

Bartłomiej Krzeczewski*

OCENA OPLACALNOŚCI INWESTYCJI W KOMERCYJNIE DOSTĘPNE MECHANICZNE SYSTEMY TRANSAKCYJNE

1. WSTĘP

W dobie globalizacji proces inwestycyjny jest obciążony znacznym ryzykiem. Giełdy światowe cechuje szereg powiązań, a napływ informacji docierających do inwestorów jest olbrzymi. W szumie informacyjnym każdy inwestor powinien znaleźć odpowiednie narzędzia, które umożliwią mu maksymalizację korzyści z dokonywanych inwestycji. Mechaniczne systemy transakcyjne stanowią właśnie takie narzędzie. Mają one dostarczać inwestorom jasnych sygnałów kupna bądź sprzedaży określonych walorów finansowych minimalizując często znaczne emocje, które są związane z procesem inwestycyjnym.

Celem niniejszego artykułu jest wskazanie skutecznych miar i sposobów, które pozwolą na ocenę skuteczności mechanicznych systemów transakcyjnych. Ponadto w opracowaniu została podjęta próba oceny wybranych mechanicznych systemów transakcyjnych na kontrakt *futures* na WIG20 dostępnych w Polsce na zasadach komercyjnych. Artykuł bazuje na hipotezie, iż komercyjnie dostępne mechaniczne systemy transakcyjne mogą stanowić skuteczne narzędzie wspomagające proces inwestycyjny.

2. POJĘCIE I ISTOTA SYSTEMU TRANSAKCYJNEGO

Rozważania należy rozpocząć od zdefiniowania pojęcia mechanicznego systemu transakcyjnego nazywanego również często automatycznym systemem transakcyjnym.

System transakcyjny może być zdefiniowany jako narzędzie inwestycyjne składające się z jednej lub więcej metod analizy technicznej i mające dawać inwestorowi jasne sygnały kupna lub sprzedaży określonych walorów finanso-

* Mgr, Zakład Finansów Korporacji, Instytut Finansów, Uniwersytet Łódzki.

wych. Mechaniczne systemy transakcyjne mogą być budowane przy użyciu takich programów, jak np. Amibroker, Metastock, Metatrader, czy nawet MS Excel. Programy te pozwalają na analizę zmienności określonych instrumentów finansowych, na podstawie której zostają wyznaczone odpowiednie formuły mające na celu generowanie sygnałów kupna bądź sprzedaży [Pastusiak 2008: 106–115].

Można wyróżnić trzy podstawowe rodzaje systemów transakcyjnych [Schwager 2002: 595–596, 610]:

- systemy podążające za trendem – wyczekują na określony ruch cenowy i generują zgodne z nim sygnały, gdyż bazują na założeniu, że trend będzie kontynuowany,

- systemy przeciwtrendowe – wyczekują na określony ruch cenowy i generują sygnały przeciwne do niego bazując na założeniu o konieczności wystąpienia korekty,

- systemy bazujące na formacjach technicznych – w ich przypadku podstawą wygenerowania sygnału nie jest określony ruch cenowy, ale ukształtowanie się odpowiedniej formacji technicznej.

Wykorzystanie narzędzia, jakim są systemy transakcyjne może wiązać się zarówno z pewnymi korzyściami, jak i wadami.

Po stronie korzyści należy wymienić fakt, iż systemy transakcyjne pozwalają na kwantyfikację ryzyka. Wykorzystanie tego typu narzędzi pozwala na ograniczenie emocji związanych dokonywanymi inwestycjami [Wiessman 2005: 116]. Redukcja stresu następuje poprzez uwolnienie inwestora od konieczności ciągłego śledzenia sytuacji rynkowej. Generowane przez systemy transakcyjne sygnały kupna i sprzedaży mają wymuszać na inwestorach odpowiedni poziom dyscypliny i konsekwencji w zakresie działań inwestycyjnych [Schwager 2002: 594–595].

Główną wadą, która często jest zarzucana wykorzystaniu wszelkiego rodzaju systemów transakcyjnych jest fakt, iż bazują one na danych historycznych [Zalewski 2001: 88]. W związku z czym brak jest tu jakiegokolwiek gwarancji, iż stopy zwrotu osiągnięte przez dany system w przeszłości będą kształtowały się na takim samym lub zbliżonym poziomie w przyszłości.

Wykorzystując narzędzie, jakim jest system transakcyjny należy pamiętać o tym, iż istota jego wykorzystania polega na przestrzeganiu generowanych przezeń sygnałów. Strategia, w której inwestorzy pomijają część sygnałów i stosują się tylko do niektórych wskazań opracowanego algorytmu nie może być nazywana systemem transakcyjnym [Zalewski 2001: 88]. Proces pomijania pewnych wskazań danego systemu transakcyjnego jest wymieniany jako główna przeszkoda w zakresie skutecznego inwestowania przy użyciu tego narzędzia. Za pomijanie sygnałów odpowiedzialne są często czynniki psychologiczne. Należy jednak pamiętać, iż w przypadku skutecznego procesu inwestowania przy użyciu systemu transakcyjnego zalecane jest, aby inwestor uwolnił się od od-

działywania czynników psychologicznych i postępował zgodnie ze wskazaniami wybranego systemu transakcyjnego w sposób wręcz machinalny [Wiessman 2005: 2].

3. SPOOBY OCENY OPŁACALNOŚCI I SKUTECZNOŚCI SYSTEMÓW TRANSAKCYJNYCH

Dokonując oceny opłacalności i skuteczności każdego systemu transakcyjnego należy wyznaczyć szereg mierników i kryteriów, które taką ocenę umożliwią.

Należy pamiętać, iż dobrany zestaw mierników i kryteriów służących ocenie określonych systemów transakcyjnych, o ile to tylko możliwe, powinien mieć charakter relatywny, a nie absolutny [Stridsman 2003: 4–5]. Pozwala to na dokonywanie porównań w znacznie bardziej obiektywny i przejrzysty sposób.

Z racji tego, iż warunki rynkowe podlegają ciągłym zmianom inwestorzy powinni dokonywać regularnych analiz opłacalności oraz skuteczności wybranego systemu transakcyjnego. W tym celu należy przechowywać historyczne wskazania systemu i dokonywać ich cyklicznego przeglądu [Lebeau i Lucas 1998: 32–34]. Do parametrów, które pozwalają na ocenę skuteczności historycznych wskaźników danego systemu transakcyjnego można zaliczyć [Zalewski 2001: 99–100]:

- zysk,
- liczbę i częstotliwość transakcji,
- procent zyskownych i stratnych transakcji,
- wielkość średniego zysku oraz średniej straty,
- maksymalną stratę i maksymalny zysk,
- maksymalne obsunięcie kapitału.

Zysk jest bardzo ważnym parametrem przy ocenie skuteczności systemów transakcyjnych. Nie powinno być to jednak jedyne kryterium służące ocenie skuteczności. Obok zysku w danym okresie powinno przeanalizować się również inne wspomniane kryteria oceny.

Liczba transakcji ma wpływ na ocenę wiarygodności systemu – im więcej historycznych transakcji posiada inwestor, tym lepiej. Przyjmuje się, iż aby ocena systemu transakcyjnego miała znaczenie, danych o transakcjach powinno być co najmniej trzydzieści [Zalewski 2001: 99–100]. Częstotliwość ma natomiast znaczący wpływ na koszty transakcyjne związane z wykorzystaniem systemu (np. prowizje biur maklerskich). Ma to zwłaszcza znaczenie w przypadku systemów *intraday*, czyli takich w przypadku których w ciągu jednego dnia może być zamykanych i otwieranych wiele pozycji [Kaufman 2013: 737]. Częstotliwość zawierania transakcji powinna być zawsze dostosowana do horyzontu czasowego systemu.

Proporcja zyskowych i stratnych transakcji powinna być zgodna z pewnymi założeniami przyjętymi przez inwestora. Brak jest w tej materii jakichś modelowych wskazań. Przyjmuje się jednak, iż procent transakcji zyskowych powinien kształtować się na poziomie około 40% spośród ogółu wskazań systemu. Jeśli chodzi o wielkość średniego zysku oraz średniej straty przyjmuje się natomiast, iż stosunek tych parametrów powinien wynosić 3 do 1 [Zalewski 2001: 99–100].

Wartości maksymalnej straty i maksymalnego zysku pozwalają inwestorowi na określenie odchyłeń od wartości średnich wskazując na zmienność wskazań danego systemu. Oczywiście wyższy poziom zmienności danego systemu transakcyjnego wiąże się z wyższym ryzykiem inwestycyjnym.

Maksymalne obsunięcie kapitału oznaczane jest często skrótem max DD – od angielskiego *maximum drawdown*. Stanowi ono bardzo istotny parametr oceny skuteczności danego systemu transakcyjnego – często jego złe oszacowanie stanowi czynnik odpowiedzialny za konieczność zarzucenia przez inwestora określonej inwestycji. Dobrze skonstruowane systemy transakcyjne powinny charakteryzować się maksymalnym obsunięciem kapitału nie większym, niż 20% wartości depozytu zabezpieczającego [Pastusiak 2008: 106–115]. Max DD jest miarą analizującą ryzyko danego systemu transakcyjnego. Może być zdefiniowane jako wartość wskazująca na najwyższą stratę w kapitale w analizowanym okresie wnikającą z nietrafionych transakcji [Zalewski 2001: 97]. W przypadku tej miary można sformułować generalną zasadę mówiącą o tym, że im niższa jest jej wartość, tym lepszy jest dany system transakcyjny.

Poza przytoczonymi powyżej parametrami spośród innych czynników, które również mogą mieć wpływ na ocenę skuteczności danego systemu transakcyjnego można wyróżnić:

- rodzaj rynku, na którym dany system transakcyjny się sprawdza,
- informację o okresie testowania systemu transakcyjnego.

Pierwszy ze wskazanych powyżej czynników wskazuje na rodzaj rynku, gdzie określony system przynosi dobre wyniki. Każdy rynek – np. akcji, walutowy, kontraktów *futures* – ma swoją specyfikę. Przykładowo system transakcyjny skuteczny na rynku akcji może okazać się zupełnie nieskuteczny na rynku kontraktów terminowy *futures* i na odwrót [Pastusiak 2008: 106–115]. Analogicznie system przynoszący bardzo dobre rezultaty na Nowojorskiej Giełdzie Papierów Wartościowych może przynosić opłakane rezultaty, jeśli zastosować go na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie.

Wybierając odpowiedni rynek należy również pamiętać o płynności instrumentu finansowego, dla którego dany system jest skonstruowany. Płynność może być zmierzona przede wszystkim za pomocą obrotów, czy otwartej liczby pozycji w zakresie określonych instrumentów finansowych. Zaleca się unikanie nowych rynków, dla których nastąpiły mniej, niż 2–3 cykle rozliczeniowe [Lebeau i Lucas 1998: 11–13]. Czasem wskazuje się również, iż notowania na danym rynku powinny trwać przynajmniej przez rok czasu [Tharp 2000: 131].

Informacja o okresie testowania systemu powinna dać inwestorowi generalny ogląd sytuacji w zakresie tego, czy dany system transakcyjny testowany był w czasie hossy, bessy, czy konsolidacji. Ma to na celu porównanie skuteczności systemu w różnych okresach koniunktury rynkowej [Pastusiak 2008: 106–115]. Taka informacja jest bardzo ważna gdyż dostarcza inwestorowi statystyki odnośnie potencjalnych strat lub zysków w różnych sytuacjach rynkowych.

Proces testowania systemu powinien dostarczyć inwestorowi informacji w zakresie tego, w jakim stopniu system jest w stanie wychwycić ruchy cenowe oraz jakie jest możliwe prawdopodobieństwo tego, że określona sytuacja z przeszłości zdarzy się również w przyszłości [Stridsman 2003: 13].

4. SYSTEMY TRANSAKCYJNE DOSTĘPNE NA POLSKIM RYNKU

W Polsce istnieje wiele firm oferujących sprzedaż sygnałów mechanicznych systemów transakcyjnych na zasadach komercyjnych. Opłaty za dostęp do sygnałów takich systemów zazwyczaj są ustalone jako stała opłata abonamentowa lub też jako określony udział twórcy systemu w potencjalnych zyskach uzyskanych dzięki inwestycjom dokonywanym w oparciu o wskazania danego systemu.

Znaczna część systemów komercyjnych dostępna jest na kontrakt *futures* na WIG20. Związane jest to prawdopodobnie z dużym zainteresowaniem inwestorów oraz wysokim poziomem płynności, jaką charakteryzuje się ten instrument, a także – z racji tego, iż jest to instrument pochodny – z możliwością osiągnięcia potencjalnie wysokich zysków przy stosunkowo niskich nakładach inwestycyjnych w związku z występowaniem zjawiska dźwigni finansowej [Pastusiak 2011: 251–253]. Jakkolwiek na polskim rynku można znaleźć również inne systemy. Bardzo wiele z nich to systemy generujące sygnały dla rynku FOREX, a także innych instrumentów finansowych.

Niektóre spośród firm oferujących do sprzedaży sygnały automatycznych systemów transakcyjnych posiadają w swojej ofercie sygnały jednego – konkretnego systemu dotyczącego określonego instrumentu finansowego, podczas gdy inne oferują całą gamę systemów – czy to bazujących na różnych algorytmach (np. systemy generujące sygnały w interwale tygodniowym lub systemy *intraday*), czy to na różnego rodzaju instrumenty finansowe.

Chcąc zakupić sygnały określonego systemu transakcyjnego oferowane na zasadach komercyjnych należy wziąć pod uwagę fakt, iż wiele spośród firm oferujących tego typu usługi pojawia na rynku się i z niego znika z bardzo dużą częstotliwością. W związku z tym rynku tego jak na razie nie można uznać za w pełni rzetelny i wiarygodny. Dlatego należy być bardzo ostrożnym i uważnym w poszukiwaniach odpowiedniego systemu transakcyjnego oferowanego na zasadach komercyjnych.

Wiele firm oferujących sygnały automatycznych systemów transakcyjnych na swoich stronach internetowych przedstawia jedynie bardzo ogólne tło działania systemu bez konkretnych wyników, które pozwoliłyby na właściwą ocenę jego skuteczności. Sytuacja taka zmusza inwestorów do nabywania produktu w oparciu o szczerą informację. Z pewnością produkty tego typu firm nie mogą być uznane za wiarygodne i powinny być pomijane w wyborach dokonywanych przez inwestorów.

Inne firmy przedstawiają natomiast dane w zakresie oferowanych systemów transakcyjnych w sposób zagregowany. Wyniki takich systemów są przedstawione jako ogólny wynik od początku działalności danego systemu aż do bieżącego okresu – co jest okresem zwykle kilkuletnim – bez rozbicia na poszczególne transakcje. Tak ujęte dane również w pewien sposób uniemożliwiają rzetelną oceną skuteczności określonego systemu transakcyjnego i mogą zniechęcać potencjalnych inwestorów przed nabyciem dostępu do jego sygnałów.

Bardzo niewiele firm na polskim rynku przedstawia natomiast dane ukazujące statystyki w ujęciu rocznym, miesięcznym lub krótszym. W związku z powyższymi problemami nie jest łatwo dobrać porównywalną próbę mechanicznych systemów transakcyjnych dostępnych komercyjnie.

5. OCENA WYBRANYCH MECHANICZNYCH SYSTEMÓW TRANSAKCYJNYCH DOSTĘPNYCH NA ZASADACH KOMERCYJNYCH

W związku z ograniczoną dostępnością danych w zakresie oferowanych komercyjnie automatycznych systemów transakcyjnych, jak również w celu zachowania odpowiedniego poziomu porównywalności poszczególnych systemów, analiza w niniejszym opracowaniu została ograniczona do systemów *intraday* na kontrakt terminowy *futures* na WIG20 (FW20). Przygotowana analiza ma charakter porównawczy. Zostały w niej użyte podstawowe miary służące do oceny opłacalności systemów transakcyjnych omówione we wcześniejszej części opracowania. Analizie zostały poddane trzy mechaniczne systemy transakcyjne.

Pierwszy z nich to system transakcyjny „K2 trading” [www.k2trading.pl]. Zalicza się on do systemów transakcyjnych podążających za trendem. Sygnały kupna bądź sprzedaży wysyłane są do inwestorów za pośrednictwem maila oraz wiadomości tekstowej SMS. Inwestor powinien zająć odpowiednią pozycję po godzinie od momentu wygenerowania sygnału. Dla dokonanych kalkulacji dostępnych na stronie internetowej systemu przyjęte następujące założenia: inwestor zajmuje pozycje w dwóch kontraktach, brak jest reinwestycji zysku, a kapitał początkowy to 10 tys. zł. Należy dodać, iż w przypadku tego systemu mogą zdarzać się okresy, kiedy pozostaje on poza rynkiem [www.k2trading.pl]. Twórcy tego systemu prezentują na swojej stronie internetowej szereg zagregowanych statystyk mających zobrazować efekt inwestycyjny osiągnięty w oparciu o wskazania sys-

temu od początku jego funkcjonowania do chwili obecnej. Dostępna jest również lista wszystkich sygnałów, jakie zostały wygenerowane przez system.

Kolejny przykład systemów wybranych do analizy stanowią „Systemy *intraday* FW20” oferowane na stronie Astro Elliott [www.astroelliott.pl]. W tym przypadku twórcy oferują dwa różne systemy operujące na FW20. Ponadto na stronie jest również oferowany system transakcyjny generujący sygnały w interwale tygodniowym. Twórcy w opisie systemów podkreślają, iż wprowadzenie dwóch systemów *intraday* FW20 podyktowane jest pewnymi zdarzeniami zachodzącymi na rynku kapitałowym mogącymi doprowadzić do sytuacji kiedy jeden z systemów będzie pozostawał poza rynkiem. Wtedy drugi system ma pełnić charakter pomocniczy, co do ewentualnego zajęcia odpowiedniej pozycji. Systemy te należą do podążających za trendem i zakładają grę maksymalnie dwoma kontraktami. Dostęp do sygnałów może się odbywać poprzez system logowania na stronie, a także poprzez wiadomości tekstowe SMS. Zajęcie pozycji powinno odbywać się w sposób natychmiastowy po otrzymaniu sygnału [www.astroelliott.pl]. Niestety w przypadku tych systemów dostępne są jedynie zbiorcze zestawienia danych sporządzone dla kilku wybranych okresów.

Dla dalszych analiz zostaną wykorzystane dane z okresu pomiędzy 5 stycznia 2009 r. a 5 kwietnia 2012 r. Wybór takiego okresu został podyktowany ograniczonością danych w przypadku systemów Astro Elliot. Z tego okresu pochodzą najbardziej aktualne zagregowane statystyki tych systemów. W przypadku systemu transakcyjnego K2 trading nie było takiego problemu, gdyż na stronie była dostępna lista wszystkich sygnałów pozwalająca na dokonywanie wszelkich obliczeń we własnym zakresie.

W tab. 1 zostało zaprezentowane zbiorcze zestawienie wyników omawianych systemów transakcyjnych.

Tabela 1

Statystyki wybranych systemów transakcyjnych w okresie 05.01.2009–05.04.2012

Nazwa dostawcy	K2 trading	Astro Elliott	
		System 1	System 2
Zyski (w punktach indeksowych)	14 678	18 629	19 732
Straty (w punktach indeksowych)	9 232	5 727	7 171
Wynik (w punktach indeksowych)	5 446	12 902	12 561
Liczba transakcji	365	852	778
Procent transakcji zyskowych (%)	49	48	44
Procent transakcji stratnych (%)	51	52	56
Maksymalna strata (w punktach indeksowych)	240	102	154
Maksymalny zysk (w punktach indeksowych)	372	404	404
Maksymalne DD (w punktach indeksowych)	634	223	317

Źródło: opracowanie własne na podstawie: www.k2trading.pl; www.astroelliott.pl.

W zaprezentowanej powyżej tabeli widać, iż wszystkie z przedstawionych systemów transakcyjnych dostępnych na zasadach komercyjnych w analizowanym okresie przynoszą zyski. Należy jednak pamiętać, iż w powyższa analiza ma charakter uproszczony i nie zostały w niej uwzględnione koszty transakcyjne tj. koszty związane z opłatami na rzecz biur maklerskich, koszty związane z opłatami za korzystanie z powyższych systemów, a także podatki od zysków kapitałowych.

Wartym odnotowania faktem jest dość duża rozbieżność w statystykach opisujących skuteczność systemów dla poszczególnych dostawców. O ile statystyki dla dwóch systemów Astro Elliott przedstawiają się w relatywnie podobny sposób, o tyle statystyki systemu K2 trading znacznie się od nich różnią. Znacznie korzystniej przedstawiają się tu statystyki dla systemów Astro Elliott. W przypadku systemu transakcyjnego K2 trading szczególnie niepokój może budzić wysoki poziom maksymalnego obsunięcia kapitału w stosunku do dwóch pozostałych systemów oraz dość wysoki poziom maksymalnej straty. Bardzo korzystna wydaje się natomiast znacznie mniejsza liczba transakcji, co w pozytywny sposób może wpływać na nieuwzględnione w analizie koszty transakcyjne.

Pewien wpływ na rozbieżności w zakresie wyników analizowanych systemów mogą mieć również pewne założenia poczynione przez autorów systemów dla odpowiedniej prezentacji wyników na stronach internetowych. O ile w przypadku systemu K2 trading wiadomo, iż prezentowane wyniki prezentowane są dla założeń gry dwoma kontraktami, o tyle w przypadku dwóch pozostałych systemów wiadomo, że system zakłada grę maksymalnie dwoma kontraktami, co może budzić pewne niejasności w stosunku do prezentowanych wyników w formie zagregowanej.

Formułując wszelkie wnioski na podstawie przeprowadzonej analizy należy być bardzo ostrożnym. Analiza ta została przeprowadzona dla okresu, na który pozwalały zagregowane dane dostępne na stronie jednego z dostawców. Możliwe, że zmieniając okres analizy otrzymano by zgoła odmienne wyniki. Należy pamiętać, iż przedstawienie danych w formie zagregowanej może prowadzić do wielu wypaczeń. W ten sposób twórcy systemów mogą zaprezentować statystyki w najbardziej korzystnym dla nich momencie. Kolejny problem stanowi wiarygodność danych prezentowanych przez dostawców.

6. ZAKOŃCZENIE

Na podstawie przeprowadzonych rozważań trudno w sposób jednoznaczny zweryfikować postawioną w opracowaniu hipotezę. Z jednej strony jakość danych i statystyk przedstawianych przez wielu dostawców jest niewystarczająca. Mała liczba dostawców, którzy w sposób rzetelny i przejrzysty prezentują dane oferowanych systemów sprzyja negatywnej weryfikacji postawionej hipotezy

– skuteczne narzędzie inwestycyjne powinno wzbudzać zaufanie inwestorów. Z drugiej jednak strony wyniki poddanych analizie i zaprezentowanych w niniejszym artykule mechanicznych systemów transakcyjnych dostępnych na zasadach komercyjnych mogą zachęcać do wykorzystania tego typu narzędzi dla wspomaganie procesu inwestycyjnego. Należy jednak pamiętać, iż przeprowadzona analiza, ze względu na wspomniane problemy, miała bardzo ograniczony zakres.

Jedno jednak pozostaje pewne – każdy inwestor przed podjęciem decyzji o zakupie sygnałów automatycznych systemów transakcyjnych powinien posiadać odpowiedni poziom wiedzy z zakresu rynków i instrumentów finansowych. Dotyczy to zwłaszcza instrumentów, które stanowią bazę dla określonego systemu transakcyjnego.

Ponadto przed podjęciem decyzji o ewentualnym zakupie sygnałów inwestorzy powinni nabrać również wystarczającego zaufania w stosunku do dostawcy danego systemu. W szczególności do wiarygodności prezentowanych informacji. W przeciwnym razie tego typu system z pewnością nie będzie stanowił skutecznego narzędzia wspomagania decyzji inwestycyjnych.

BIBLIOGRAFIA

- Kaufman P. J., 2013, *Trading systems and methods*, John Wiley & Sons Inc.
- Lebeau Ch., Lucas D. W., 1998, *Komputerowa analiza rynków terminowych*, WIG-Press, Warszawa.
- Pastusiak R., 2011, *Przedsiębiorstwo na rynku kapitałowym. Operacje giełdowe rynku publicznego i niepublicznego*, CeDeWu, Warszawa.
- Pastusiak R., 2008, *Wskaźniki analizy trendu jako uzupełnienie mechanicznego systemu transakcyjnego na przykładzie rynku kontraktów futures na WIG20*, [w:] *Rynek kapitałowy – skuteczne inwestowanie*, „Studia i Prace Wydziału Nauk Ekonomicznych i Zarządzania”, nr 10, Uniwersytet Szczeciński.
- Schwager J. D., 2002, *Analiza techniczna rynków terminowych*, WIG-Press, Warszawa.
- Stridsman T., 2003, *Trading systems and money management. A guide to trading and profiting in any market*, The McGrawhill Companies.
- Van K. Tharp, 2000, *Giełda, wolność i pieniądze*, WIG-Press, Warszawa.
- Wiessman R. L., 2005, *Trading systems – paring trader psychology with technical analysis*, John Wiley & Sons Inc., New Jersey.
- Zalewski G., 2001, *Kontrakty terminowe w praktyce*, WIG-Press, Warszawa.
- <http://www.astroelliott.pl/> [data dostępu: 03.08.2013].
- <http://www.k2trading.pl/> [data dostępu: 28.07.2013].

*Bartłomiej Krzeczewski***OCENA OPŁACALNOŚCI INWESTYCJI W KOMERCYJNIE
DOSTĘPNE MECHANICZNE SYSTEMY TRANSAKCYJNEJ**

W niniejszym opracowaniu została podjęta próba weryfikacji hipotezy o skuteczności wspomaganie procesu inwestycyjnego przez komercyjnie dostępne mechaniczne systemy transakcyjne. W artykule wskazane zostały miary oceny skuteczności narzędzia, jakie stanowią tego typu systemy. Przedstawiono tu również pojęcie i istotę wykorzystania systemów transakcyjnych w procesie inwestycyjnym.

**ASSESSMENT OF INVESTMENT PROFITABILITY IN COMERCIALY
AVAILABLE MECHANICAL TRADING SYSTEMS**

The article is based on the assumption that commercially available trading systems are useful tools in the process of investment. There are presented the most important measures of effectiveness as far as the topic is considered. What is more there are presented basic kinds of trading systems and general idea of their usage.