

*Rafał Józwicki**

**WSKAŹNIKI TECHNICZNE JAKO NARZĘDZIE DO PODEJMOWANIA
DECYZJI INWESTYCYJNYCH NA GIELDZIE PAPIERÓW
WARTOŚCIOWYCH**

Szereg przemian gospodarczo-politycznych zachodzących w Polsce na początku lat dziewięćdziesiątych XX w. umożliwił pojawienie się w naszym kraju wielu elementów funkcjonujących w gospodarkach wolnorynkowych państw zachodnich. Jednym z nich jest giełda papierów wartościowych. Giełda jest miejscem, gdzie regularnie spotykają się osoby w celu zawarcia umowy kupna-sprzedaży papierów wartościowych (np. akcji, obligacji), przy czym ceny tych transakcji ustalane są w wyniku relacji popytu i podaży. Giełda jest więc miejscem, gdzie handluje się papierami wartościowymi dla osiągnięcia zysku na różnicach kursu¹. Spekulacje dotyczące rozmaitych walorów następowały już wiele lat temu, gdy nie istniały jeszcze żadne obwarowania i unormowania prawne z tym związane.

Giełdy papierów wartościowych funkcjonowały już w przedwojennej Polsce. Najznakomitszą z nich była niewątpliwie Warszawska Giełda Kupiecka powstała w roku 1817². Instytucja ta przetrwała do roku 1939. W naszym kraju po drugiej wojnie światowej przez wiele lat nie było miejsca na wytwór kapitalizmu w postaci giełdy. Dopiero w roku 1991 wspomniane wcześniej przemiany doprowadziły do utworzenia przez Skarb Państwa Warszawskiej Giełdy Papierów Wartościowych. Krąg inwestorów stanowią na niej zarówno instytucje (m. in. banki, fundusze inwestycyjne, towarzystwa ubezpieczeniowe), jak i osoby fizyczne. Do skutecznego i efektywnego

* Mgr, doktorant w Katedrze Finansów i Bankowości Uniwersytetu Łódzkiego.

¹ Z. Kijak, *Jak racjonalnie grać na giełdzie papierów wartościowych*, PWN, Warszawa 1994, s. 15.

² W. Kotliński, *Pieniądze zbieraj z parkietu*, Press co, Bielsko-Biała 1994, s. 9.

pomnażania kapitału zainwestowanego na giełdzie konieczna jest znajomość metod i technik umożliwiających podejmowanie decyzji dotyczących kupna lub sprzedaży papierów wartościowych. Specjaliści w dziedzinie finansów od dawna próbują znaleźć „cudowną” metodę umożliwiającą zarabianie na różnicach kursów. Jak dotąd nikomu sztuka taka jeszcze się nie udała i prawdopodobnie nigdy się nie uda. Ceny walorów są bowiem odzwierciedleniem gry sił popytu i podaży spowodowanych nastrojami, analizami i przemyśleniami setek tysięcy inwestorów. Obrana metoda analizy historycznych kursów lub też danych statystycznych do prognozowania cen w przyszłości jest zawsze obciążona błędem.

Na rynku kapitałowym funkcjonują dwie metody, posługując się którymi można spróbować odpowiedzieć na pytanie, „co i kiedy” kupić bądź sprzedać. Pierwszą z metod jest analiza fundamentalna, drugą analiza techniczna. Wyniki otrzymywane przy ich zastosowaniu mogą czasami prowadzić do odmiennych wniosków, co powoduje, że w literaturze przedmiotu istnieje zdecydowane rozgraniczenie pomiędzy zwolennikami analizy fundamentalnej i technicznej. Ta pierwsza w swych poszukiwaniach koncentruje się na procesach ekonomicznych, które występują w otoczeniu poza giełdą, lecz mają istotny wpływ na sytuację spółek akcyjnych. Zwolennicy tego typu analiz są zdania, że dobra kondycja ekonomiczno-finansowa podmiotu jest podstawą sukcesu giełdowego. Stąd badają oni takie aspekty, jak: sytuacja polityczno-ekonomiczna, monetarna i branżowa w kraju, przyjęta strategia rozwoju spółki, jej kadra, sposób inwestowania, technologia, wyniki finansowe itp. U podstaw takiego podejścia leży założenie, iż w dłuższym okresie istnieje dodatnia korelacja pomiędzy dobrą kondycją finansową spółki i wzrostem wartości jej akcji, toteż ten rodzaj analiz może być przydatny dla inwestorów zamierzających lokować swe środki finansowe na dłuższy okres (przynajmniej kilka miesięcy). Zgoła odmienne stanowisko przyjmują zwolennicy analizy technicznej, którzy zakładają, że zjawiska występujące na giełdzie wyprzedzają w czasie procesy makroekonomiczne, a decyzje podejmowane przez inwestorów są często całkowicie irracjonalne i wpływ na nie mają np. strach czy nadzieja, czyli czynniki w żaden sposób nie dające się uchwycić statystycznie. Analitycy techniczni posuwają się dalej – nie muszą znać nazwy firmy, nie muszą wiedzieć, co dana firma produkuje, ile zarabia i jaki jest jej kapitał³. W swych dociekaniach opierają się na wykresach kursów akcji, wolumenu obrotów i bardzo szerokiej gamie wskaźników, na podstawie których są w stanie (z marginesem błędu zależnym od stosowanego narzędzia) przewidzieć zmianę trendu cenowego jeszcze przed jego odwróceniem. Podstawę analizy technicznej stanowią tzw.

³ Z. Komar, *Sztuka spekulacji*, Pret SA, Warszawa 1993, s. 92.

akcjogramy, czyli naniesione na układ współrzędnych kursy akcji. Na osi OY zaznaczane są ceny akcji w poszczególnych notowaniach, natomiast na osi OX – w równych odstępach – odnośne notowania.

Analiza techniczna jest powszechnie stosowana także na Warszawskiej Giełdzie Papierów Wartościowych. Istniejący szeroki arsenał jej narzędzi pozwala badać różne aspekty zachowania akcji i rynku, takie jak trend, poziom wykupienia i wysprzedania lub relację popytu i podaży. Najczęściej używane w polskiej praktyce giełdowej metody to średnie ruchome, wskaźniki takie jak MACD, wstęgi Bollingera, ROC, RSI oraz tzw. formacje⁴. W świetle powyższych rozważań celem niniejszego opracowania jest przedstawienie i zastosowanie wybranych narzędzi analizy technicznej w odniesieniu do kursów historycznych konkretnej spółki notowanej na WGPW i ocena ich skuteczności w podejmowaniu decyzji inwestycyjnych.

Niewątpliwie najstarszym i najpopularniejszym narzędziem do badania kursów akcji jest średnia ruchoma, która – poprawnie dobrana – określa trend akcji (tendencję ruchu cen papieru wartościowego przez dłuższy czas w określonym kierunku). Najczęściej stosowane w analizie technicznej są średnie ruchome: arytmetyczna (asr), wykładnicza (wksr) i ważona (wsr). Wzory na poszczególne ich rodzaje mają postać:

$$\text{asr} = \frac{K_1 + K_2 + K_3 + \dots + K_{n-1} + K_n}{n}$$

$$\text{wksr} = \frac{1K_1 + 2^2K_2 + 3^2K_3 + \dots + (n-1)^2K_{n-1} + n^2K_n}{1 + 2^2 + 3^2 + \dots + (n-1)^2 + n^2}$$

$$\text{wsr} = \frac{1K_1 + 2K_2 + 3K_3 + \dots + (n-1)K_{n-1} + nK_n}{1 + 2 + 3 + \dots + (n-1) + n}$$

gdzie:

$K_1, K_2, K_3, \dots, K_{n-1}, K_n$ – kurs akcji na sesji 1, 2, 3, ..., $n-1$, n -tej,
 n – liczba sesji i jednocześnie krok uśredniania.

Najważniejszą zaletą średniej jest jej niewrażliwość na przypadkowe wahania cen, które na giełdzie występują przecież bardzo często. Wśród różnych wariantów średniej ruchomej najbardziej rozpowszechnione na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie są średnie 10-, 15- i 45-okresowe⁵. Polskie doświadczenia wskazują, że średnia 15-dniowa wysyła

⁴ Formacje są pewnymi, stale się powtarzającymi układami geometrycznymi uformowanymi przez kursy akcji. W pracy niniejszej nie są szczegółowo omawiane.

⁵ W. Tarczyński, *Rynki kapitałowe: metody ilościowe*, t. 1, vol. 1, *Giełda papierów wartościowych*, Warszawa 1997, s. 68.

poprawne sygnały dla inwestycji krótkoterminowych, 45-dniowa zaś dla długookresowych. W zależności od kroku uśredniania kurs akcji i średnia zajmują względem siebie różne położenie. Im średnia jest krótsza, tym kurs akcji jest bliżej niej. Z uwagi na fakt, że każdy papier wartościowy ma swoją specyfikę, nigdy nie można określić stałej wielkości uśredniania dla każdej akcji, lecz dla każdej z nich należy indywidualnie dobrać średnią. Warto również zwrócić uwagę na fakt, iż średnie ruchome obliczane są różnymi metodami i każda z nich w nieco innym czasie przekazuje sygnały kupna i sprzedaży. Na rynku wzrostowym układ linii powinien wyglądać w następujący sposób: najwyżej kurs akcji, poniżej średnia krótkookresowa i pod nią średnia długookresowa. Układ linii na rynku malejącym jest odwrotny: najwyżej znajduje się średnia długookresowa, poniżej średnia krótkookresowa, a pod nimi kurs akcji. Przydatność średnich ruchomych do prognozowania cen akcji polega na obserwacji wzajemnego położenia kursu papieru wartościowego i średniej. Generalnie przyjęć można, że sygnał kupna występuje, gdy: kurs przecina od dołu horyzontalną lub rosnącą średnią, cena akcji spada, natomiast średnia rośnie lub cena spada w sposób gwałtowny poniżej średniej. Sygnały sprzedaży pojawiają się wówczas, gdy: kurs akcji przecina od góry horyzontalną lub spadającą średnią, cena rośnie, lecz średnia spada lub kurs gwałtownie rośnie powyżej średniej. Wiele informacji dostarczyć może także analiza wzajemnego położenia średnich. O umacnianiu się rynku świadczy przecięcie od dołu przez średnią krótkookresową horyzontalnej lub rosnącej średniej długookresowej. O zbliżającym się spadku może świadczyć przecinanie od góry przez średnią krótkookresową horyzontalnej bądź spadającej średniej długookresowej. Pomimo prostoty konstrukcji prawdopodobieństwo poprawnej oceny sytuacji na podstawie analizy średniej wielodniowej szacuje się na 80%⁶.

Zbliżony charakter do analizy pojedynczych średnich ma wskaźnik MACD (*Moving Average Convergence Divergence*), obliczany według wzoru:

$$\text{MACD} = \bar{X}_{K1} - \bar{X}_{K2} \quad \text{lub} \quad \text{MACD} = \frac{\bar{X}_{K1}}{\bar{X}_{K2}}$$

gdzie:

\bar{X}_{K1} i \bar{X}_{K2} – średnie wykładnicze K1 i K2 okresowe,
K1 i K2 – krok uśredniania, gdzie zawsze $K2 > K1$.

W języku polskim wskaźnik ten nazywany jest zbieżnością i rozbieżnością średnich ruchomych. Jego popularność na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie jest duża. Bierze on pod uwagę wzajemne relacje pomiędzy średnią ruchomą krótko- i długookresową. W praktyce na wykres MACD nanosi się tzw. linię sygnałową, którą stanowi wykładnicza średnia ruchoma.

⁶ Tamże, s. 77.

Analizując wzajemne położenie tych linii, można podejmować decyzje o kupnie bądź sprzedaży akcji. Poziomą równowagę dla wskaźnika określa wartość zero. O wzrostowym rynku świadczyć może wskaźnik rosnący powyżej zera, rynek spadkowy natomiast obserwujemy, gdy ten maleje poniżej zera. Idealny sygnał kupna otrzymujemy, gdy ujemna, rosnąca linia MACD przebija od dołu linię sygnałową. Dobrym potwierdzeniem tego jest późniejsze przebicie przez wskaźnik od dołu linii równowagi. Sygnały sprzedaży mają odwrotny charakter. Przebicie przez dodatni, lecz malejący MACD linii sygnałowej jest wyraźnym sygnałem nadchodzących spadków, co często znajduje potwierdzenie w późniejszym przebicciu od góry przez MACD poziomu równowagi.

Na podstawie średniej ruchomej zbudowane są także tzw. wstęgi Bollingera. Aby je wyznaczyć na akcjogram nanosi się średnią ruchomą. Następnie obliczyć należy odchylenie standardowe według wzoru:

$$S_n = \sqrt{\frac{1}{k-1} \cdot \sum_{i=n-k+1}^n (x_i - \bar{x}_{kn})^2}$$

gdzie:

- S_n – kolejna wartość odchylenia standardowego,
- k – przesunięcie średniej ruchomej,
- x_i – cena akcji na i -tej sesji,
- x_{kn} – n -ta wartość k -okresowej średniej ruchomej.

Tak wyznaczone odchylenie standardowe pozwala nanieść na wykres dwie linie sygnałowe biegnące wzdłuż średniej. Górna linia powstaje poprzez dodanie do wartości średniej podwojonego odchylenia standardowego. Linia dolna natomiast jest różnicą średniej i podwojonego odchylenia. Tworzy to korytarz o zmiennej szerokości, w którym najczęściej znajduje się kurs akcji. Dla analityka bardzo istotne są momenty, gdy cena akcji wykracza poza linie sygnałowe. Przebicie przez kurs górnej wstęgi jest sygnałem sprzedaży, gdyż cena ma tendencję do powrotu do korytarza i odwrotnie, przebicie przez kurs dolnej wstęgi jest sygnałem do kupna. Istotną wadą tej metody jest mała szansa na przewidzenie zmian tendencji w warunkach długotrwałego wzrostu lub spadku cen. Dodatkowo pamiętać należy, że rozszerzenie wstęgi spowodowane jest dużymi wahaniami kursów, a to oznacza zwiększone ryzyko inwestycyjne (lecz także możliwość osiągnięcia większych zysków).

Inną grupę wskaźników technicznych reprezentuje bardzo popularny na WGPW wskaźnik szybkości zmian ROC (*rate of change*). Do jego wyznaczenia stosowany jest wzór:

$$ROC_n = \left(\frac{X_n}{X_{n-k}} - 1 \right) \cdot 100\%$$

gdzie:

ROC_n – wartość wskaźnika na sesji n -tej,

X_n – cena akcji na n -tej sesji,

X_{n-k} – cena akcji na sesji o k wcześniejszej od n .

ROC oscyluje wokół zera i pozwala wyciągać dwojakiego rodzaju wnioski co do kursów akcji. Pierwsza metoda jest pomocna do określenia poziomu wykupienia i wysprzedania rynku. Gdy ceny akcji rosną przez dłuższy czas dochodzi do sytuacji, gdzie wszyscy potencjalni kupcy zaspokoiли swe potrzeby i brak jest dalszych chętnych do zakupów po danej cenie. Sytuacja taka oznacza rynek wykupiony. Jego następstwem są zbliżające się spadki cen. Odwrotnością wykupienia jest wysprzedanie. Dochodzi do niego wtedy, gdy przez pewien czas ceny akcji spadają. W takiej sytuacji grono inwestorów pragnących sprzedać wyczerpuje się i nikt nie ma już ochoty sprzedawać po danej cenie. Wysprzedanie sygnalizuje zbliżający się wzrost cen. Procesy te odzwierciedla właśnie ROC, na wykresie którego wyznacza się pomocnicze linie równoległe do osi OX określające wykupienie (górną linię) i wysprzedanie (dolną linię). Gdy ceny akcji rosną, zwiększa się także wartość wskaźnika, który w pewnym momencie osiągnąć może poziom wykupienia. Gdy wskaźnik zacznie spadać i przecina od góry poziom wykupienia, jest to sygnałem do sprzedaży. Sytuacja odwrotna występuje, gdy przez pewien czas obserwowane są spadki ceny akcji. Wskaźnik spada wtedy również poniżej poziomu równowagi, osiągając w pewnym momencie pułap wysprzedania. Gdy wskaźnik zacznie natomiast rosnąć i przebija od dołu linię wysprzedania jest to sygnałem do zakupu akcji, gdyż prawdopodobnie zbliża się okres wzrostu cen. W praktyce nie jest łatwo wyznaczyć poziomy wysprzedania i wykupienia, dla każdego bowiem waloru mają one inne wartości. Aby tego dokonać w miarę poprawnie, niezbędne jest śledzenie kursów historycznych i porównywanie osiągniętych wartości wskaźnika i zachowania się ceny akcji. Druga metoda analizy ROC polega na śledzeniu zmian wskaźnika. Jeżeli dynamika wzrostu kursów zmniejsza się, ROC sygnalizuje to, gdyż procentowa zmiana obecnego kursu do kursu sprzed k notowań również maleje. W przypadku gdy zmiana trendu poprzedzana jest słabnącą dynamiką wskaźnika, inwestor ma więc możliwość dostatecznie wcześniej podjąć odpowiednie decyzje. Pamiętać należy, iż sygnały wysyłane przez ROC są poprawne jedynie na rynku ustabilizowanym. Przy dużych wahaniami kursów decyzje o zakupie bądź sprzedaży należy podejmować znacznie ostrożniej.

Nieco inny charakter niż powyższe wskaźniki ma RSI (*Relative Strength Index*). Mimo że przy jego zastosowaniu można także wyznaczyć poziomy wysprzedania i wykupienia, to głównym zadaniem RSI jest pomiar wewnę-

rznej siły akcji lub całego rynku z punktu widzenia istniejących sił popytu i podaży. Wartość RSI obliczyć można ze wzoru:

$$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + SR} \right)$$

gdzie:

$$SR = \frac{\text{średni wzrost kursu z } k \text{ dni}}{\text{średni spadek kursu z } k \text{ dni}}$$

Konstrukcja wskaźnika opiera się na oczywistym stwierdzeniu, że popyt jest korzystny dla wzrostu cen, natomiast podaż powoduje spadki cen. W praktyce w przyjętym k -dniowym okresie zmiany cen dzieli się na wzrosty i spadki. Z tych grup wyznacza się średnią, co pozwala na wyznaczenie wartości RS. Dalej postępuje się zgodnie z podanym wzorem. Wskaźnik przyjmuje wartości od 0 do 100. W zależności od sytuacji rynkowej na wykresie nanosi się linie wykupienia i wysprzedania odpowiednio na poziomach 70 i 30 lub 80 i 20. Przydatność w prognozowaniu zmian kursów polega m. in. na obserwacji wartości wskaźnika i przecięcie z liniami wykupienia i wysprzedania. Sygnały kupna, generowane przez wskaźnik, mogą być dwojakiego rodzaju: przecięcie linii wysprzedania przez wskaźnik od dołu lub dywergencja wskaźnika z kursem w obszarze wysprzedania. Analogicznie dobrym momentem do sprzedaży jest przecięcie przez wskaźnik linii wykupienia od góry lub dywergencja wskaźnika i kursu w obszarze wykupienia. Często w celu otrzymania lepszych wyników analizy na wykres RSI nanosi się dodatkowo średnią ruchomą wyznaczoną dla wskaźnika. Sygnały otrzymywane w zależności od wzajemnego przecinania się RSI i średniej są analogiczne, jak opisane to zostało w części poświęconej średnim ruchomym. Pamiętać należy, iż na silnie rosnącym lub malejącym rynku wartość analityczna sygnałów przekazywanych przez RSI znacznie się zmniejsza.

Mając teoretyczne podstawy w zakresie stosowania i interpretacji najistotniejszych wskaźników technicznych, przystąpić można do analizy konkretnej spółki. Ważne w tej części pracy jest zwrócenie uwagi na fakt, iż analityk nie otrzymuje sygnałów kupna lub sprzedaży w sposób jednoczesny. Często występuje sytuacja, gdy jeden wskaźnik sugeruje sprzedaż, a drugi kupno lub też sygnały są zgodne, lecz przesunięte w czasie. Mając to na uwadze decyzje inwestycyjne podejmować należy po rozważeniu możliwie dużej grupy uwarunkowań wpływających na kurs akcji oraz poszukiwać potwierdzenia tych samych sygnałów w kilku narzędziach analizy. Tylko wtedy bowiem możemy mieć nadzieję, że wyniki naszych analiz obarczone będą stosunkowo małym błędem. Jako przykład do analiz służyć będzie spółka

Permedia, której notowania obejmują okres od listopada 1999 do czerwca 2000 r.

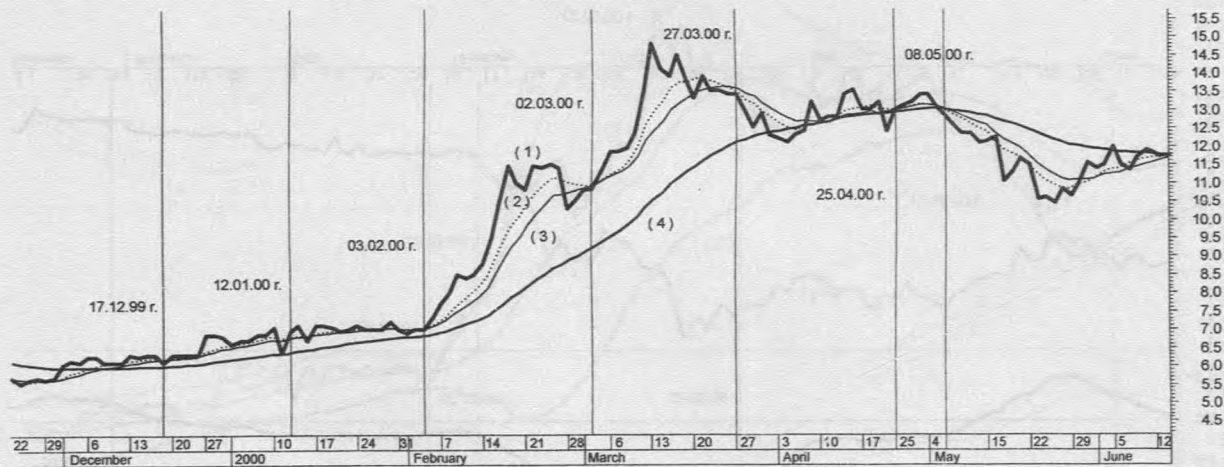
Rysunek 1 przedstawia tę właśnie spółkę wraz z naniesionymi średnimi 10-, 15- i 45-okresowymi. Przecinanie przez kurs akcji od dołu horyzontalnej lub rosnącej średniej daje sygnały kupna. Następuje to 17 grudnia 1999 r., 12 stycznia 2000 r., 3 lutego 2000 r., 2 marca 2000 r. i 25 kwietnia 2000 r. Analizując wykres można zauważyć, że szczególnie trzeci i czwarty sygnał są poprzedzeniem silnego wzrostu kursu. Trzy pozostałe sygnały są również poprawne, lecz korzystna zmiana kursu jest niewielka i krótkookresowa. Spadki kursu poprzedzane są poprzez przecięcie przez krótszą średnią horyzontalnej lub malejącej średniej dłuższej, co jak widzimy następuje 27 marca 2000 r. lub poprzez przecięcie przez sam kurs średniej 8 maja 2000 r. Obydwa te sygnały są w naszym przypadku poprawne i prognozują zbliżający się spadek notowań. Warto również zwrócić uwagę na charakterystyczny dla trendu wzrostowego wzajemny układ ceny akcji i średnich – na górze kurs, a pod nim średnia krótkookresowa, pod nią natomiast kolejne średnie o dłuższych krokach uśredniania. Występuje to od 3 lutego 2000 r. do momentu przecięcia przez kurs od góry średniej 10-dniowej w drugiej połowie lutego 2000 r. Typowy układ linii dla rynku spadkowego obserwujemy natomiast od 8 maja 2000 r. do chwili przecięcia od dołu przez kurs średniej 10-okresowej. Na podstawie tych obserwacji stwierdzić można, że sygnały otrzymywane przy użyciu średnich ruchomych poprawnie prognozują przyszłe zmiany kursu.

Rysunek 2 przedstawia kurs akcji oraz wskaźnik MACD. Sygnały kupna otrzymujemy 30 listopada 1999 r., 7 lutego 2000 r. i 2 czerwca 2000 r., sygnały sprzedaży natomiast 27 stycznia 2000 r. i 22 marca 2000 r. W przypadku MACD jedyną wątpliwość budzić może sygnał z 27 stycznia 2000 r., po którym cena akcji nie spadła znacząco w dół lecz pozostała w układzie horyzontalnym. Wszystkie pozostałe sygnały poprawnie prognozują kierunki zmiany kursu akcji.

Rysunek 3 ilustruje kurs akcji z naniesionymi wstęgami Bollingera. Widzimy tu kilka sygnałów sprzedaży: 27 grudnia 1999 r., 4 lutego 2000 r., 15 lutego 2000 r. i 13 marca 2000 r., z czego tylko po ostatnim z nich wystąpiły znaczące spadki kursów akcji. W pozostałych przypadkach kurs opuszczał wstęgę, kurs akcji zaś nie odnotowywał spadku, a wręcz przeciwnie – wzrastał. Sygnał kupna stwierdzono 17 maja 2000 r. Po jego wystąpieniu kurs akcji wzrósł, lecz nieznacznie, później zaś zbliżył się do wstęgi – nie przecinając jej jednak. W badanym okresie spośród pięciu sygnałów tylko dwa można uznać za poprawne. Ogólnie więc metoda ta w omawianym okresie nie okazała się skuteczna.

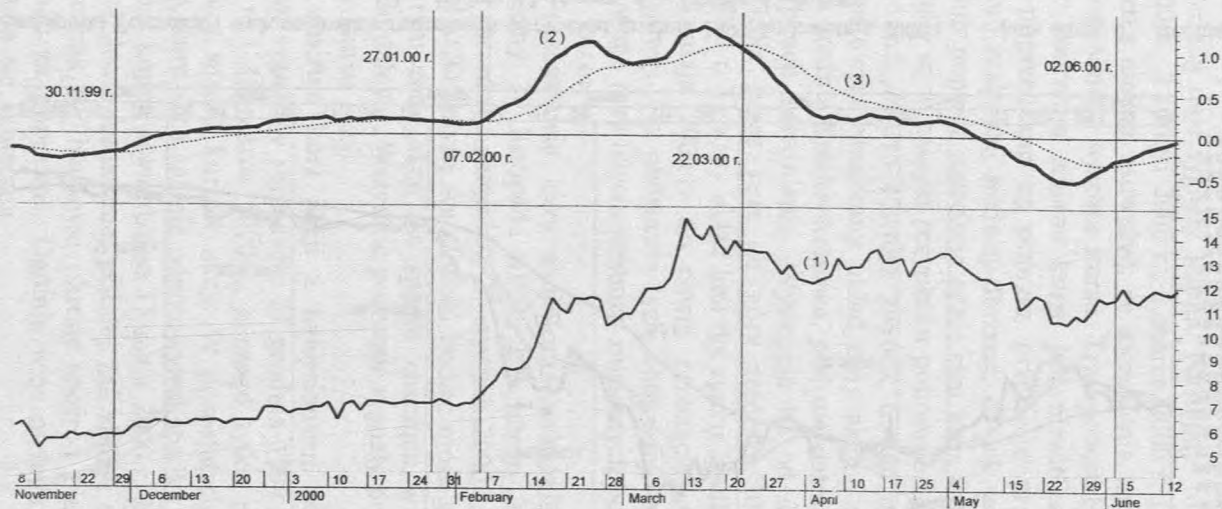
Kolejny wykres (rys. 4) przedstawia kurs akcji i wskaźnik ROC. Poprawne sygnały kupna występują 1 grudnia 1999 r. i 2 lutego 2000 r.

WYKRESY KURSÓW SPÓŁKI I WSKAŹNIKÓW

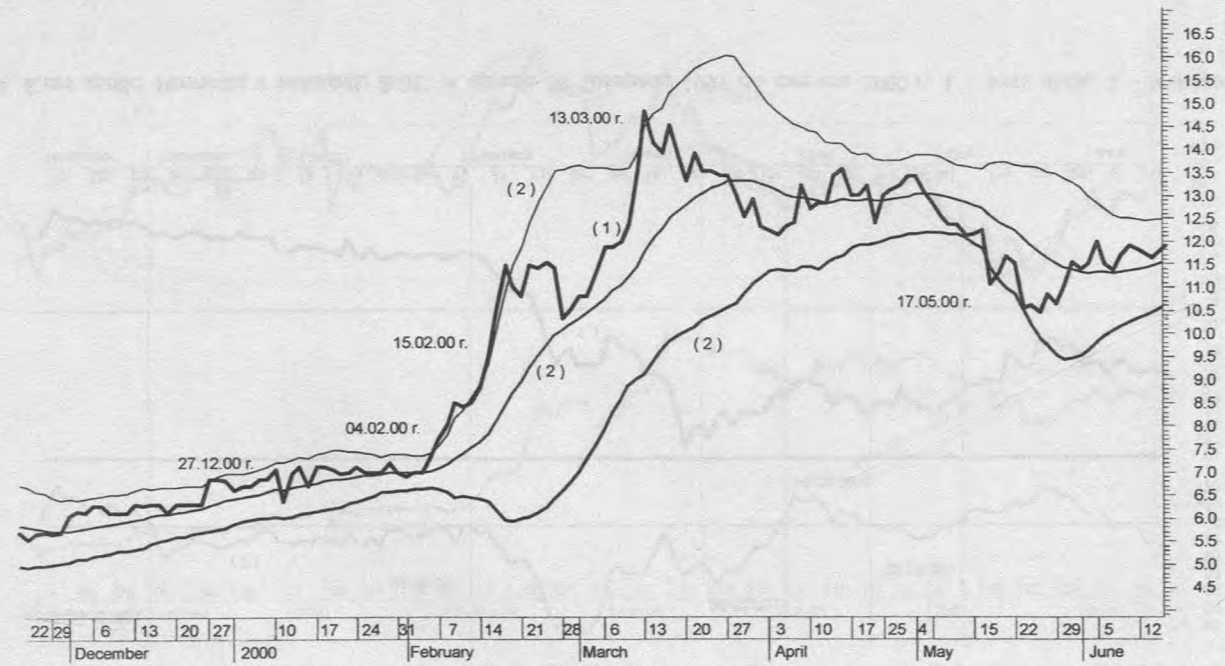


Rys. 1. Kurs spółki Permedia i ważne średnie ruchome w okresie od grudnia 1999 do kwietnia 2000 r. 1 – kurs akcji, 2 – średnia 10-dniowa, 3 – średnia 15-dniowa, 4 – średnia 45-dniowa

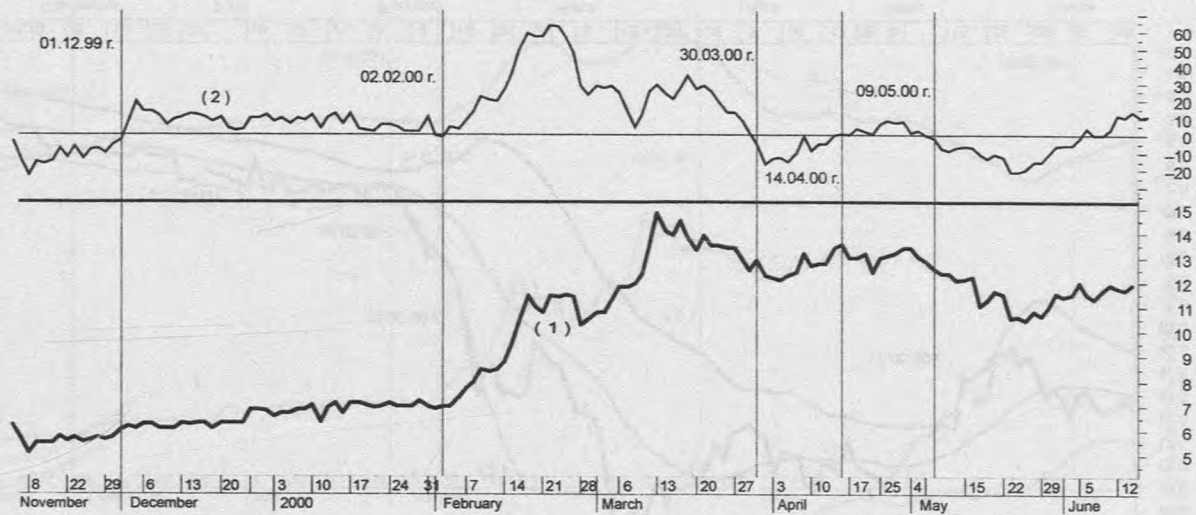
Źródło: Rys. 1-5 – oprac. własne na podstawie Metastock 6.52.



Rys. 2. Kurs spółki Permedia i wskaźnik MACD w okresie od listopada 1999 do czerwca 2000 r. 1 – kurs akcji, 2 – MACD, 3 – linia sygnałowa



Rys. 3. Kurs spółki Permedia i wstęgi Bollingera w okresie od grudnia 1999 do czerwca 2000 r. 1 – kurs akcji, 2 – wstęgi Bollingera



Rys. 4. Kurs spółki Permedia i wskaźnik ROC w okresie od listopada 1999 do czerwca 2000 r. 1 – kurs akcji, 2 – wskaźnik ROC



Rys. 5. Kurs spółki Permedia i wskaźnik RSI w okresie od listopada 1999 do czerwca 2000 r. 1 – kurs akcji, 2 – linia sygnałowa, 3 – wskaźnik RSI, 4, 5 – odpowiednio poziomy wykupienia i wyprzedania

Sygnaly sprzedaży otrzymujemy natomiast 30 marca 2000 r. i 9 maja 2000 r. Pierwszy z nich jest spóźniony w stosunku do spadków kursu akcji odnotowanych w połowie marca 2000 r. – po nim cena zmniejsza się już tylko nieznacznie. Dnia 14 kwietnia 2000 r. otrzymujemy natomiast fałszywy z historycznego punktu widzenia sygnał kupna. Po jego wystąpieniu doszło do nieznacznego spadku ceny akcji. Metoda ROC nie jest więc w pełni skuteczna w badanym okresie.

Rysunek 5 przedstawia wskaźnik RSI na tle akcji. W badanym okresie mamy tylko jeden sygnał dotyczący sprzedaży, z 17 marca 2000 r. Jest on całkowicie poprawny, po nim bowiem odnotowano spadki kursu akcji. Na wykres naniesiona jest dodatkowo linia sygnałowa w postaci średniej ruchomej, co pozwala zignorować wiele mało istotnych zmian wartości samego wskaźnika RSI. W drugiej połowie maja RSI zbliża się do poziomu wyprzedania równego 30, lecz nie osiąga go. Gdyby linie wyprzedania i wykupienia przesunięte zostały odpowiednio na poziomy 40 i 60 otrzymalibyśmy dodatkowe sygnały kupna bądź sprzedaży.

Tabele 1 i 2 przedstawiają syntetycznie występowanie sygnałów odpowiednio kupna i sprzedaży. Na podstawie tychże tabel i obserwacji kursów akcji wraz z wyznaczonymi wskaźnikami można wysnuć następujące wnioski:

1) na początku lutego 2000 r. rozpoczął się gwałtowny wzrost kursu analizowanej spółki,

2) wzrost ten został poprzedzony przez sygnały kupna wysłane przez średnie ruchome, MACD i ROC,

Tabela 1

Sygnaly kupna uzyskane przy użyciu średnich i wskaźników

Wyszczepienie	30.11	01.12	17.12	12.01	02.02	03.02	07.02	02.03	14.04	25.04	17.05	02.06
Średnie ruchome			↑↑	↑↑		↑↑		↑↑		↑↑		
MACD	↑↑						↑↑					↑↑
Wstęgi Bollingera											↑↑	
ROC		↑↑			↑↑				↑↑			

Źródło: oprac. własne.

Tabela 2

Sygnały sprzedaży uzyskane przy użyciu średnich i wskaźników

Wyszczególnienie	22.12	27.01	04.02	15.02	13.03	17.03	22.03	27.03	30.03	08.05	09.05
Średnie ruchome								↓		↓	
MACD		↓					↓				
Wstęgi Bollingera	↓		↓	↓	↓						
ROC									↓		↓
RSI						↓					

Źródło: oprac. własne.

3) od końca listopada 1999 r. ceny akcji znajdowały się w łagodnym trendzie wzrostowym i w tym czasie (tj. do lutego 2000 r.) wygenerowane zostały także sygnały kupna przez wszystkie wskaźniki z wyjątkiem wstęg Bollingera,

4) trend wzrostowy przerwany został w połowie marca 2000 r., a fakt ten zasygnalizowały sygnały sprzedaży pochodzące od MACD, wstęgi Bollingera i RSI. Zmiana trendu z niewielkim opóźnieniem wskazana została również przez średnie,

5) pod koniec kwietnia rozpoczął się trwający do drugiej połowy maja trend spadkowy, zasygnalizowany przez średnie ruchome i ROC,

6) jego następcą był trend wzrostowy zasygnalizowany przez średnie i MACD,

7) w badanym okresie wystąpiły również i inne zmiany kursów akcji, jednakże dla przejrzystości pracy skoncentrowano się jedynie na najważniejszych ruchach cen,

8) najbardziej wiarygodne sygnały przekazywane były przez średnie ruchome, ROC oraz MACD,

9) najmniej wiarygodne w danym okresie były sygnały pochodzące ze wstęgi Bollingera,

10) RSI przekazał tylko jeden poprawny sygnał w badanym okresie, trudno więc jest wyciągać daleko idące wnioski co do jego przydatności w analizie tejże spółki,

11) dla większej wiarygodności sygnałów ich potwierdzenia należy zawsze szukać w innych metodach analizy kursów, tak aby decyzje inwestycyjne obarczone były jak najmniejszym ryzykiem.

Przedstawione wyżej średnie i wskaźniki stanowią jedynie „wierzchołek góry lodowej”, jaką jest zagadnienie analizy technicznej. Są tylko skromnym fragmentem arsenału narzędzi analitycznych stosowanych przez wytrawnych inwestorów. Tak jak wszystkie inne metody prognozowania momentu zmiany trendu obarczone są błędem i ich stosowanie wymaga od gracza giełdowego ostrożności, doświadczenia oraz ciągłego samokształcenia w zakresie analizy technicznej. Problem, jaki pojawia się przed analitykiem, tkwi we właściwej interpretacji otrzymanych wyników. Otóż niekiedy metody owe generują fałszywe sygnały kupna bądź sprzedaży. O prawdziwości sygnałów inwestor przekonuje się niestety po kilku notowaniach, gdy już wiadomo, w którym kierunku podążyły ceny. Wtedy na podjęcie dobrej decyzji często może być już zbyt późno. Dlatego właśnie odpowiedni dobór parametrów do poszczególnych narzędzi i interpretacja wyników stanowią istotę stosowania wskaźników w analizie technicznej.

Rafał Józwicki

TECHNICAL INDICATORS AS A MEAN OF MAKING DECISIONS UPON INVESTING ON A STOCK EXCHANGE

The article explains and represents a practical usage of the most popular means of technical analysis used widely by investors on the stock exchange. The author brings forward a moving average as well as indicators such as: MACD, Bollinger Bands, ROC and RSI. On the basis of the market prices of "Permedia" during the time from November 1999 to June 2000, the means have been used to locate the sale and buy signals. The outcoming signals have been grouped in the table letting to derive conclusions as for the usefulness of the presented means of technical analysis in making investment decisions.