

ZASTOSOWANIE NARZĘDZI ANALIZY TECHNICZNEJ W INWESTOWANIU NA RYNKACH METALI SZLACHETNYCH

Anna Górska

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
e-mail: anna_gorska@sggw.pl

Monika Krawiec

Katedra Ekonometrii i Statystyki
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
e-mail: krawiec.monika@gmail.com

Streszczenie: Inwestycje na rynkach towarowych można podzielić na bezpośrednie i pośrednie. W przypadku inwestycji bezpośrednich najmniej kłopotliwe jest inwestowanie w metale szlachetne, ponieważ nie wymagają szczególnych warunków przechowywania. Do wspomagania decyzji inwestycyjnych na rynkach metali szlachetnych można wykorzystać metody analizy technicznej. Zasady ich stosowania są analogiczne jak w przypadku inwestowania na rynku akcji. Stąd celem niniejszej pracy jest wykorzystanie wybranych wskaźników analizy technicznej do oceny inwestycji na rynkach metali szlachetnych. Materiał empiryczny stanowią ceny spot z rynku londyńskiego, obejmujące okres od stycznia 2005 do maja 2011. Na ich podstawie zostaną wyznaczone średnie ruchome i oscylatory, co pomoże wybrać odpowiednie strategie.

Słowa kluczowe: metale szlachetne, ceny spot, wskaźniki analizy technicznej

WSTĘP

Inwestowanie w towary cieszy się coraz większą popularnością wśród inwestorów, działających na rynkach finansowych, ponieważ stanowi alternatywną i, jak wskazują badania, atrakcyjną formę lokaty kapitału. Inwestycje tego typu można podzielić na bezpośrednie i pośrednie. W przypadku inwestycji bezpośrednich najmniej kłopotliwe jest inwestowanie na rynkach metali szlachetnych, ponieważ nie wymagają one szczególnych warunków

przechowywania, w przeciwieństwie do produktów rolnych czy surowców energetycznych.

Cztery podstawowe metale szlachetne, w które można inwestować, to: złoto, srebro, platyna i pallad. Choć wszystkie należą do tzw. metali rzadkich, a więc drogich, jednocześnie charakteryzujących się dużą odpornością chemiczną i trwałością, to największe znaczenie przypisuje się złotu. W konsekwencji autorzy, analizujący możliwości inwestowania na rynkach metali szlachetnych, koncentrują się głównie na rynku złota [Mayo 1997, Balarie 2007, Geman 2007, Schofield 2007, Borowski 2008]. To właśnie złoto na przestrzeni wieków było miernikiem bogactwa. Kruszec ten, który aż do drugiej połowy XX wieku był podstawą międzynarodowego systemu płatniczego, wciąż jest postrzegany jako piąta „waluta” honorowana w transakcjach handlowych, obok dolara amerykańskiego, euro, jena japońskiego i funta szterlinga [Borowski 2008].

Złoto występuje w stanie rodzimym w postaci skupień, drobnego pyłu i grudek – tzw. zarodków. Natomiast złoto inwestycyjne to kruszec przetopiony na sztabki, zawierające minimum 99,5% złota w stopie lub monety z minimum 90% udziałem złota. Srebro to metal występujący w przyrodzie w stanie rodzimym i rudach. Można je także uzyskiwać jako produkt uboczny przy produkcji miedzi oraz z siarkowych rud cynkowo-ołowiowych. Jako przedmiot inwestycji srebro uważane jest za mniej atrakcyjne w porównaniu ze złotem. Jest też mniej odporne chemicznie na czynniki fizyczne i w rezultacie tańsze. Natomiast platyna występuje znacznie rzadziej niż złoto. W efekcie jest kruszcem o wyższej wartości. Platyna inwestycyjna jest dostępna w postaci sztab oraz monet lokacyjnych. Pallad – najmniej znany metal szlachetny, nabywany w celach inwestycyjnych, otrzymuje się jako produkt uboczny przy uzyskiwaniu niklu, miedzi lub cynku. W naturze występuje w stanie rodzimym lub w postaci stopów ze złotem i platyną. Również ten metal jest dostępny w postaci sztabek lub monet lokacyjnych [Jagielnicki 2011].

Największym centrum handlu metalami szlachetnymi jest London Bullion Market, na którym odbywa się obrót sztabami. Natomiast na New York Mercantile Exchange (NYMEX) koncentruje się handel kontraktami terminowymi. Głównym powodem inwestowania w metale szlachetne, a przede wszystkim w złoto, jest pogląd, że stanowią one skuteczne zabezpieczenie przed inflacją. Kursy metali szlachetnych wykazują tendencję do konsekwentnego wzrostu na przestrzeni lat, choć pojawiają się również okresy gwałtownych wzrostów cen oraz okresy korekty, gdy ceny spadają. Jedną z przyczyn, napędzających ceny złota, jest spadek zaufania do pieniądza papierowego. Inną jest stały wzrost popytu na metale szlachetne, powodowany wzrostem zamożności społeczeństw i rosnącym zapotrzebowaniem krajów rozwijających się, przede wszystkim Chin i Indii.

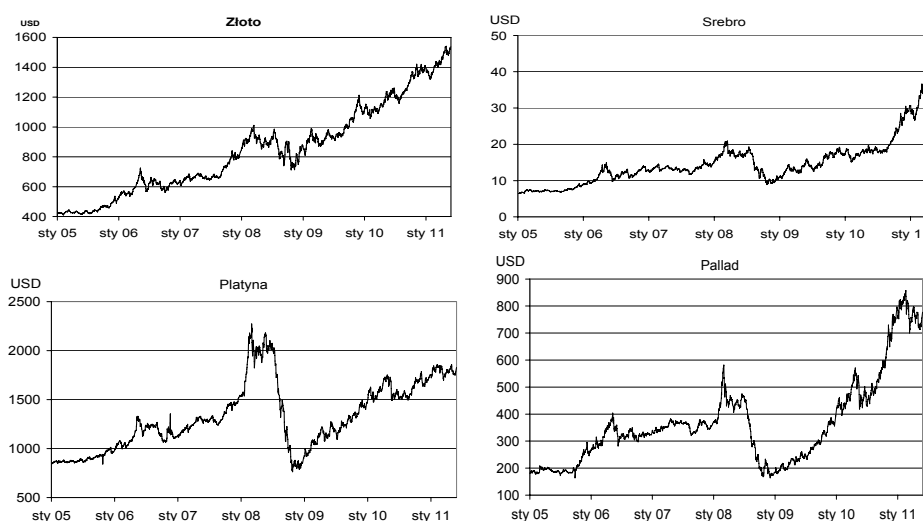
Do wspomaganie decyzji inwestycyjnych na rynku metali szlachetnych można wykorzystać metody analizy technicznej. Zasady ich stosowania są analogiczne, jak w przypadku inwestowania na rynkach akcji. Stąd celem niniejszej pracy jest wykorzystanie wskaźników analizy technicznej do oceny

inwestycji na rynku metali szlachetnych. Materiał empiryczny stanowią ceny spot z rynku londyńskiego, obejmujące okres od stycznia 2005 do maja 2011 roku. Posłużą one do wyznaczenia średnich ruchomych oraz oscylatorów, co pomoże wybrać odpowiednie strategie.

MATERIAŁ EMPIRYCZNY I METODY BADAWCZE

Uczestnicy rynków finansowych do podejmowania decyzji inwestycyjnych wykorzystują narzędzia analizy technicznej i fundamentalnej. W niniejszej pracy zostanie przedstawione zastosowanie narzędzi analizy technicznej do inwestowania w metale szlachetne: złoto, srebro, platynę i pallad. Podstawą analiz są dzienne ceny tych metali obejmujące okres od 4 stycznia 2005 do 31 maja 2011 roku. Są to ceny zamknięcia wyrażone w USD za uncję kruszcu, dostępne na stronie www.kitco.com. Na rysunku 1 przedstawiono kształtowanie się cen badanych metali w analizowanym okresie. Jak można zauważyć, na przełomie 2008 i 2009 roku miały miejsce spadki cen, najwyraźniejsze w przypadku platyny i palladu.

Rysunek 1. Ceny zamknięcia metali w okresie 4.01.2005-31.05.2011



Źródło: opracowanie własne

Analiza techniczna opiera się między innymi na założeniu, że zjawiska giełdowe wyprzedzają w czasie zjawiska ekonomiczne, a kierunek zmian cen można przewidzieć na podstawie analizy wykresów cen walorów. Analitycy techniczni odrzucają dane statystyczne, preferując analizę trendu rynku. Przyjmują, że cena rynkowa walorów i towarów odzwierciedla nie tylko zróżnicowane opinie analityków giełdowych, ale także, czasem zupełnie nieracjonalne, nastroje kupujących i sprzedających. Brane są pod uwagę czynniki, które nie podlegają

analizie statystycznej, ale są uwzględniane w cenach rynkowych. Analityk giełdowy, budujący prognozy z wykorzystaniem analizy technicznej, analizuje formacje, linie, trendy, ruchy cen, obroty [Tarczyński 1997; Wasendorf, McCafferty 1997, Murphy 1999]. Celem jest określenie przyszłych prawdopodobnych trendów notowań walorów i towarów. Analiza ta koncentruje się na skutkach, a nie na przyczynach. Opiera się na studiowaniu aktualnych i przeszłych notowań walorów giełdowych, obrotów oraz różnych wskaźników, odzwierciedlających zmiany popytu i podaży.

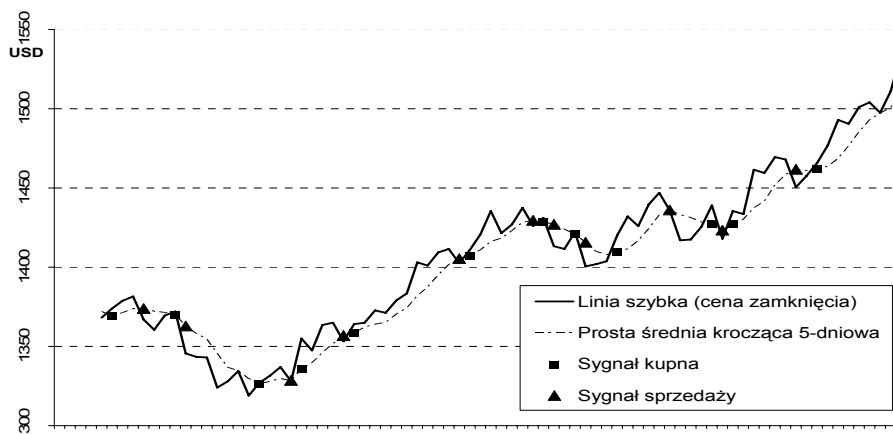
Jednym z najczęściej wykorzystywanych narzędzi analizy technicznej są wskaźniki. W uproszczeniu można stwierdzić, że wskaźniki techniczne, to matematyczne formuły, do wyznaczenia których wykorzystywane są dane, dotyczące zmian cen walorów giełdowych i wolumenu obrotu. Wynikiem takiego algorytmu jest prognoza trendu, a także punktów zwrotnych na rynku [Achelis 1998]. Najczęściej wskaźniki są przedstawiane na wykresach osobno lub razem z wykresami cen. Odpowiednie przecięcie lub ustawienie względem siebie ściśle określonych linii na wykresie powoduje wygenerowanie sygnału kupna lub sprzedaży¹, które powinny być odzwierciedlone w decyzjach inwestycyjnych. Ilustruje to rysunek 2, na którym przedstawiono sygnały kupna i sprzedaży, wygenerowane w wyniku zastosowania pięciodniowej średniej ruchomej na rynku złota.

Wskaźnik ma tym większą wartość dla inwestora, im szybciej pozwala się odczytać sygnały zmian na rynku. Tak, jak w przypadku wykresów, wskaźniki można tworzyć dla danych o różnym horyzoncie czasowym. Stanowią one dosyć liczną grupę narzędzi. Fachowcy dokonują podziału wskaźników technicznych m.in. na wskaźniki trendu i oscylatory. Te pierwsze, to narzędzia służące głównie do identyfikacji trendu. W literaturze często można spotkać określenie tej grupy jako wskaźników podążających za trendem. Wynika to z faktu, że są one zazwyczaj opóźnione w stosunku do trendu, tzn. zmieniają kierunek po zmianie trendu. Sprawdzają się lepiej dla trendów długo- i średnioterminowych niż horyzontalnych. Na płaskim rynku dają często nieprawidłowe sygnały odnośnie punktów zwrotnych. Dla trendów długo- i średnioterminowych wskaźniki te mogą potwierdzać trend, ale także stwierdzać dywergencję, która jest sygnałem ostrzegawczym dla inwestorów. Do tej grupy wskaźników można zaliczyć średnie

¹ Obserwując wzajemne położenie linii kursu waloru oraz linii średniej ruchomej można stwierdzić, że sygnały kupna występują wówczas, gdy: wykres średniej kroczącej przyjmuje formę horyzontalną lub rosnącą i kurs przebija go od dołu, cena waloru spada i równocześnie średnia krocząca rośnie, cena waloru spada gwałtownie poniżej średniej. Z kolei sygnały sprzedaży występują w przypadku, gdy: kurs waloru przebija od góry średnią, która przybiera postać horyzontalną lub opadającą, cena akcji zwiększa się i średnia opada, kurs zbliża się od dołu do średniej opadającej i nie przebija jej, kurs waloru gwałtownie zwiększa się powyżej średniej.

ruchome (prostą średnią kroczącą, średnią ważoną, średnią wykładniczą) oraz MACD (moving average convergence/divergence).

Rysunek 2. Sygnały kupna i sprzedaży wygenerowane w wyniku zastosowania pięciodniowej średniej ruchomej dla złota (okres 4.01.11-24.04.11)



Źródło: opracowanie własne

Wskaźniki, które z większą skutecznością wyłapują punkty zwrotne, to oscylatory. Reagują jednocześnie lub nawet wyprzedzają zmiany cen. Ich zadaniem jest badanie szybkości tych zmian oraz generowanie sygnałów informujących o krótkoterminowych zmianach trendu. Dlatego dobrze sprawdzają się w trendach horyzontalnych, a także na rynkach o dużej zmienności cen. Do tej grupy narzędzi inwestycyjnych można zaliczyć m.in. wskaźnik impetu (momentum) oraz CCI (commodity channel index).

WYNIKI BADAŃ

W badaniach, których wyniki przedstawiamy w niniejszej pracy, wykorzystano standardowe (tzn. najczęściej stosowane) grupy wskaźników [Tarczyński 1997, Murphy 1999, Czekał i in. 2001, Witkowska i in. 2008]:

1. wskaźniki oparte na średnich²:

² Istotnym elementem w przeprowadzanej analizie jest odpowiedni dobór długości czasu, dla którego liczona jest średnia. Zbyt „krótka” średnia może powodować generowanie dużej liczby sygnałów kupna-sprzedaży, z których większość może być fałszywych. Zwiększona liczba sygnałów kupna-sprzedaży jest skutkiem tego, że średnia krótkoterminowa jest bardziej czuła na zmiany cen i fałszywe sygnały wynikają często z wahań przypadkowych, a nie ze zmian trendu. Dłuższa średnia „wysyła” rzadsze, ale za to wiarygodniejsze sygnały. Sposobem na wyeliminowanie mylnych sygnałów jest m.in.

- prostą średnią ruchomą: 5 i 10 dni;
 - ważoną średnią ruchomą: 5 i 10 dni;
 - wykładniczą średnią ruchomą: 5 i 10 dni;
2. oscylatory:
- MACD: 8, 17, 9 oraz 12, 26, 9;
 - Impet (momentum): 5, 9 oraz 10, 9;
 - CCI: 5 i 10 dni.

Zbiorcze zestawienie najważniejszych wyników symulacji, przeprowadzonych dla poszczególnych wskaźników i oscylatorów, podano w tabelach 1 i 2. Tabela 1 zawiera informacje, dotyczące procentowych stóp zwrotu, uzyskanych w efekcie zastosowania odpowiednich strategii inwestycyjnych, opartych na średnich ruchomych i oscylatorach z wyszczególnionymi powyżej wartościami parametrów. Natomiast tabela 2 przedstawia liczbę wygenerowanych sygnałów zawarcia odpowiedniej transakcji – kupna lub sprzedaży.

Tabela 1. Procentowe stopy zwrotu uzyskane w wyniku stosowania określonych strategii inwestycyjnych opartych na wskaźnikach i oscylatorach

Wskaźnik lub oscylator	Parametry	Złoto	Srebro	Płatyna	Pallad
Prosta średnia ruchoma	5	187,24	131,71	45,85	177,59
	10	153,83	108,57	48,1	116,46
Ważona średnia ruchoma	5	201,15	55,1	37,13	201,16
	10	155,17	118,55	43,04	128,08
Wykładnicza średnia ruchoma	5	135,6	92,12	48,39	191,25
	10	113,62	238,96	39,2	199,63
Dwie proste średnie ruchome	10; 5	87,56	122,57	36,97	93,16
MACD	8; 17; 9	133,25	123,95	82,67	66,28
	12; 26; 9	92,33	159,12	109,4	10,68
Momentum	5; 9	149,34	73,85	83,36	313,29
	10; 9	183,24	128,23	58,15	173,55
CCI	5	110,66	214,4	4,93	115,59
	10	87,22	183,88	18,15	136,05

Źródło: obliczenia własne

metoda oparta na dwóch średnich ruchomych: o krótszym i dłuższym okresie. Sygnał kupna lub sprzedaży w tym systemie pojawia się, gdy obie średnie się przetną.

Tabela 2. Liczba sygnałów do zawarcia odpowiedniej transakcji w wyniku stosowania określonych strategii inwestycyjnych opartych na wskaźnikach i oscylatorach

Wskaźnik lub oscylator	Parametry	Złoto		Srebro		Piatyna		Pallad	
		Liczba sygnałów (ogółem)	Liczba trafnych sygnałów	Liczba sygnałów (ogółem)	Liczba trafnych sygnałów	Liczba sygnałów (ogółem)	Liczba trafnych sygnałów	Liczba sygnałów (ogółem)	Liczba trafnych sygnałów
Prosta średnia ruchoma	5 10	385 247	362 (94%) 244 (99%)	407 269	398 (98%) 228 (85%)	417 273	280 (67%) 198 (73%)	392 276	288 (73%) 220 (80%)
Ważona średnia ruchoma	5 10	441 305	412 (93%) 298 (98%)	501 333	492 (98%) 286 (86%)	477 335	352 (74%) 246 (73%)	454 342	442 (97%) 264 (77%)
Wykładnicza średnia ruchoma	5 10	375 275	364 (97%) 258 (94%)	403 287	338 (84%) 252 (88%)	401 289	304 (76%) 198 (69%)	392 290	370 (94%) 238 (82%)
Dwie proste średnie ruchome	10; 5	157	150 (96%)	167	132 (79%)	167	140 (84%)	184	180 (98%)
MACD	8; 17; 9 12; 26; 9	153 133	150 (98%) 130 (98%)	161 131	154 (96%) 116 (89%)	155 111	112 (72%) 106 (95%)	174 136	128 (74%) 52 (38%)
Momentum	5; 9 10; 9	415 323	412 (99%) 320 (99%)	421 355	374 (89%) 344 (97%)	407 353	252 (62%) 316 (90%)	404 314	404 (100%) 202 (64%)
CCI	5 10	184 114	184 (100%) 114 (100%)	192 107	192 (100%) 106 (99%)	180 103	82 (46%) 58 (56%)	198 110	164 (83%) 104 (95%)

Źródło: obliczenia własne

Porównując wyniki, zestawione w tabeli 1, widać, że nie można wybrać jednej strategii, której zastosowanie dałoby najwyższe stopy zwrotu w przypadku wszystkich analizowanych metali. Zdarzało się, że zastosowanie danej strategii przynosiło zupełnie odmienne wyniki dla poszczególnych surowców. Na przykład, pięciodniowa ważona średnia ruchoma dla złota wygenerowała maksymalną stopę zwrotu, wynoszącą 201,15%, dla srebra – minimalną (55,1%). Z kolei najniższą stopę zwrotu dla złota, 87,22%, przyniosło zastosowanie oscylatora CCI (parametr 10 dni). W przypadku srebra, najskuteczniejszą okazała się strategia oparta na dziesięciodniowej wykładniczej średniej ruchomej. Zastosowanie jej, pozwoliło uzyskać stopę zwrotu, wynoszącą 238,96%. Inwestując w platynę, najlepszy wynik można było osiągnąć, stosując strategię opartą na MACD (12, 26, 9). Maksymalny zysk wyniósł 109,4%. Najmniej skuteczną okazała się strategia oparta na oscylatorze CCI (5), generująca stopę zwrotu równą 4,93%. Spośród wszystkich rozważanych metali najwyższą stopę zwrotu uzyskano dla palladu. Osiągnięto ją w wyniku stosowania strategii Momentum (5,9). Wyniosła ona 313,29%. Natomiast najniższą stopę zwrotu dla tego surowca, równą 10,68%, uzyskano w wyniku stosowania strategii MACD (12, 26, 9).

Uzyskane stopy zwrotu nie zawsze były osiągane przy stuprocentowej trafności wygenerowanych sygnałów kupna czy sprzedaży (tabela 2). Dla złota maksymalna stopa zwrotu została osiągnięta przy 93% trafności sygnałów, a minimalna stopa przy 100% trafności sygnałów. Maksymalną stopę zwrotu dla srebra osiągnięto przy 88% trafności, podczas gdy minimalną przy 98%. Dla platyny maksymalną stopę zwrotu uzyskano przy 95% trafności, minimalną przy tylko 46%. Jedynie w przypadku palladu maksymalny zysk pokrył się ze 100% liczbą trafnych sygnałów, natomiast minimalna uzyskana stopa zwrotu została wygenerowana przy najniższym procencie (38%) trafnych sygnałów.

ZAKOŃCZENIE

Analiza wskaźnikowa jest podejściem czysto statystycznym, które tak jak model statystyczny obarczone jest pewnym błędem. Należy więc mieć świadomość, że wskaźniki mogą generować fałszywe sygnały. Świadczyć może o tym fakt, że często wiele wskaźników w odmienny sposób prognozuje przyszłe ruchy cenowe. Ta niejednoznaczność jest po części elementem psychologii rynku. Jeden inwestor podejmuje decyzję na podstawie pewnego wskaźnika, a drugi – innego i może się zdarzyć, że decyzje dotyczące tego samego waloru w danej chwili będą różne. Dlatego nie jest wskazane podejmowanie decyzji inwestycyjnych tylko na podstawie sygnałów jednego wskaźnika. Prawdopodobieństwo, że zostanie podjęta chybiona decyzja jest mniejsze, jeżeli oparta będzie na analizie kilku wskaźników [Tarczyński 1997].

Inwestorzy powinni kierować się zasadą konwergencji (potwierdzenia) sygnałów. Polega to na odpowiednim dobraniu pewnej grupy wskaźników w celu porównania ich wyników. Jeżeli większość sygnałów się potwierdza, to należy

dokonać odpowiedniej transakcji. Jeżeli natomiast uzyskane wyniki są w dużym stopniu rozbieżne, może to świadczyć o dywergencji (rozbieżności), która może być zwiastunem odwrócenia trendu.

Zarówno strategia oparta na pojedynczych wskaźnikach, jak i ich grupach, wymaga dogłębnej znajomości ich konstrukcji. Dokładne jej poznanie może pozytywnie wpłynąć na wyniki w grze na giełdzie. Jedne wskaźniki bowiem sprawdzają się w danych warunkach, a inne w odmiennych (np. jeden wskaźnik będzie generował dobre sygnały, gdy na giełdzie obserwujemy wyraźny trend, a inny będzie sobie lepiej radził w okresie, gdy rynek jest horyzontalny). Potwierdzają to również wyniki badań, przedstawione w niniejszej pracy, ponieważ w przypadku poszczególnych metali najwyższe stopy zwrotu uzyskano w rezultacie zastosowania odmiennych narzędzi. Ponadto, nie zawsze były one osiąmane przy 100% trafności wygenerowanych sygnałów.

BIBLIOGRAFIA

- Achelis S. B. (1998) *Analiza techniczna od A do Z*, Oficyna Wydawnicza LT&P, Warszawa
- Balarie E. (2007) *Commodities for Every Portfolio*, John Wiley&Sons, Hoboken, New Jersey
- Borowski K. (2008) *Rynek złota i monet, Inwestycje alternatywne*, praca zbiorowa pod red. I. Pruchnickiej-Grabias, CeDeWu, Warszawa, s. 179-196
- Czekaj J., Woś M., Żarnowski J. (2001) *Efektywność giełdowego rynku akcji w Polsce*, PWN, Warszawa
- Gayed M. (1990) *Intermarket analysis and investing. Integrating economic, fundamental and technical trends*, New York Institute of Finance, New York, str. 344
- Geman H. (2007) *Commodities and commodity derivatives*, John Wiley&Sons, New Jersey
- Jagielnicki A. (2011) *Inwestycje alternatywne. Pierwsze kroki na rynku pozagiełdowym*, Helion, Gliwice
- Mayo H. B. (1997) *Wstęp do inwestowania*. K. E. Liber, Warszawa
- Murphy J. J. (1999) *Analiza techniczna rynków finansowych*, WIG – Press
- Schofield N. C. (2007) *Commodity derivatives*, John Wiley&Sons, Chichester, West Sussex
- Tarczyński W. (1997) *Rynki kapitałowe, Vol. 1*, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa
- Wasendorf R.R., McCafferty T.A. (1997) *Giełdy towarowe od A do Z*, K. E. Liber, Warszawa
- Witkowska D., Matuszewska A., Kompa K. (2008) *Wprowadzenie do ekonometrii dynamicznej i finansowej*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa

**APPLICATIONS OF TECHNICAL ANALYSIS METHODS TO
INVESTMENTS IN MARKETS OF PRECIOUS METALS**

Abstract: Investments in commodity markets may be divided into direct and indirect ways. In the case of direct ways, investing in precious metals is the least inconvenient as they do not require special storage conditions. In order to support investment decisions in precious metals markets, methods of technical analysis may be used. As technical analysis in commodity markets is no different from that in stock markets, the aim of the paper is to apply some technical analysis indicators to investigate investments in precious metals markets. Empirical data covers London market spot prices for the period January 2005 – May 2011. This is the basis to calculate moving averages and oscillators, which can help to find the right commodity trading strategies.

Keywords: precious metals, spot prices, technical analysis indicators