

Indeks Rozproszenia

Dostępne na rynku programy do analizy technicznej do niedawna nie dysponowały możliwością operowania kursami więcej niż jednej spółki w ramach jednej formuły matematycznej tworzącej wskaźnik.

Sytuacja zmieniła się radykalnie wraz z wprowadzeniem na rynek programu MetaStock 7.0 firmy Equis. Oto przykład praktycznego zastosowania zależności między kursami wielu spółek w tworzeniu formuły wskaźnika.

Piotr Kaleta, Beskidzki DM

W

czasie lektury książki "Kiedy sprzedawać akcje" D.L. Cassidy'ego czytelnik natknie się na opis Indeksu Rozproszenia (ang. Diffusion Index). Chciałbym przybliżyć jego ideę tym, którzy nie zetknęli się z tą książką, osoby zaś, które ją przeczytały, znajdują

w niniejszym artykule kilka praktycznych spostrzeżeń dotyczących wskaźnika i jego stosowania oraz przykładową formułę do programu MetaStock 7.0, pozwalającą na stosowanie indeksu we własnych analizach.

Indeks Rozproszenia należy do grupy wskaźników rynkowych (podobnie jak A/D Line i ARMS), opisujących zależności między trendem reprezentowanym przez indeksy giełdowe a zachowaniem się spółek wchodzących w ich skład. We wskaźnikach rynkowych każda spółka jest tak samo ważna dla obliczanego wskaźnika - inaczej niż ma to miejsce w klasycznych indeksach. Nie jest ważne, czy jest duża (np. TP SA), czy mała (np. KZWM) - liczy się to, czy na danej sesji kurs wzrósł, czy też spadł (jak w A/D Line) i - ewentualnie - jaki towarzyszył temu obrót (jak w ARMS).

Dzięki takiemu podejściu można wychwycić sytuacje, w których indeks wzrasta lub spada dzięki wąskiej grupie spółek mających w nim duży udział. Takie zachowanie jest charakterystyczne dla końcowej fazy panującego na rynku trendu.

Założenia

Założenia konstrukcyjne wskaźnika są następujące: porównaj obecną cenę wybranego waloru z ceną na X sesji wstecz. Jeżeli obecna cena jest wyższa niż ta X sesji wcześniej, akcja otrzymuje "+", w innym przypadku - "0". Powtórz operację dla innych interesujących cię spółek. Zsumuj "+" i przedstaw je w procentowym stosunku do wszystkich akcji. Jak już widać, IR w swojej konstrukcji przypomina oscylator wykupienia/wyprzedania.

W praktyce będzie to np. wyglądać następująco: interesują nas spółki z Indeksu Banki, w skład którego wchodzi 20 firm. Waga każdej z nich będzie wynosić 5, co wynika z jej procentowego udziału w grupie wszystkich spółek (5%). Jeżeli na zamknięcie ostatniej sesji ceny 15 spółek są wyższe od cen sprzed X okresów (niech to będzie np. 30 sesji), to wartość Indeksu Rozproszenia wyniesie 75 (75% spółek).

Z założenia Indeks Rozproszenia powinien osiągać długoterminowy szczyt wcześniej niż indeks odniesienia. Ponadto IR powinien opuścić obszar wartości maksymalnych przed opuszczeniem go przez reprezentujący rynek lub jego segment wskaźnik. Jest to charakterystyczne zachowanie się rynku w ostatnim okresie hossy lub bessy. Spółki, które swoją słabość objawiły wcześniej, spadają nadal, jednak w mniejszym stopniu. Przybierają natomiast na sile spadki firm o największej kapitalizacji, mających największy wpływ na indeksy.

Oba zachowania wiążą się ze wspomnianą wcześniej cechą indeksów - przypisywaniem różnych wag spółkom. Co za tym idzie - wskaźników opartych na pomiarze szerokości rynku (w tym IR) nie mogą zniekształcić wzrosty lub spadki spółek o największym udziale w indeksach bazowych. Pozostaje "jedynie" problem, co się dzieje i jakie sygnały są generowane przez IR w przypadku, gdy w skład formuły wchodzi akcje, których ceny poruszają się w sposób odmienny od indeksu bazowego? O tym jednak później.

Sygnaly

D.L. Cassidy sugeruje znalezienie na wykresie i reagowanie na cztery podstawowe sygnały generowane przez Indeks Rozproszenia. I tak:

- 1) Osiągnięcie poziomu 90% oznacza, że należy powstrzymać się z zakupami i obserwować rynek.
- 2) Przecięcie od góry poziomu 90% jest pierwszym sygnałem do redukcji wielkości portfela.
- 3) Spadek z poziomu 90% do 50% jest ostatecznym sygnałem zamknięcia pozycji.
- 4) Dotarcie wskaźnika do poziomu 10%-0% (dotyczy w zasadzie inwestorów uparcie usiłujących udowodnić sobie i innym, że mają rację i trzymających swoje akcje do osiągnięcia przez indeks tego poziomu) - autor sugeruje, że należy powstrzymać się z zamykaniem pozycji. Istnieje większe prawdopodobieństwo, że badana grupa akcji tworząca IR jest bliżej dna lub wręcz na dnie. Sugestia Cassidy'ego jest następująca: zgodnie z postawą kontrariańską rozważyć kupno.

Komentarz autora książki do pkt. 3 jest następujący: IR spada do poziomu 50 (czyli 50% spółek osiąga ceny sprzed X okresów) w czasie, gdy rynek reprezentowany przez główne indeksy dociera do swych szczytów. A to oznacza teoretycznie najbardziej dogodny moment do zamknięcia pozycji.

W przypadku pkt. 4 widać, jak ważne jest pozostawienie części środków na rachunku. Zdanie to nie jest zachętą do dokupowania nowej porcji akcji do pozycji przynoszącej straty. Tak się nie zarabia, tak można próbować odrobić straty, licząc na korektę lub zmianę trendu. Najczęściej jest to mało skuteczne. Nasza spółka prawdopodobnie znajduje się w trendzie spadkowym i takie postępowanie powoduje, że dokupujemy akcje na lokalnych korektach, zamiast korzystać z okazji i pozbywać się ich, minimalizując stratę. Pozostawienie wolnych środków na rachunku umożliwi np. otwarcie nowych pozycji na walorach, które w czasie korekty zachowywały się najlepiej.

Pkt. 1-3 odnoszą się do sygnałów sprzedaży, pkt. 4 to propozycja, by pozostać z boku, obserwować rynek i być gotowym do zakupów.

Sygnałów sprzedaży IR w zasadzie nie można przez odwrotność traktować jako sygnałów kupna w czasie, gdy rynek odbija się od dna. W trakcie długotrwałej hossy szczyty indeksów kształtują się przez dłuższy czas, natomiast dna korekt mają charakter gwałtownych wyprzedaży i kończą się również bardzo gwałtownie. Trudno więc wchodzić na rynek ze spokojem podobnym do tego, jaki towarzyszył redukowaniu pozycji (a przynajmniej powinien mu towarzyszyć).

Wagi i uwagi

D.L. Cassidy proponuje, aby walorom, których ceny nie zmieniły się między datą początkową badanego okresu a ostatnią sesją, przyznawać połowę wagi przypadającej na akcję, której cena wzrosła (str. 197). Wydaje się, że jest to pewne nieporozumienie. Takie potraktowanie kursu równa się określeniu go jako "w zasadzie wzrostowy". Jeżeli dobrze rozumiem zamysł autora przewijający się przez całą książkę, to akcje, które nie rosną, powinny być traktowane jako pomyłka inwestycyjna, a pozycja taka powinna być zamknięta z powodu zachowania niezgodnego z założeniami towarzyszącymi zakupowi.

Pieniądze zainwestowane w taki walor nie przynoszą może bezpośrednich strat - w końcu cena nie zmieniła się. Jednak faktycznie jest nieco inaczej - kupno akcji spółki, która nie zmienia ceny, jest faktycznie nieudaną transakcją. Z perspektywy czasu, jaki upłynął od zakupu wiadomo, że lepiej byłoby zainwestować pieniądze w lokatę bankową lub obligacje - w tym samym czasie przyniosłyby pewny i stały dochód. Straty polegają tu na realnym spadku wartości zainwestowanych pieniędzy w czasie chybionej inwestycji i kosztach związanych z prowizjami.

Nie można też pominąć faktu, że w międzyczasie mogło dojść do silnej korekty i odrobienia strat przez spółkę. Mimo że nominalnie jest się na "0", koszty psychiczne transakcji są wysokie.

Ostatnia kwestia to prowizje maklerskie - są to realne koszty, jakie ponosi każdy gracz. Najbardziej bolesne są prowizje doliczane do pozycji zamykanej ze stratą, najlepiej toleruje się prowizję pobieraną od transakcji zyskowych. Prowizja od transakcji neutralnej jest niepotrzebnym wydatkiem (i faktycznie stratą związaną z otwarciem i zamknięciem pozycji), a sama transakcja - niepotrzebnym ruchem. Po wprowadzeniu Warsetu ma to szczególne znaczenie.

Z tych też powodów przyznawanie wagi innej niż "0" spółce, której kurs nie wzrósł, jest nagradzaniem jej za trwanie w trendzie bocznym. Ponadto nie jest to sprawiedliwe w stosunku do innych akcji z badanej grupy - akcji, których kurs w tym czasie wzrósł. Na szczęście takie sytuacje, w których kurs nie zmienił się w badanym okresie, nie powinny mieć miejsca zbyt często.

Formuła Indeksu Rozproszenia zaprezentowana w dalszej części artykułu przyznaje "+" tylko spółkom, które w analizowanym czasie wzrosły. Spółki, których kursy stoją w miejscu, są traktowane na równi z walorami, których kursy spadły. Wagę dla spółki określa się dzieląc liczbę firm wchodzących w skład IR przez 100. Przy pięciu spółkach waga każdej z nich wynosi 20% (100:5), przy 17 będzie to 5,88% (100:17).

Ograniczenia formuły

W tworzeniu formuły obliczającej IR posłużymy się nową w MetaStocku funkcją "Security(Name,Close)". Niestety, już na wstępie należy zaznaczyć, że jej stosowanie ma swoje ograniczenia.

Pierwsze wiąże się z samą konstrukcją modułu "Indicator Builder". W tworzonych w nim formułach można wykorzystać maksymalnie ok. 2500 znaków. W przypadku większości wskaźników to ograniczenie jest niezauważalne, jednak w przypadku formuły Indeksu Rozproszenia zawęży ono liczbę spółek wchodzących w jej skład do 37 (przy długości symbolu spółki równemu trzem znakom). Gdybyśmy chcieli stworzyć IR dla większej liczby spółek, należałoby stworzyć kilka formuł, co w przypadku tego wskaźnika bardzo komplikuje pracę.

Drugie ograniczenie wiąże się z okresem notowań analizowanych w ramach formuły spółek. Rozważmy następujący przykład - interesuje nas IR dla dwóch firm. Firma AA jest obecna na rynku od 1.01.1995r., a firma BB - od 1.07.1999 r. Użycie formuły w postaci:

```
If (Security ("AA", C) > Ref (Security ("AA", C), -22), 50, 0) +  
If (Security ("BB", C) > Ref (Security ("BB", C), -22), 50, 0)
```

spowoduje, że formuła będzie obliczana od 22. sesji po debiucie spółki notowanej krócej (w naszym przykładzie od 2.08.1999 r.).

Z tego powodu trudno będzie w najbliższych latach skonstruować IR dla spółek wchodzących w skład większości indeksów tak, by było możliwe obserwowanie dłuższego przebiegu tego wskaźnika i jego zachowania względem indeksu bazowego. W ostatnim czasie do WIG20 weszła Netia i spowodowało to, że historia przebiegu IR obliczana dla tego indeksu ponownie stała się krótka i przez to niewiele mówiąca.

Opisane ograniczenie nie przeszkadza jednak w obserwacji i analizie sygnałów płynących z IR stworzonego dla spółek mających dłuższy staż giełdowy.

Osobisty Indeks Rozproszenia

W tym wariantcie wskaźnik jest stosowany do określania, jak bardzo wykupione lub wyprzedane są spółki wchodzące w skład naszego portfela. Należy pamiętać, że takie podejście niesie za sobą trzy istotne ograniczenia.

* Po pierwsze: jeżeli w portfelu znajduje się niewielka liczba spółek, to próbka rynku, jaką one reprezentują, nie będzie statystycznie wiarygodna.

* Po drugie: skład IR będzie się zmieniać wraz ze zmianami portfela, a więc zmieniać się będą również i jego wskazania, co może być przyczyną sporych nieporozumień.

Proszę wyobrazić sobie następującą sytuację - skrajnie nieprzyjazną, jednak możliwą. W portfelu mamy trzy spółki - wszystkie w okolicach rocznych maksimumów. Dokupujemy trzy kolejne po ich znacznym spadku (w okolicach rocznych minimumów) i modyfikujemy formułę. IR oscylujący do tej pory w okolicach 90-100% spada do poziomu 50%. To przecież oznacza, że trzeba zamykać pozycje! I to wszystkie.

* Po trzecie: włączenie w skład formuły akcji o krótkiej giełdowej historii uniemożliwia obserwowanie historycznych sygnałów płynących z zachowania Indeksu Rozproszenia dla pozostałych spółek z portfela. W skrajnym przypadku - dla firmy o historii krótszej niż okres porównawczy wskaźnik w ogóle nie zostanie wyświetlony. Tak stanie się w przypadku, gdy porównujemy obecną cenę i cenę sprzed 60 sesji, a w skład IR wchodzi spółka będąca na parkiecie 40 sesji.

Wymienione ograniczenia czynią wersję osobistą IR w zasadzie nieatrakcyjną dla przeciętnego inwestora. W ujęciu osobistym - by sygnały generowane przez IR były wiarygodne - potrzebne są cztery elementy:

- 1) większa liczba spółek w portfelu,
- 2) długa historia notowań tych spółek,
- 3) duża korelacja spółek z portfela do składu indeksu odniesienia - tak, by zmiany w składzie portfela lub akcje poruszające się "pod prąd" nie fałszowały sygnałów (gdy mamy w portfelu 10 firm, z których trzy poruszają się najczęściej przeciwnie do indeksu lub trwają w trendzie bocznym, to IR nie dotrze do wartości ekstremalnych, a tym samym nie wygeneruje opisanych wcześniej sygnałów),
- 4) styl gry, w którym portfel jest redukowany i powiększany proporcjonalnie od "0" do "100". Interpretacja wskazań jest identyczna z "normalnym" IR.

Modyfikacje

Proponowane przez autora "kalendarzowe" podejście do obliczania Indeksu Rozproszenia, czyli porównywanie konkretnych dni (np. zamknięcia z 15 grudnia do zamknięcia z 15 czerwca) jest praktycznym rozwiązaniem w przypadku obliczeń ręcznych. Mamy jednak do dyspozycji komputer i możemy:

- 1) znać wartości IR codziennie i dzięki temu na bieżąco obserwować generowane przez wskaźnik sygnały,
- 2) eksperymentować z różnymi odstępami czasowymi i dzięki temu znaleźć optymalny okres oscylatora.

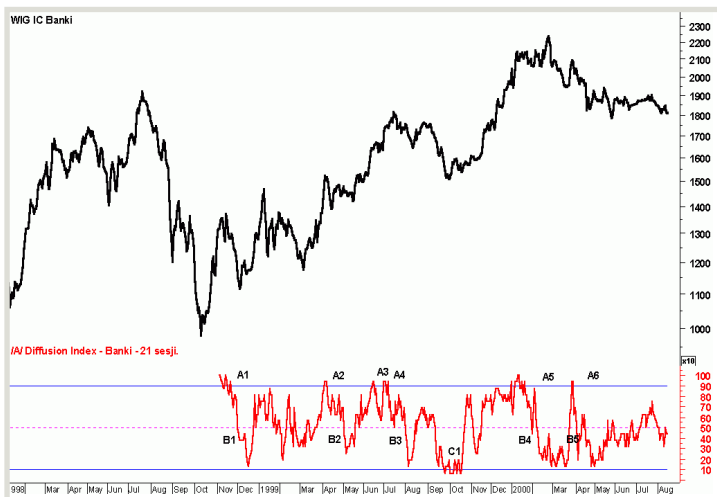
W tym drugim przypadku nie chodzi o zwykłe dopasowywanie danych do krzywej. Każdy rynek i indeks ma swoją specyfikę i warto ją uwzględniać.

Sygnaly

Z powodu ograniczeń wynikających z opisywanej wcześniej konstrukcji funkcji "Security(Name,Close)" do zilustrowania zachowania się IR wybrałem Indeks Cenowy - WIG Banki. Najkrócej notowana spółka wchodząca w jego skład ma dostatecznie długą historię, by z widocznego okresu obliczeń formuły móc wyciągnąć spójne wnioski o zachowaniu się indeksu. Poszukiwanie optymalnej długości wskaźnika proponuję rozpocząć od wartości znacznie niższych niż sugerowane przez autora książki 190 sesji. W krajowych realiach można rozpocząć nawet od 15 sesji (dla wersji osobistej), natomiast w przypadku analizy spółek tworzących konkretne indeksy opisywane przez D.L. Cassidy'ego sygnały występują już przy perspektywie 20-40 sesji.

Indeks Rozproszenia - IC WIG Banki

Na rys. 1 zaznaczyłem występowanie trzech opisywanych wcześniej sygnałów. I tak: punkty A1, A2, A4, A5 i A6 okazały się sygnałami sprzedaży o wysokiej skuteczności. A3 z perspektywy czasu okazał się sygnałem przedczesnym, jednak przebiecie od góry poziomu 90% oznacza przystąpienie do likwidacji części pozycji. W tej sytuacji po wystąpieniu sygnału w punkcie A4 można przystąpić do kolejnych redukcji portfela.



Przecięcie od góry poziomu 50% - punkty B1 i B2 to sygnały błędne, B3, B4 i B5 były natomiast sygnałami jak najbardziej prawidłowymi.

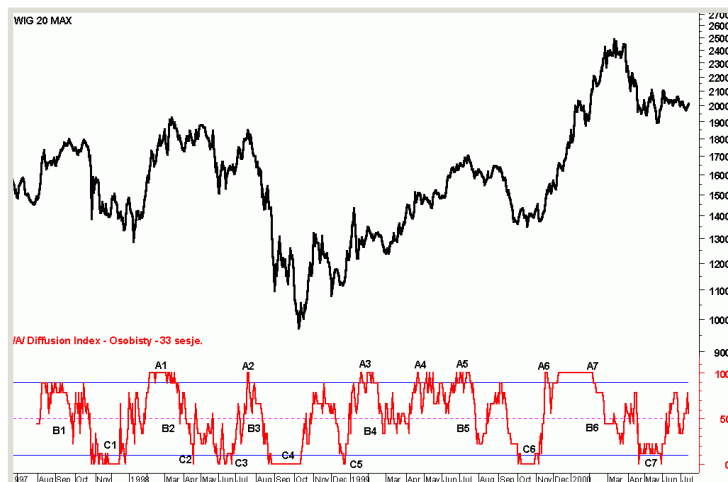
Sygnał wynikający z penetracji przez wskaźnik poziomu 10% - 0% w punkcie C1 wskazuje na prawdziwość twierdzenia, że dotarcie IR do tego poziomu i redukcja portfela w takim momencie byłaby sprzedaniem w czasie dna na indeksie. W tym przypadku doszło do korekty umożliwiającej sprzedaż po wyższych cenach.

Indeks Rozproszenia - Osobisty

Rys. 2 przedstawia wykres WIG20 i Osobistego Indeksu Rozproszenia.

W jego skład weszły: Budimex, Exbud, Mostostal Export, Mostostal Zabrze, BIG, Kredyt Bank, WBK, Optimus i ComputerLand (wszystkie kursy z zamknięcia notowań ciągłych). Wymienione spółki spełniają kryteria, o jakich wspominałem przy omawianiu Wariantu Osobistego IR.

Jak wyglądają sygnały?



A1 i A2 - tuż po szczycie. A3 - sygnał raczej zły (oczywiście, z obecnej perspektywy), A4 - częściowa redukcja portfela, A5 - kolejna redukcja. A6 - następna redukcja, jak się okazało, po większym szczycie indeksu. A7 - pierwsza redukcja w nowej fali wzrostów, z obecnej perspektywy zupełnie niepotrzebna. Jednak w momencie generowania sygnału mogła być jak najlepszym pomysłem.

B1, B2, B5 i B6 - wspaniałe sygnały mogły ochronić sporo pieniędzy. B3, B4 - sygnał bardzo spóźniony - duża pomyłka - sprzedaż na lokalnym dnie.

C1-C7 - w zgodzie z założeniami - były korekty lub marsz ku nowym szczytom.

Tyle o sygnałach płynących z rodzimego rynku. Przy sprawdzaniu zachowania się nowych dla mnie wskaźników zawsze interesuje mnie, jak zachowują się one i jakie generują sygnały dla akcji i indeksów z rynków bardziej rozwiniętych od GPW. Dysponując ostatnimi pięcioma latami notowań dla spółek wchodzących w skład Dow Jones 30 Industrial i Nasdaq 100 zmodyfikowałem formułę tak, by sprawdzić, jak IR zachowuje się obecnie na macierzystych rynkach autora książki. Opis sygnałów poniżej.

Indeks Rozproszenia - DJ 30 Industrial

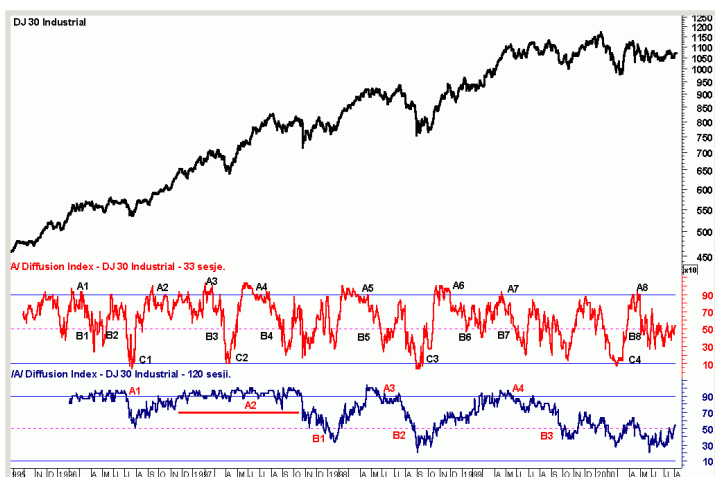
Sygnały dla IR z krokiem 33 sesje.

A1 - to w zasadzie dwa kolejne sygnały do redukcji portfela, prawidłowe. A2 - sygnał bardzo przedczesny, w zasadzie tak bardzo, że błędny (ale zawsze w końcu likwidujemy część pozycji). A3-A5 - gdyby wszystkie sygnały miały taką skuteczność - marzenie analityka

A6 - z obecnej perspektywy sygnały wystąpiły na początku trendu, trudno więc obecnie ocenić je inaczej niż jako złe. A7 - na chwilę przed szczytem, klasycznie. A8 - źle - dołek!

B1-B8 - nad czym się rozwodzić? Wszystkie sygnały złe. Za każdym razem zamknięcie pozycji nastąpiłoby w lokalnym dołku lub jego okolicach. Wydaje się, że ten postulat autora w ostatnich latach stracił na aktualności.

C1-C4 - duże lokalne dołki, klasycznie - raczej rozważyć kupno niż sprzedawanie.



Sygnały dla IR z krokiem 120 sesji.

A1, A3 i A4 - dobre sygnały tuż przed korektą. A2 - to w zasadzie trwająca rok zachęta do redukcji portfela. Lepiej było posługiwać się sygnałami z krótszej wersji indeksu.

B1 i B3 - sprzedawanie lokalnego dołka. B2 - sygnał, jak się okazało w połowie ruchu korekcyjnego, nieco spóźniony, ale i tak pozwoliłby uchronić część portfela przed dalszymi stratami.

C - brak sygnałów głębokiego wyprzedania rynku.

Nasdaq Composite i Nasdaq 100 to od dłuższego czasu najważniejsze indeksy giełd amerykańskich dla wielu polskich inwestorów. Nie mogąc "upakować" wszystkich spółek wchodzących w skład Nasdaq 100 do jednej formuły i nie chcąc sumować obliczeń z kilku formuł, stworzyłem Indeks Rozproszenia w oparciu o notowania 10 spółek o największej kapitalizacji. Średnio- i długoterminowe sygnały z takiego portfela przedstawia rys. 4.

Indeks Rozproszenia - 10 największych spółek z Nasdaq

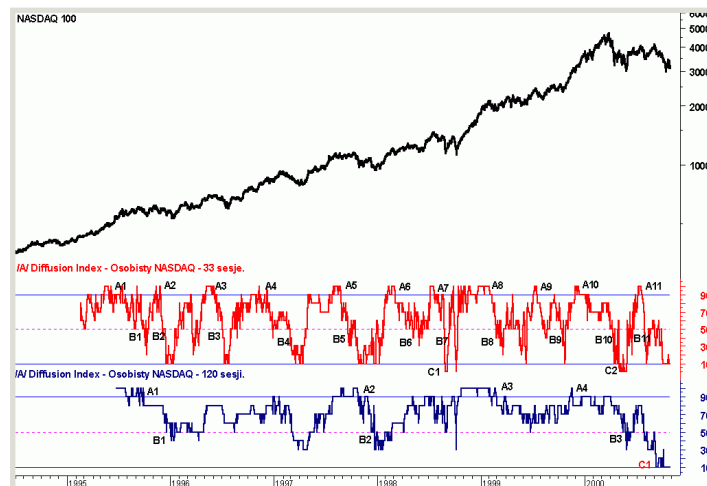
Sygnały dla IR z krokiem 33 sesje.

A1 i A2 - seria sygnałów; z prognozowanej korekty zrobiła się konsolidacja. A3, A4 i A5 - klasycznie, tuż przed szczytem. A6 - przedwczesny. A7, A9 i A11 - tuż po szczycie, w zasadzie sygnał równoległy do indeksu.

A8 i A10 - seria przedwczesnych sygnałów.

B1, B7, B8-B11 - ponownie wskaźnik zaproponował likwidację portfela w lokalnych minimach indeksu. B2-B6 - te sygnały zostały wygenerowane znacznie szybciej w stosunku do poprzednich i przez to miały wartość.

C1 i C2 - podobnie jak w poprzednich przypadkach, lokalne dołki. Warto zwrócić uwagę na penetrację przez IR poziomu 10-15%. W sześciu przypadkach było to lokalne dno.



Sygnały dla IR z krokiem 120 sesji

A1-A4 - błędne sygnały, przedwczesne lub spóźnione. B1-B3 - po raz kolejny sprzedawanie lokalnego dołka. C1 - w momencie pisania artykułu trudno wyrokować, czy będzie to dno czy też początek większej korekty. Zachowanie IR w takich sytuacjach sugeruje, że będziemy mieli do czynienia przynajmniej z lokalnym dołkiem, jeżeli nie z końcem korekty.

Odnawianie pozycji

"Kiedy sprzedawać akcje" jest książką nastawioną na analizę transakcji sprzedaży i poszukiwań metod dokonywania ich w jak najlepszych momentach. Chciałbym jednak zwrócić uwagę na ciekawe zachowanie się IR będące (jak się wydaje) dobrym sygnałem do wejścia na rynek. Opuszczenie przez wskaźnik poziomu "0" po dłuższej obecności na nim i przebicie poziomu 10% kilkakrotnie było dobrą okazją do wejścia na rynek i udziału w istotnych ruchach cen. Opisana sytuacja to wyjścia z dołków następujących po punktach C1, C3 i C5 na rys. 2 lub C3 na rys. 3. Autor odradza stosowanie odwrotnych sygnałów IR do otwierania pozycji, jednak w opisanej wcześniej sytuacji sygnał wejścia na rynek działa bardzo dobrze.

Podsumowanie

Opisane wcześniej problemy z funkcją będącą podstawą konstrukcji Indeksu Rozproszenia (przypadki gdy w portfelu są akcje tylko kilku spółek lub historia ich notowań jest bardzo krótka) w znacznym stopniu ograniczają możliwość stosowania go w analizie. Problem korelacji firm z IR z porównywanym indeksem powoduje, że w zasadzie gra w oparciu o ten wskaźnik jest obciążona bardzo dużą liczbą błędnych sygnałów. Kolejne ograniczenie to duża liczba potencjalnie błędnych transakcji przy likwidacji portfela, wynikających z dojścia Indeksu Rozproszenia do poziomu 50%. Wszystkie te elementy w zasadzie dyskwalifikują ideę IR.

Uważam jednak, że mimo wszystko warto stosować ten wskaźnik jako narzędzie uzupełniające. Sygnały przecięcia od góry poziomu 90% działają z przyzwoitą skutecznością. Grupa sygnałów opisywanych jako C... to w przypadku długotrwałych trendów wzrostowych doskonale wyznaczniki średnioterminowych dołków. Z ograniczeniem spowodowanym krótką historią notowań niektórych spółek można poradzić sobie, pomijając jedną czy dwie o najkrótszej historii notowań. Ten krok spowoduje, że w takich przypadkach IR będzie tylko przybliżeniem opisywanego składu indeksu. Nadal będzie to jednak pożyteczne narzędzie prezentujące średni poziom wykupienia/wyprzedania walorów wchodzących w skład naszego portfela lub indeksu, którym jesteśmy zainteresowani.

Osoby mające dostęp do notowań akcji wchodzących w skład DJ 30 Industrial uzyskają dzięki Indeksowi Rozproszenia dodatkowe narzędzie pomocne w analizie tego indeksu.

Nie rozwiązany problemem pozostaje natomiast trzeci postulat opisany w części Sygnały. Dojście IR do poziomu 50% to w większości przypadków sprzedawanie lokalnych dołków - może należałoby z tego postulatu zrezygnować?

Literatura:

D.L. Cassidy. Kiedy sprzedawać akcje, ABC 2000.

Wykresy wykonane w programie MetaStock 7.0

Dane amerykańskie z RSP.

Diffusion Index - Przykład

```
ISWPD:=Input("Ile sesji wstecz porównujesz dane ? -",2,999,21);
DISOI:=Input("Dla ilu spółek obliczasz indeks ? -",2,999,4);
ZZ:=(100/DISOI);
Input("Górna Linia Sygnału .",0,100,90);
Input("Linia Zero .",50,50,50);
Input("Dolna Linia Sygnału .",0,100,10);

If (Security("AAAA",C)>Ref (Security("AAAA",C),-ISWPD),ZZ,0)+
If (Security("BBBB",C)>Ref (Security("BBBB",C),-ISWPD),ZZ,0)+
If (Security("CCCC",C)>Ref (Security("CCCC",C),-ISWPD),ZZ,0)+
If (Security("DDDD",C)>Ref (Security("DDDD",C),-ISWPD),ZZ,0)
```