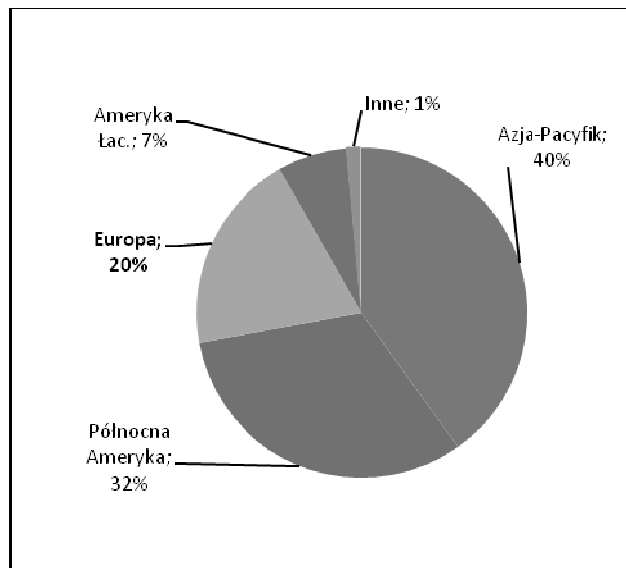
Fig.1. Total futures and options trade in major exchanges in the world in 2008 and 2009

Źródło: [Annual.. 2011], opracowanie własne.

Ostatnią z wielkiej czwórki światowych operatorów giełdowych jest grupa kapitałowa New York Stock Exchange (NYSE) Euronext. Skupia ona takie giełdy jak Liffe U.K, NYSE Arca Options, American Stock Exchange, Liffe Amsterdam, Liffe Paris, NYSE Liffe, Liffe Brussels, Liffe Lisbon. Na ich parkietach, a raczej na elektronicznej platformie, zawarto w omawianym roku 1 668 705 741 kontraktów (rys. 1). Proces globalizacji stopniowo wymuszał konsolidację giełd, które zwykle łączone były kapitałowo, lecz każda z nich zachowywała swoją odrębność pod względem zwyczajów i specyfiki prowadzonych rynków.

Powstające w tym czasie coraz bardziej wydajne systemy informatyczne i związane z tym internetowe możliwości techniczne kontrolowania działalności giełdy o zasięgu globalnym skłaniają do dalszych prób konsolidacji, ale już grup kapitałowych. Przykładem takich działań była zablokowana przez UE w 2012 r. próba fuzji giełdowych grup kapitałowych: amerykańskiej NYSE Euronext oraz niemieckiej grupy Deutsche Börse. W wyniku takiej operacji powstałby największy dotychczas operator giełdowy na rynku instrumentów pochodnych na świecie, który kontrolowałby 90% tego rynku w Europie.

Analizując światowy rynek giełdowy z punktu widzenia rozmieszczenia geograficznego zawieranych kontraktów trzeba stwierdzić, że kontynentem, na którym w roku 2010 dokonano najwięcej, bo aż 8 990 583 917 transakcji (co stanowi 40% w skali świata), jest Azja i rejon Pacyfiku (rys. 2). W Ameryce Północnej w 2010 r. zawarto 7 169 695 107 kontraktów terminowych (futures) oraz opcyjnych, co stanowi 32% ogółu.



Rys. 2. Udział operatorów giełdowych z różnych kontynentów w światowym rynku terminowym w 2010 r., %

Fig. 2. Participation of operators from different continents in the global futures market in 2010, %

Źródło: jak rys.1.

W Europie w tym samym czasie zawarto 4 422 009 307 kontraktów, co stanowi 20% światowego obrotu tego okresu. Dotyczy to również giełd towarowych działające w krajach Europy wschodniej, tzw. „postkomunistycznych”, gdzie rynek giełdowy niedawno się odrodził. Przykładem dynamicznego rozwoju rynku terminowego w tej części Europy jest rynek stworzony w 1990 r. przez giełdę towarową w Budapeszcie. Instytucja ta już w 2001 r. w światowym rankingu giełd towarowych działających na rynku instrumentów pochodnych zajmowała 35 miejsce pod względem liczby zawartych kontraktów terminowych. Z przedstawionej na rys. 1 struktury rysuje się wyraźnie dominacja rynków amerykańskich oraz azjatyckich w światowym obrocie instrumentami pochodnymi.

Tabela 1. Towary będące przedmiotem obrotu na światowych rynkach terminowych

Table 1. Commodities traded in global futures markets

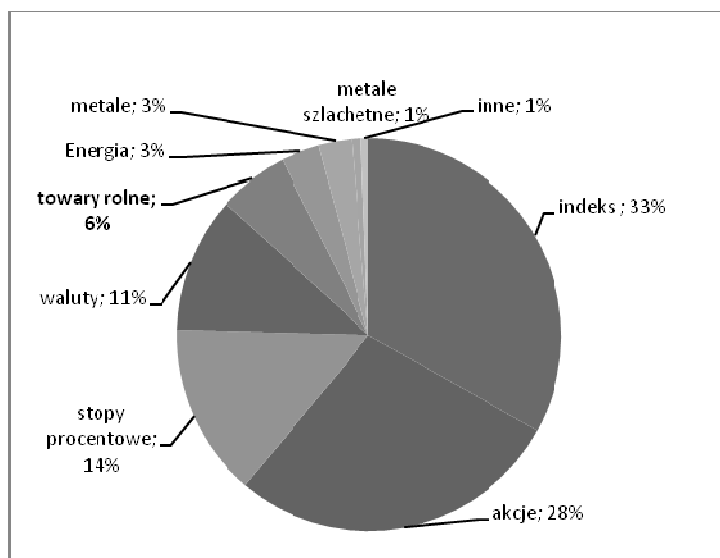
| Zboża | Mięso | Metale | Metale szlachetne | Żywność/surowce | Energia |
|--------------|------------------|-----------|-------------------|------------------|--------------|
| kukurydza | żywiec wieprzowy | aluminium | złoto | kakao | ropa naftowa |
| soja | żywiec wołowy | miedź | platyna | kawa | gaz ziemny |
| pszenica | | olów | srebro | sok pomarańczowy | olej opałowy |
| owies | | nikiel | | cukier | benzyna |
| mleko sojowe | | pallad | | bawełna | |
| olej sojowy | | cynk | | drewno | |
| ryż | | | | guma | |

Źródło: [Masłokovic 2008].

Na współczesnych giełdach towarowych handluje się szeroką gamą kontraktów, których instrumentem bazowym są zarówno produkty finansowe, jak i towary, a w tym zboża, mięso, metale, metale szlachetne, żywność i włókna, energia i wiele innych (tab. 1).

Pomimo że giełdy towarów rolnych są miejscem, gdzie historycznie jako pierwsze powstały towarowe kontrakty terminowe, to jednak dziś większość transakcji tam zawieranych dotyczy instrumentów finansowych.

Według badań Futures Industry Association, które swoim zasięgiem objęły 69 największych giełd na świecie, w 2010 roku 7 416 030 134, czyli 33% wszystkich kontraktów terminowych, zostało zawartych na indeksy giełdowe. Towary rolnicze w tej strukturze stanowiły 6% ogółu zawartych transakcji (rys.3). Jednak liczba kontraktów terminowych na towary rolnicze w roku 2010 wzrosła o 28% w porównaniu do roku poprzedniego i wynosiła 1 305 531 145 transakcji (w roku 2009 wynosiła 927 609 111 kontraktów), co świadczy o utrzymującej się dynamice rozwoju terminowych rynków rolniczych na świecie, a także olbrzymim potencjale tego sektora.



Rys. 3. Segmenty światowego rynku terminowego w 2010 roku

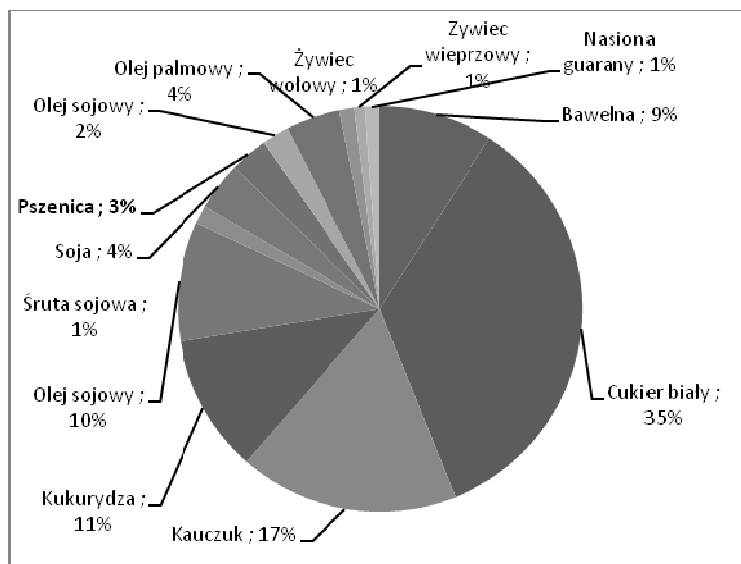
Fig. 3. Segments of global futures market in 2010

Źródło: jak rys. 2.

Notowane na giełdach kontrakty na waluty, stopy procentową, towary rolnicze, metale oraz energię łącznie stanowiły w 2010 roku 38% wszystkich zawartych kontraktów terminowych (futures) oraz opcyjnych (rys. 3). Oznacza to, że więcej niż co trzecia spośród 22 295 247 499 transakcji zawartych w 2010 r. dotyczyła kontraktów, które tradycyjnie zawierane są na giełdach towarowych. Niemniej z przedstawionej statystyki wynika, że kontrakty na indeks oraz handel akcjami w 2010 r. były zdecydowanie dominujące, bo stanowiły razem 61% globalnego handlu giełdowego. W stosunku do roku poprzedniego (kiedy wynosił 67%) udział ten zmniejszył się o 6 pp. Warto też zauważyć, że rok 2010 przyniósł wzrost obrotów na giełdach w stosunku do 2009 roku o 25,6%. Z poziomu

17 744 604 018 kontraktów w roku 2009 obroty wzrosły do poziomu 22 295 247 499 zawartych kontraktów w 2010 r. [Annual... 2011]. Szczególnie dotyczy to rynku walut i towarów rolnych, co może wiązać się z tendencją do wzrostu zainteresowania rynkami surowcowymi przy trwającej w analizowanym okresie bessie na rynku akcji. Najczęściej zawieranymi transakcjami na rynku instrumentów pochodnych są kontrakty terminowe (futures) oraz opcje.

Pośród surowców rolniczych najczęściej kontraktów terminowych w 2010 roku zawarto na cukier biały (35%) oraz kaczuk (17%). Na trzecim miejscu znalazł się rynek kukurydzy (11%), a następnie oleju sojowego z 10% udziałem w strukturze globalnego rynku terminowego. Pszenica, która w Polsce jest jednym z głównych towarów masowych, w światowym rankingu pod względem liczby zawieranych kontraktów znalazła się dopiero na ósmej pozycji i miała 3% udziału w ogóle zawartych kontraktów (rys. 4).



Rys. 4. Udział poszczególnych towarów w światowym rynku terminowym w 2010 r.

Fig. 4. Share of individual commodities in the global futures market in 2010

Źródło: jak rys. 3.

Sukcesywny wzrost liczby zawieranych kontraktów terminowych na giełdowym rynku towarów rolnych wynika z rosnącej potrzeby zarządzania ryzykiem cenowym surowców rolnych. Na rynku towarowych instrumentów pochodnych podstawowym bowiem celem uczestniczenia w obrocie giełdowym nie jest fizyczne nabywanie towarów, lecz przede wszystkim zabezpieczenie ich ceny zakupu lub sprzedaży w transakcjach dokonywanych w późniejszym terminie na rynku gotówkowym, bądź też działalność spekulacyjna. Jest to zatem obrót instrumentami finansowymi, których towarem bazowym jest np. pszenica, inny surowiec albo też waluta lub akcje. Choć rynek giełdowy towarów obejmuje dwa rodzaje transakcji: gotówkowe i terminowe (instrumenty pochodne), to jednak rynek gotówkowy praktycznie występuje jedynie w przypadku przymusowej fizycznej realizacji kontraktu

terminowego, gdy inwestor nie zdążył lub celowo nie chciał zamknąć swojej pozycji przed terminem realizacji.

Dodatkowo duży wpływ na poziom obrotów na towarowym rynku terminowym wywarł w analizowanym okresie światowy kryzys na rynku finansowym i niska rentowność handlu instrumentami finansowymi. Spowodowało to zainteresowanie inwestorów rynkami towarowymi w celach spekulacyjnych. Przyczyniło się to również do wzrostu ogólnej liczby kontraktów na terminowym rynku towarów rolnych. W agrobiznesie zarówno producenci rolni, jak i przedsiębiorstwa przetwórstwa surowców rolniczych, krajowe oraz globalne, wykorzystują ten rynek głównie do zarządzania ryzykiem cenowym. Przetwórcy zabezpieczają cenę zakupów surowców w przyszłych transakcjach. Producenci surowców rolnych zabezpieczają natomiast cenę sprzedaży wyprodukowanych surowców. Dlatego rynek towarowych kontraktów terminowych pozwala stronom transakcji stabilizować określony poziom dochodów. W warunkach dużej zmienności cen w agrobiznesie, wywołanej również działaniami spekulacyjnymi, możliwość taka ma bardzo duże znaczenie.

Podsumowanie

Reasumując trzeba podkreślić, że instytucja giełdy towarowej na świecie w okresie ponad 160 lat swojego rozwoju podlegała znacznym przemianom, wynikającym z rozwoju gospodarki i potrzeb uczestników rynku. Od początku jednak jej istnienia rynek produktów rolnych był niezwykle ważny, zarówno z punktu widzenia wielkości obrotów, jak i rozwoju nowych form transakcji. Giełda towarowa, bez względu na strukturę i geograficzny zasięg działania, przez charakter swojej aktywności zawsze stanowiła źródło informacji rynkowej w zakresie poziomu cen i sytuacji na rynku surowców rolnych. Przede wszystkim jednak umożliwiała zarządzanie ryzykiem niekorzystnej zmiany ceny na rynku. Pomimo znaczącego rozwoju giełdowych rynków instrumentów finansowych, nominalny udział operatorów giełdowych w obrocie kontraktami terminowymi na surowce rolnicze stale wzrasta. Wskazuje to na rosnące zapotrzebowanie na instrumenty zarządzania ryzykiem cenowym i stabilizowanie dochodów podmiotów działających w sferze agrobiznesu.

Literatura i materiały źródłowe

- Annual Volume Survey. [2011]. Futures Industry Association. [2011]. [Tryb dostępu:] <http://www.futuresindustry.org/files/css/magazineArticles/article-1383.pdf>. [Data odczytu: czerwiec 2012].
- Bliźniak D., Gontarski L. [1997]: Towarowe rynki terminowe. Fundacja na Rzecz Giełdy Zbożowo-Paszej; Warszawa.
- CME Group. Membership at CME Group. [2012]. [Tryb dostępu:] www.cmegroup.com/company/membership/. [Data odczytu: czerwiec 2012].
- CME Group. Investor Relations. [Tryb dostępu:] <http://investor.cmegroup.com/investor-relations/index.cfm>. [Data odczytu: marzec 2011].
- Crawford G., Sen B. [1998]: Instrumenty pochodne. Narzędzie podejmowania decyzji finansowych. KE Liber, Warszawa.
- Ekonomiczne uwarunkowania wykorzystania rynkowych narzędzi stabilizacji cen i zarządzania ryzykiem w rolnictwie. [2006]. M.A. Jerzak i A. Czyżewski (red.). Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.
- Eurex Exchange Company overview. [2012]. [Tryb dostępu:] <http://www.eurexchange.com/exchange-en/about-us/corporate-overview/>. [Data odczytu: czerwiec 2012].

- International Financial Services London. [2011]. [Tryb dostępu:] http://www.powerbase.info/index.php/International_Financial_Services_London. [Data odczytu: marzec 2011].
- Jerzak M.A. [1998]: Gielda towarowa na rynku rolnym. Fundacja na Rzecz Gieldy Zbożowo-Paszowej, Warszawa.
- KRX Korea Exchange. [2012]. [Tryb dostępu:] <http://eng.krx.co.kr/>. [Data odczytu: czerwiec. 2012].
- Maslokov M. [2008]: Report IFSL. Research Commodities Trading, Londyn. [Tryb dostępu:] <http://www.ifsl.org.uk>. [Data odczytu: czerwiec. 2012].
- Szulce H. [2001]: Uwarunkowania i możliwości sterowania ryzykiem w produkcji rolnej. Akademia Ekonomiczna, Poznań.
- Wiśniewska E. [2007]: Gieldowe instrumenty pochodne. CeDeWu, Warszawa.