

Podręcznik Użytkownika



statica | **AT**

WERSJA **3**

© 2010 Statica

www.statica.pl | poczta@statica.pl



Spis treści

1. Instalacja programu	9
2. Źródła danych	11
2.1. Pliki zewnętrzne	13
3. Wprowadzenie	17
3.1. Podstawy pracy z programem	17
3.2. Serwer notowań	23
4. Panele i pulpity	27
5. Tabele notowań	31
5.1. Funkcje podstawowe	31
5.2. Elementy graficzne	33
5.3. Zawartość tabel	34
5.4. Wyświetlane instrumenty	39
5.5. Linie ofert	41
6. Narzędzia obserwacji notowań	43
6.1. Informacje dodatkowe	43
6.2. Pełny arkusz zleceń	45
6.2.1. Informacje podstawowe	45
6.2.2. Funkcje zaawansowane	47
6.3. Aktywność rynku	51
6.4. Monitor transakcji	52
7. Wykresy	55
7.1. Wyświetlanie wykresów	55
7.2. Podgląd danych i mierzenie zmian ich wartości	60
7.3. Typy skali	63
7.4. Typy wykresów	67
7.4.1. Wykresy liniowe	68

7.4.2. Wykresy wolumenowe	69
7.4.3. Wykresy świecowe	70
7.4.4. Wykresy słupkowe (otwarcia/zamknięcia)	72
7.4.5. Wykresy wolumenowe z bazą	73
7.5. Interwały	75
7.6. Opcje wyświetlania wykresu	77
7.7. Powiększanie i zmiana zakresu danych	81
7.8. Zachowywanie analiz w pliku	83
7.9. Drukowanie	84
7.10. Szablony wykresów	85
8. Formacje graficzne	89
8.1. Wprowadzenie	89
8.2. Opis formacji	92
8.2.1. Linia	92
8.2.2. Linia pozioma	92
8.2.3. Linia pionowa	93
8.2.4. Linia równoległa	93
8.2.5. Wachlarz	94
8.2.6. Linia trendu regresyjnego	95
8.2.7. Linia Ganna	95
8.2.8. Cykle	96
8.2.9. Łuki Fibonacciego	97
8.2.10. Linie Fibonacciego	97
8.2.11. Poziomy Fibonacciego	98
8.2.12. Okienka czasowe Fibonacciego	98
8.2.13. Strzałka kupna i strzałka sprzedaży	99
8.2.14. Tekst	99
9. Wskaźniki analizy technicznej	101
9.1 Opis wskaźników	103

9.1.1 Średnie ruchome	103
9.1.2. MACD	107
9.1.3. Wstęga Bollinger'a	108
9.1.4. Indeks siły względnej (RSI)	109
9.1.5. Wskaźnik zmiany ceny (ROC)	110
9.1.6. Indeks kanału ceny (CCI)	111
9.1.7. Oscylator ceny	113
9.1.8. Momentum	114
9.1.9. Oscylator stochastyczny	114
9.1.10. Wolumen równowagi (OBV)	116
9.1.11. Akumulacja/dystrybucja	118
9.1.12. A/D Williams'a	119
9.1.13. Indeks dodatniego wolumenu	120
9.1.14. Indeks ujemnego wolumenu	121
9.1.15. Mediana	123
9.1.16. Oscylator Chaikin'a	124
9.1.17. Oscylator wolumenu	125
9.1.18. Trend ceny i wolumenu	126
9.1.19. Ważone zamknięcie	127
9.1.20. Wskaźnik zmiany wolumenu (VROC)	128
9.1.21. Przeciętny zakres ceny	129
9.2. Sposoby umieszczania wskaźników na wykresach	130
9.3. Optymalizacja parametrów wskaźników technicznych	138
9.4. Opcje wyświetlania wskaźników	148
10. Formuły użytkownika	149
10.1. Podstawy	151
10.2. Podstawowe elementy składni formuł	157
10.3. Funkcje matematyczne	168

10.4. Odwołania	170
10.5. Testy efektywności formuł	176
10.6. Parametry formuł i ich optymalizacja	180
10.7. Odwołania do samej siebie	183
10.8. Funkcja warunkowa	187
10.9. Funkcje logiczne	192
10.10. Złożone strategie inwestycyjne	198
10.11. Asymetryczne strategie inwestycyjne	201
11. Alerty	205
11.1. Alerty cenowe	205
11.2. Alerty wykresów	210
11.3. Formuły użytkownika w alertach	215
12. Interfejsy do programów zewnętrznych	219
12.1. DDE	220
12.2. Pliki CSV	222
12.3. Pliki binarne programu MetaStock	224
12.3.1. Konfiguracja standardowa	225
12.3.2. Konfiguracja szybka	230
12.3.3. Uwagi dodatkowe	232
12.4. Interfejs eSignal dla programu MetaStock	234
12.4.1. Konfiguracja	235
12.4.2. Wykresy	240
12.5. Plugin dla programu Amibroker	246
13. Zaawansowane ustawienia programu	247
13.1. Wykresy	248
13.2. Okna	251
13.3. Dane	253
13.4. Alerty	256
14. Dodatkowe źródła informacji	259

1.

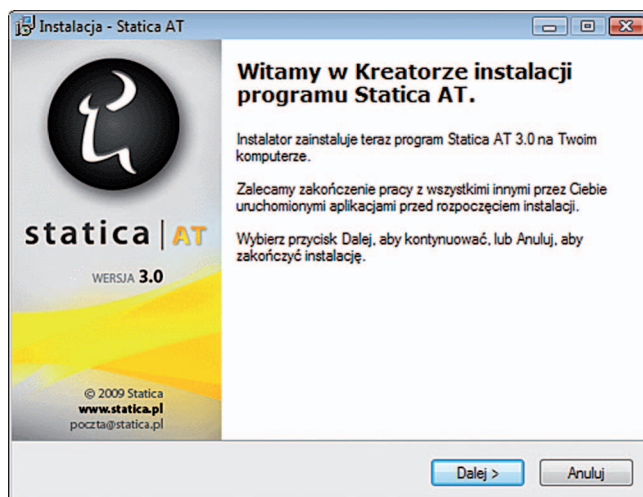
Instalacja programu

Używanie programu *Statica AT* wiąże się z koniecznością jego wcześniejszej instalacji. Program można zainstalować na komputerze pracującym pod kontrolą systemu operacyjnego *Windows* w wersji *XP* lub nowszej.

Aby program mógł pracować prawidłowo, wymagana jest minimalna rozdzielczość ekranu wynosząca 1024x768 pikseli.

Obserwacja bieżących notowań wymaga połączenia z siecią *Internet*.

Aby zainstalować program, włóż do czytnika CD/DVD znajdującego się w twoim komputerze, dysk CD znajdujący się w pudełku programu. Po chwili, powinien automatycznie uruchomić się program instalacyjny jak na rysunku 1.



Rysunek 1.
Program instalacyjny.

Instalacja programu jest bardzo prosta i sprowadza się do wciśnięcia przycisku **Dalej>**. Na drugim ekranie, wymagane jest dodatkowo zaakceptowanie postanowień umowy licencyjnej. Akceptując umowę, zgadzasz się na używanie programu na przedstawionych w niej warunkach i jesteś nią związany tak samo jakby była to umowa zawarta w formie pisemnej. Z tego względu, zanim dokończysz instalację, dokładnie zapoznaj się z umową licencyjną.

Po zakończeniu instalacji programu, na pulpicie *Windows* pojawi się nowa ikona, symbolizująca program *Statica AT* — jej dwukrotne kliknięcie lewym przyciskiem myszy, spowoduje uruchomienie programu.



Rysunek 2.
Ikona programu Statica
AT na pulpicie Windows.

2.

Źródła danych

Aby wyświetlać w programie *Statica AT* bieżące notowania instrumentów finansowych, musisz podłączyć program do serwera notowań w czasie rzeczywistym. Podłączenie takie umożliwi ci pełne wykorzystanie możliwości programu i najwygodniejszą pracę. Wszystkie kwestie związane z wykupieniem odpowiedniego abonamentu, umożliwiającego taki dostęp znajdziesz na stronie <http://www.statica.pl>.

Oprócz bezpośredniego podłączenia do serwerów firmy *Statica*, możesz również wyświetlać wykresy poprzez ich importowanie z zewnętrznych plików tekstowych oraz z plików binarnych programu *MetaStock*. Źródłem takich plików mogą być liczne — zarówno płatne jak i darmowe — serwisy internetowe.

Funkcjonalność pozwalająca na otwieranie wykresów z zewnętrznych plików (tekstowych i *MetaStocka*) jest cenną właściwością programu, która umożliwi ci analizowanie wykresów instrumentów, do notowań których nie dajemy dostępu za pośrednictwem naszych serwerów. Jest to więc funkcjonalność uzupełniająca w stosunku do serwera danych w czasie rzeczywistym; alternatywnie możesz też pliki traktować jako swoje podstawowe źródło danych i wcale nie korzystać z danych w czasie rzeczywistym. Pamiętaj jednak, że w przeciwieństwie do instrumentów udostępnianych przez nasze serwery, pozbawia cię to możliwości obserwowania ich notowań w tabelach, wyświetlania historii transakcji, informacji szczegółowych czy obserwacji pełnego arkusza zleceń. Te funkcje (oraz wiele innych) są dedykowane wyłącznie dla naszego źródła danych online. Z plików tekstowych i plików binarnych *MetaStocka* otworzysz wyłącznie wykresy, które możesz poddawać dalszej analizie.

O sposobie otwierania wykresów z plików zewnętrznych piszemy szczegółowo w rozdziale „**2.1. Pliki zewnętrzne**”.

Aby skonfigurować program do odbioru notowań w czasie rzeczywistym, powinieneś pozyskać nazwę użytkownika i hasło dostępowe. W tym celu powinieneś skontaktować się z dostawcą notowań pod adresem poczta@statica.pl lub wykonać czynności opisane na stronie www.statica.pl.

Szczegółową procedurę aktywacji i konfiguracji notowań znajdziesz w pliku pomocy programu, w rozdziale „**Konfiguracja podstawowa**”.

Dostęp do pliku pomocy uzyskasz, wybierając z menu **Pomoc** programu *Statica AT*, polecenie **Statica — pomoc**.



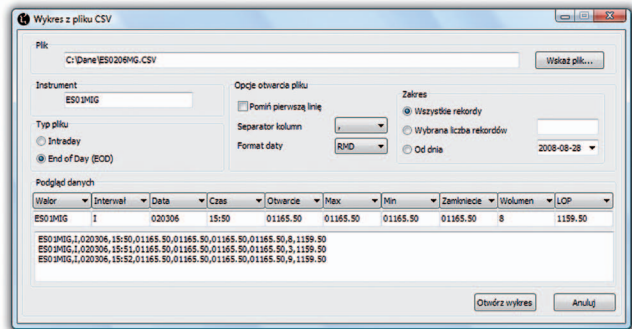
2.1. Pliki zewnętrzne

W programie *Statica AT* możesz otworzyć wykres instrumentu, którego historia notowań znajduje się w pliku tekstowym lub w binarnej bazie programu *MetaStock*.

Aby otworzyć wykres z pliku tekstowego, wybierz polecenie **Importuj plik tekstowy...** z menu **Plik**.

W oknie, które się otworzy, wciśnij przycisk **Wskaż plik...** aby wskazać źródło danych dla wykresu. Możesz otworzyć w ten sposób zarówno plik z danymi intraday jak i z danymi dziennymi (EOD). Po wskazaniu pliku źródłowego, program wstępnie wypełni okno parametrów wczytywanego pliku.

Wstępne przetworzenie pliku a następnie samo otwarcie wykresu, w zależności od wielkości pliku, może zająć nawet bardzo dużo czasu.



Rysunek 3.
Import pliku tekstowego.

Przede wszystkim, w sekcji **Typ pliku**, powinieneś określić czy otwierany plik jest plikiem intraday czy EOD. Po wybraniu typu pliku, program spróbuje dopasować poszczególne dane w pliku do odpowiednich pozycji notowań (data, czas, kurs, LOP, itd.). Podgląd tak przygotowanych danych dostępny jest w sekcji **Podgląd danych**. Jeśli jakaś kolumna została przez program rozpoznana nieprawidłowo — zmień jej zawartość, poprzez wybór odpowiedniej pozycji z rozwijanego menu nad poszczególnymi kolumnami.

Prawidłowe zinterpretowanie danych znajdujących się w pliku może czasami wymagać pominięcia pierwszego wiersza znajdującego się w pliku, gdzie często znajduje się opis formatu a nie same dane. Aby to zrobić zaznacz pozycję **Pomiń pierwszą linię** w sekcji **Opcje otwarcia pliku**.

W tym samym miejscu możesz też wybrać prawidłowy separator kolumny oraz format daty.

Jeśli chciałbyś, aby wykres miał inną nazwę niż nazwa pliku, zmień to w sekcji **Instrument**.

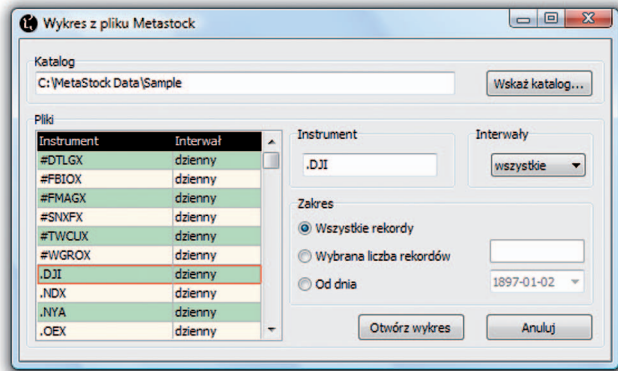
Ostatnią czynnością jest określenie czy program ma zaimportować cały plik czy jego część. Możesz to zrobić w sekcji **Zakres**.

Jeśli prawidłowo oznaczyłeś wszystkie istotne parametry pliku, po wciśnięciu przycisku **Otwórz wykres**, program otworzy wykres, którego źródłem jest wskazany plik.

Aby ułatwić ci import innych plików pochodzących z tego samego źródła, *Statica AT* zapamięta wprowadzone przez ciebie parametry plików. Zrobi to osobno dla ustawień plików EOD i intraday.

Statica AT oprócz plików tekstowych umożliwia również otwieranie wykresów z plików binarnych programu *MetaStock*. I w tym wypadku, możesz korzystać zarówno z plików intraday jak i EOD, a do otwierania wykresów z tego typu plików służy polecenie **Importuj plik w formacie MetaStock...** znajdujące się również w menu **Plik**.

Rysunek 4.
Import plików
programu MetaStock.



Pierwszą niezbędną czynnością jest wskazanie źródła danych. W przeciwieństwie do plików tekstowych, tu wskazać należy nie konkretny plik lecz folder, w którym znajduje się baza plików programu *MetaStock* (w formacie binarnym, nie tekstowym!).

Po wskazaniu katalogu źródłowego (przycisk **Wskaż folder...**), program wypełni sekcję **Pliki** dostępnymi w bazie plikami. Jeśli instrumentów tych jest dużo, możesz zmniejszyć ich ilość, przez zawężenie listy do wybranego interwału. Interesujący cię interwał wskaż w sekcji **Interwały**.

Tak jak w przypadku plików tekstowych i tutaj możesz zmienić ostateczną nazwę instrumentu (sekcja **Instrument**).

Po kliknięciu na liście i wybraniu konkretnego waloru, w sekcji **Zakres** możesz zdecydować jak wiele danych załadować na wykres. Następnie wciśnij przycisk **Otwórz wykres**. *Statika AT* niezwłocznie wyświetli wykres wybranego instrumentu.

3.

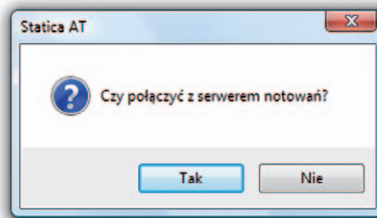
Wprowadzenie

3.1. Podstawy pracy z programem

Po zainstalowaniu programu, oraz po prawidłowym skonfigurowaniu dostępu do notowań w czasie rzeczywistym, program jest gotowy do pracy. Pierwszą czynnością, którą powinieneś wykonać jest połączenie się z serwerem danych czasu rzeczywistego.

Jeśli w ustawieniach programu, właśnie wpisałeś swoją nazwę użytkownika i hasło, wybierz polecenie **Rozpocznij sesję** z menu **Plik**.

Gdy następnym razem uruchomisz program, nie będziesz musiał wybierać tego polecenia. Zaraz po uruchomieniu, program zadaje pytanie czy połączyć z serwerem. Odpowiedz na nie twierdząco.



Rysunek 5.
Pytanie o połączenie
z serwerem.

O prawidłowym zakończeniu procesu łączenia się z serwerem, program poinformuje odpowiednim komunikatem *Serwera Notowań*, oraz na pasku statusu programu.



Rysunek 6.
Program informuje o
prawidłowym połączeniu
z serwerem notowań.

Wskazówka: Co jeśli nie mogę się połączyć?

Problemy z połączeniem mogą być wynikiem restrykcyjnej konfiguracji zapory systemowej, programu antywirusowego lub ograniczeń nałożonych na twój komputer przez administratora sieci, z której korzystasz. W zależności od przyczyny problemów, rozwiązaniem będzie odpowiednie skonfigurowanie zapory, skontaktowanie się z administratorem, lub łączenie się z naszymi serwerami przez serwery pośredniczące — tak zwane proxy.

Aby rozwiązać swój problem, możesz:

- skontaktować się z administratorem sieci
- przeglądnąć porady dostępne na stronie <http://forum.statica.pl>
- skonfigurować połączenie przez proxy według opisu dostępnego w pomocy do programu
- skontaktować się z naszą pomocą techniczną: poczta@statica.pl

Po połączeniu z serwerem, możesz rozpocząć odbieranie notowań i wyświetlanie wykresów.

Punktem wyjścia do otwierania wykresów czy korzystania z innych narzędzi takich jak np. alerty czy obserwacja pełnego arkusza zleceń, są w programie *Statica AT* tabele notowań.

W tabelach wyświetlane są notowania instrumentów. Z poziomu tabel otwierasz wykresy, informacje dodatkowe, itd...

W programie *Statica AT* dostępnych jest 20 tabel, które możesz jednocześnie umieszczać w oknie programu. Każda z tych tabel może prezentować notowania dowolnej liczby instrumentów, z różnych rynków jednocześnie.

Aby otworzyć tabelę, wybierz pierwsze polecenie z menu **Tabela: Duża tabela**. Spowoduje to otwarcie pierwszej dostępnej w programie tabeli, która (jak i pozostałe 19) została wstępnie skonfigurowana.

Wskazówka: Pierwsza tabela nie nazywa się „Duża tabela”!

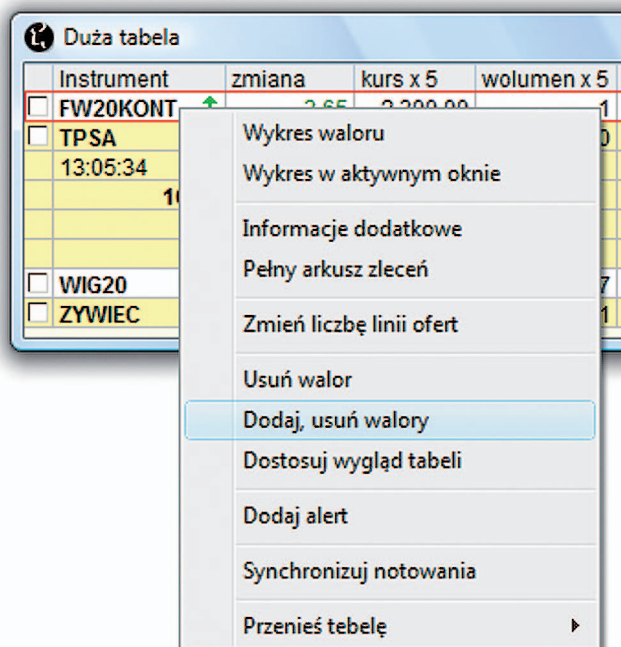
W zależności od wersji oraz konfiguracji programu, początkowe nazwy tabel mogą się różnić — nie ma to jednak wpływu na ich funkcjonalność, a samą nazwę możesz łatwo zmienić. Jak to zrobić dowiesz się z dalszej części podręcznika.

Rysunek 7.
Przykładowa tabela
notowań.

Instrument	zmiana	kurs x 5	wolumen x 5	razem wol K	Vol K	średnia K	Cena K	Cena S	średnia S	Vol S	razem wol S	obrót
FV20KOHIT	3.65	2 300.00	1									1 327 117 200.00
TPSA	2.31	16.37	850	300	300	16.36	16.36	16.40	16.40	230	230	84 351 479.62
130534	1.11			3 189	2 898	16.33	16.33	16.42	16.42	1 958	2 188	2 571 797
	16.37	0.37		4 228	1 030	16.33	16.31	16.43	16.43	17 600	19 788	
850	0.18			14 592	10 364	16.31	16.30	16.44	16.43	10 200	29 988	
				14 547	55	16.31	16.29	16.45	16.44	28 773	59 781	
WIG20	3.44	2 290.99	927									461 714 484.48
ZYWIEC	1.65	493.00	1	5	5	490.00	490.00	493.00	493.00	4	4	14 771.00

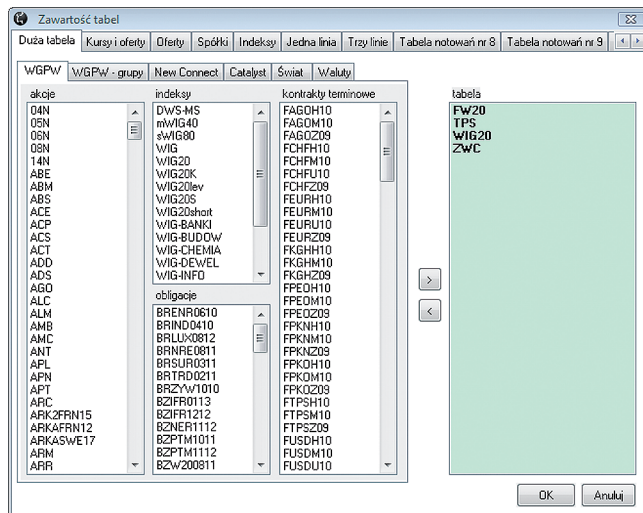
W tabeli tej, niezwłocznie po jej otwarciu, prezentowane będą bieżące kursy umieszczonych w niej papierów wartościowych. Dla każdego instrumentu dostępnych może być od jednego do pięciu wierszy, a ich zawartość może być przez ciebie dowolnie zmieniana w trakcie pracy z programem. O szczegółach konfiguracji tabel dowiesz się z rozdziału „5. Tabele notowań”.

W tabeli notowań, możesz umieszczać nowe instrumenty oraz usuwać te, których notowania już cię nie interesują. W tabeli możesz umieszczać zarówno pojedyncze instrumenty jak i ich całe grupy (np. wszystkie akcje wchodzące w skład indeksu WIG20). Kwestie te zostaną dokładnie omówione w rozdziale dotyczącym tabel. Możesz jednak już teraz dodać jakiś instrument. W tym celu kliknij prawym przyciskiem myszy w dowolnym miejscu tabeli, a następnie wybierz z menu kontekstowego (podręcznego) polecenie **Dodaj, usuń walory**.



Rysunek 8.
Menu podręczne tabeli.

W wyniku wybrania polecenia **Dodaj, usuń walory**, otwarte zostanie okno zawartości tabel, w którym definiujesz, które instrumenty mają znaleźć się w tabeli z poziomu której przywołałeś to okno. Po dwukrotnym kliknięciu wybranego instrumentu, jego skrót zostanie przeniesiony na zielone pole oznaczone etykietą **tabela**. Skróty instrumentów znajdujące się na zielonym polu, definiują zestaw instrumentów, który zostanie ostatecznie wyświetlony w tabeli, po zamknięciu okna zawartości tabeli przyciskiem **OK**.



Rysunek 9.

Okno zawartości tabel.

Tabele, oprócz wyświetlania bieżącego zestawu notowań i informacji szczegółowych, są swego rodzaju punktem wyjścia dla większości dostępnych w programie narzędzi. I tak, jeśli chcesz otworzyć wykres instrumentu, powinieneś kliknąć prawym klawiszem myszy, nazwę instrumentu, którego wykres chcesz otworzyć, a następnie z menu kontekstowego wybrać polecenie **Wykres waloru**.

Analogicznie, jeśli chcesz podglądnąć historię transakcji, wybierz polecenie **Informacje dodatkowe**.

Wszystkie dostępne w ten sposób narzędzia oraz ich możliwości, zostaną szczegółowo omówione w dalszej części podręcznika. W tym miejscu, powinieneś tylko zapamiętać, że punktem wyjścia do prowadzenia analiz jest tabela notowań oraz umieszczone w niej notowania instrumentu.

Konsekwencją takiego podejścia jest to, że notowania w czasie rzeczywistym są odbierane przez program wyłącznie, gdy w tabeli znajduje się jego nazwa. Jeśli umieścisz instrument w tabeli i otworzysz jego wykres, a następnie usuniesz instrument z tabeli pozostawiając otwarty wykres, program przestanie odbierać informacje o nowych transakcjach dla tego instrumentu, co sprawi, że wcześniej otwarty wykres przestanie być aktualizowany.

Wskazówka: Co jeśli wykres instrumentu nie aktualizuje się?

Prawidłowe działanie narzędzi programu *Statica AT* uzależnione jest od odbierania przez niego notowań instrumentu, który poddajesz analizie danym narzędziem. Program odbiera notowania wyłącznie, gdy w tabeli umieszczony jest instrument, którego notowania analizujesz.

Mimo, że w programie możesz mieć otwartych wiele tabel, wystarczy, że walor, którego wykres jest otwarty, będzie umieszczony tylko w jednej z nich.

Po zakończeniu sesji, względnie po zakończeniu prowadzonych przez ciebie analiz, możesz zamknąć program, korzystając na przykład z polecenia **Wyjście** z menu **Plik**.

Ważną cechą programu jest to, że przy ponownym uruchomieniu, odtworzy on wszystkie ustawienia i analizy, które prowadziłeś w momencie zamykania programu. Nie musisz ich nigdzie zapisywać — program zapamięta automatycznie rozmieszczenie okien jak i ich zawartość.

Czasami zdarzają się jednak sytuacje losowe (np. awaria dysku, przerwa w dostawie zasilania), które mogą spowodować uszkodzenie plików i co za tym idzie, bieżącej konfiguracji programu. Aby ustrzec się przed takimi przykrymi zdarzeniami, dobrze jest co jakiś czas zapisać całą konfigurację i układ okien (zwaną w programie układem pulpitu). Jak to zrobić dowiesz się z rozdziału „4. Panele i pulpity”. Zabezpieczenie takie oszczędzi ci konieczności żmudnego przywracania utraconej konfiguracji.

3.2. Serwer notowań.

Po otwarciu programu *Statica AT*, w prawym dolnym rogu pulpitu *Windows*, pojawia się dodatkowa ikona symbolizująca *Serwer notowań*.

Rysunek 10.
Ikona Serwera notowań.

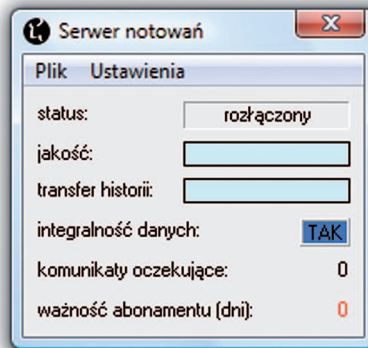


Serwer notowań jest samodzielnym programem, którego funkcją jest realizacja i podtrzymywanie połączenia z głównym serwerem notowań giełdowych, znajdującym się w siedzibie dostawcy danych.

Dodatkowo, program ten realizuje udostępnianie notowań w ramach interfejsów zewnętrznych (generuje pliki CSV, udostępnia DDE, eSignal, pliki *MetaStocka*,...).

Okno *Serwera notowań* pokaże się po dwukrotnym kliknięciu w jego ikonę.

Rysunek 11.
Serwer notowań.



Z punktu widzenia użytkownika, główne cechy *Serwera notowań* (dostarczającego dane do programu *Statica AT*) to:

- utrzymywanie połączenia bez względu na jakość połączenia internetowego,
- automatyczne uzupełnianie zagubionych komunikatów w przypadku chwilowego zerwania połączenia z serwerem,
- brak „cichych rozłączeń”.

Dzięki nowemu podejściu do przesyłania danych, użytkownik aplikacji *Statica AT* ma pewność, że zostawiając program na początku sesji, po jej zakończeniu, wszystkie otwarte wykresy oraz generowane pliki są aktualne w chwili jej zakończenia, a nawet w przypadku utraty łączności z serwerem dostawcy danych, program nie „zgubił” ani jednego komunikatu.

Oczywiście, aby program faktycznie był w stanie nie tylko monitorować, ale i doładowywać zagubione komunikaty, muszą być spełnione pewne warunki:

- po rozłączeniu spowodowanym niską jakością połączenia internetowego, problemami technicznymi po stronie użytkownika czy awarią po stronie dostawcy, musi istnieć fizyczna możliwość ,
- przerwa w odbiorze notowań nie może być dłuższa niż 15 minut.

Bez względu na przyczynę rozłączenia, w przypadku przerw w łączności dłuższych niż 15 minut, program rezygnuje z pobierania zagubionych notowań i bezzwłocznie przechodzi do prezentowania aktualnego stanu rynku. W takiej sytuacji, w celu wyeliminowania „dziur” w wykresach, należy je zsynchronizować (opcja dostępna w menu podręcznym wykresów i tabel). Konieczność przeprowadzenia uzupełnienia danych, sygnalizowana jest w oknie *Serwera notowań* w pozycji **integralność danych**. Niebieski znacznik **TAK** wskazuje na to, że od momentu pierwszego połączenia, program nie stracił łączności ze zdalnym serwerem notowań giełdowych lub, że taka utrata łączności miała miejsce, ale dane utracone w wyniku takiej sytuacji zostały automatycznie uzupełnione.

Czerwona kontrolka **NIE** wskazuje na to, że doszło do utraty komunikatów z okresu dłuższego niż 15 minut i w celu zachowania kompletności wykresów należy je zsynchronizować. W praktyce sytuacja tak powinna być bardzo rzadka.

Ponieważ program nie wie, które dane/wykresy są dla użytkownika krytyczne, kontrolkę integralności danych należy resetować ręcznie (poprzez jej kliknięcie).

Poniżej przedstawiamy opis znaczników jakości połączenia Serwera notowań.

Status — bieżący stan połączenia (połączony/rozłączony, automatyzacja, ...).

Jakość — w przypadku opóźnień w docieraniu komunikatów przekraczających 5 sekund, wskaźnik ten spada poniżej 100%, sukcesywnie zbliżając się do 0, które osiąga w przypadku opóźnienia wynoszącego 60 sekund. W takiej sytuacji program zamyka połączenie i próbuje nawiązać je ponownie. Jeśli nawiązanie połączenia jest możliwe i nastąpiło w ciągu 15 minut, brakujące notowania uzupełniane są automatycznie. Jeśli nie ma możliwości nawiązania połączenia ze zdalnym serwerem danych, program wyświetla odpowiedni komunikat i próbuje łączyć się w odstępach 10-cio sekundowych. Jeśli uda się nawiązać łączność w ciągu 15 minut — notowania uzupełniane są automatycznie (integralność danych jest zachowana).

Transfer historii — jest to znacznik pokazujący, na jakim etapie znajduje się obecnie proces pobierania plików historycznych.

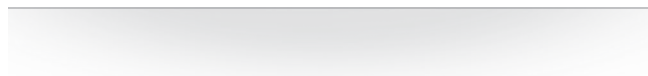
Integralność danych — wskaźnik kompletności notowań od czasu pierwszego połączenia. Informuje o braku konieczności lub o konieczności synchronizacji wykresów.

Komunikaty oczekujące — wskaźnik informujący o ilości komunikatów odebranych przez Serwer notowań, które nie zostały przetworzone przez program główny (nie mają jeszcze odzwierciedlenia na wykresach i w tabelach). Wskaźnik ten powinien wynosić zawsze 0. Na wolniejszych komputerach, lub komputerach obciążonych pracą dodatkowych programów, może chwilowo przyjmować niewielkie wartości dodatnie. Stałe zwiększanie się

tego wskaźnika świadczy o zbyt obciążonym procesorze lub zaprzestaniu przetwarzania komunikatów przez aplikację *Statica AT* (zawieszenie programu?).

Ważność abonamentu — informacja o ilości pozostających dni do końca opłaconego abonamentu. Jeżeli użytkownik korzysta z dostępu do więcej niż jednego pakietu danych w obrębie jednego abonamentu, informacja dotyczy ilości dni dla pakietu o najbliższym dniu wygaśnięcia.

Osoby pracujące z systemem operacyjnym *Windows 2000* lub nowszym, mogą w ustawieniach ogólnych programu ustawić stopień przezroczystości okna *Serwera notowań*. Dzięki temu pozostawienie go cały czas otwartego jest mniej uciążliwe, gdyż nie zasłania innych okien.



4.

Panele i pulpity

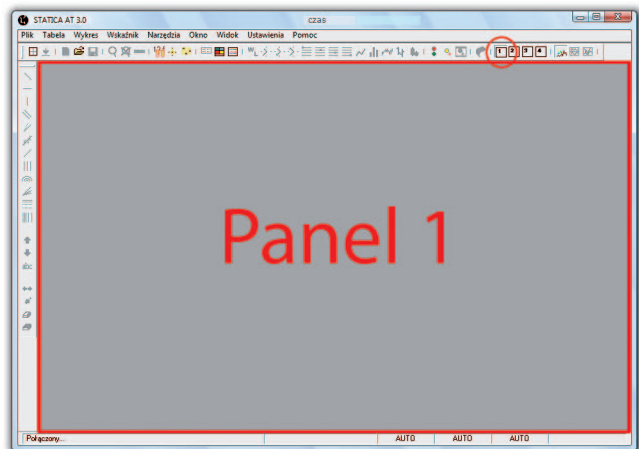
Pracę w programie *Statica AT*, rozpocznesz od pustego okna, w którym będziesz następnie umieszczał tabele z notowaniami, wykresy instrumentów oraz okna różnych narzędzi.

Szczegółowy opis wszystkich tych elementów znajduje się w dalszej części podręcznika.

W tym miejscu, chcemy zwrócić twoją uwagę na fakt, że do dyspozycji masz nie tylko powierzchnię okna, którą w danej chwili widzisz na ekranie, ale obszar roboczy składający się z czterech paneli, które w każdej chwili możesz przełączać między sobą tak, aby uzyskać maksymalnie ergonomiczne rozłożenie poszczególnych okien, tabel i narzędzi.

W *Ustawieniach ogólnych* programu możesz w razie potrzeby zwiększyć liczbę dostępnych paneli do dziesięciu (patrz rozdział „13.2. Okna”).

Panele to nazwa, jaką nadaliśmy każdemu z czterech „podpulpitów”, składających się na pulpit główny. Pulpit główny to inaczej obszar roboczy programu, składający się z czterech paneli.



Rysunek 12.
Program bezpośrednio
po uruchomieniu
wyświetla zawartość
pierwszego panelu.

Możesz szybko przenieść się do jednego z paneli, używając w tym celu odpowiedniej ikony paska narzędziowego:

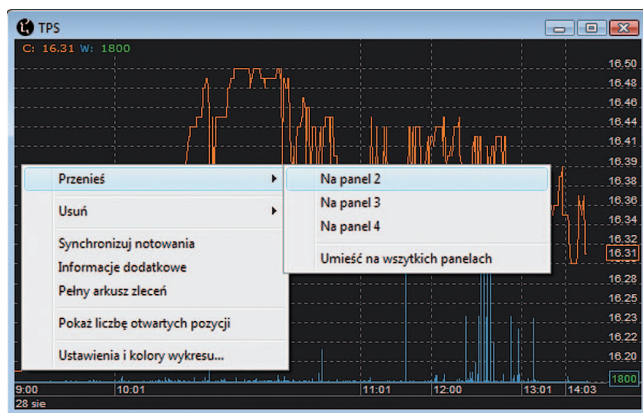
1 Panel 1

2 Panel 2

3 Panel 3

4 Panel 4

Aby umieścić okno lub tabelę na wybranym panelu, należy użyć menu podręcznego tego okna i wybrać polecenie przenoszące go na wybrany panel.



Rysunek 13.
Przenoszenie okna
na inny panel.

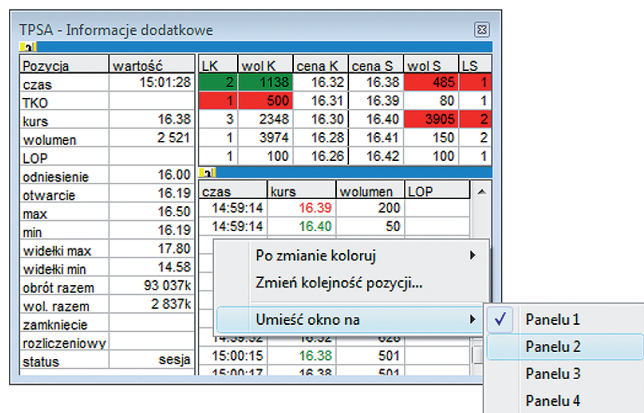
Jak widać na rysunku 13, okno możesz przenieść na wybrany panel lub umieścić je na wszystkich czterech panelach. Ta ostatnia opcja, pozwala na wyświetlanie tego samego okna na każdym z paneli, bez konieczności otwierania jego kopii na każdym z nich. Jest to użyteczna funkcja w sytuacji, gdy jakiś bardzo ważny dla ciebie wykres, chcesz mieć dostępny na ekranie, bez względu na którym panelu znajdujesz się w danej chwili.

Pamiętaj, że umieszczenie okna na wszystkich panelach, nie tworzy jego kopii na każdym z nich, lecz sprawia, że to samo okno

widoczne jest na każdym panelu. Oznacza to, że modyfikacje wykresu poczynione przez ciebie na panelu nr 1 będą widoczne również na pozostałych panelach, gdyż na każdym z nich otwarte jest to samo okno.

Szczególnym przypadkiem, jest *okno informacji dodatkowych*. Możesz dokładnie określić, na których panelach będzie ono widoczne. W przypadku innych okien, tabel i narzędzi, masz do wyboru tylko jeden panel lub wszystkie. Okno informacji dodatkowych może być otwarte na jednym, dwóch, trzech lub czterech panelach — w zależności od twoich potrzeb.

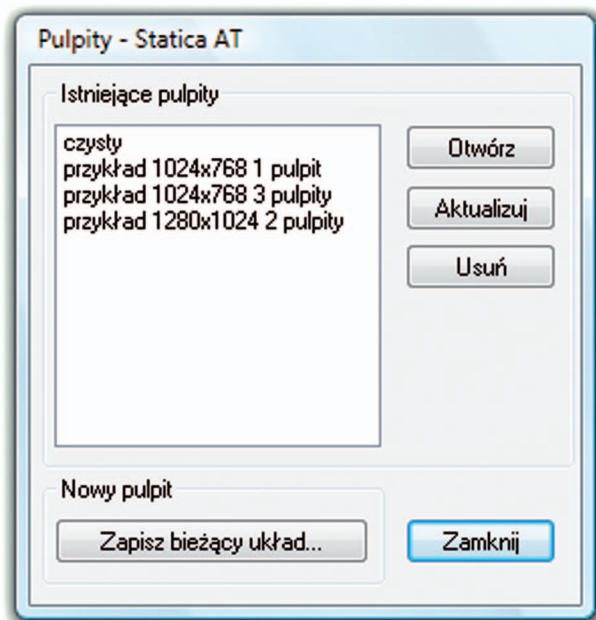
Rysunek 14.
Umieszczanie okna
informacji dodatkowych
na panelach.



Po zamknięciu programu, zawartość wszystkich czterech paneli zostanie zachowana aż do następnego uruchomienia aplikacji, kiedy to zostaną dokładnie odtworzone.

Oprócz tego, możesz też zapamiętywać na dysku bieżącą zawartość paneli. Każdemu takiemu zapamiętanemu zestawowi możesz nadać nazwę, dzięki której będziesz mógł w każdej chwili przywołać układ paneli zapamiętany w przeszłości.

Do zapamiętywania i wczytywania pulpitów (składających się z czterech paneli) służy polecenie **Pulpity...** z menu **Plik**.



Rysunek 15.
Okno zarządzania
pulpitami.

Aby zapamiętać bieżącą zawartość wszystkich czterech paneli, użyj przycisku **Zapisz bieżący układ...**

Aby zamknąć wszystkie okna, tabele i narzędzia otwarte w danej chwili w programie, a następnie otworzyć jeden z zapamiętanych wcześniej pulpitów, zaznacz nazwę pulpitu na liście i wciśnij przycisk **Otwórz**. Alternatywnie możesz też kliknąć dwa razy nazwę pulpitu na liście.

Przycisk **Aktualizuj** służy do zmiany wybranego na liście pulpitu tak, aby jego zawartość była identyczna z bieżącą zawartością obszaru roboczego programu.

Możesz też usunąć nieużywany już pulpit, używając w tym celu przycisku **Usuń**.

5.

Tabele notowań

5.1. Funkcje podstawowe

Notowania poszczególnych walorów prezentowane są w *tabelach notowań*. Zakres prezentowanych informacji jak i wygląd każdej z tabel użytkownik definiuje samodzielnie.

Aby otworzyć tabelę z notowaniami należy z menu **Tabela** wybrać polecenie odpowiadające nazwie otwieranej tabeli.

Po otwarciu pierwszej tabeli, program wypełni ją notowaniami przykładowych walorów.

Rysunek 16.
Przykładowa
tabela notowań.

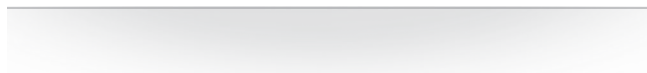
Instrument	zmiana	kurs x 5	wolumen x 5	razem wol K	Vol K	średnia K	Cena K	Cena S	średnia S	Vol S	razem wol S	obrót
FW20KONT	↑	3.65	2 300.00	1								1 327 117 200.00
TP5A	↑	2.31	16.37	850	300	300	16.36	16.36	16.40	230	230	84 351 476.92
		1.11			3 198	2 898	16.33	16.33	16.42	1 858	2 188	2 571 787
		16.37	0.37		4 228	1 030	16.33	16.31	16.43	17 600	19 788	
		850	0.16		14 562	10 364	16.31	16.30	16.44	19 200	29 988	
					14 647	56	16.31	16.29	16.45	16 44	26 773	56 781
VW20	↑	3.44	2 290.89	927			2 287.77	2 293.38				451 714 484.48
ZYVREC	↑	1.65	493.00	1	5	5	490.00	490.00	493.00	4	4	14 771.00

Zawartość tabel może być sortowana według wybranej kolumny. Aby posortować tabelę, kliknij przy prawej krawędzi nagłówka wybranej kolumny.

Kolumny możesz też zamieniać miejscami. Zamianę wykonasz przeciągając kolumnę („chwytaj” za nagłówek kolumny przy jej lewej krawędzi) w wybrane miejsce.

Przeniesienie kolumny ma wpływ na prezentację notowań łącznie do ponownego otwarcia tabeli. Jeśli chcesz przenieść kolumnę na stałe, użyj polecenia **Dostosuj wygląd tabeli** z jej menu podręcznego.

W przypadku tabel, w których znajduje się duża liczba instrumentów, istnieje sposób na szybkie wyszukanie waloru. Należy kliknąć lewym przyciskiem myszy w oknie tabeli, a następnie na klawiaturze wcisnąć pierwszą literę nazwy szukanego instrumentu. Zawartość tabeli zostanie automatycznie przesunięta tak, aby znajdował się w niej pierwszy instrument zaczynający się na wybraną literę. Możesz uszczegółowić szukanie, wciskając następnie klawisz odpowiadający drugiej literze wraz z wciśniętym klawiszem **Ctrl**. Przykładowo, aby szybko odnaleźć w tabeli walor *Telekomunikacja*, możesz wcisnąć klawisz **T**, a następnie **Ctrl+E**.



5.2. Elementy graficzne

W tabelach notowań, oprócz wartości liczbowych, reprezentujących poszczególne pozycje, możesz znaleźć również proste oznaczenia graficzne, które pozwolą ci w szybki sposób zorientować się w bieżącej sytuacji rynkowej.

oznaczenie
tendencji

oznaczenie
ekstremum

Rysunek 17.
Strzałki tendencji
i ekstremum
w tabeli notowań.

Instrument	zmiana	kurs x 5	wolumen x 5	razem wol K	Vol K	średnia K	Cena K	Cena S	średnia S	Vol S	razem wol S	obrót
LSOFT	↑	4.45	500	100	100	4.42	4.42	4.48	4.48	1 520	1 520	11 164.40
10:43:22	2.08			1 100	1 000	4.40	4.40	4.48	4.48	740	2 260	1 270
	4.45	-0.05		1 330	230	4.39	4.39	4.50	4.49	2 500	4 780	
	500	0.09		1 830	500	4.38	4.38	4.57	4.50	300	5 080	
				2 430	800	4.38	4.28	4.59	4.51	1 120	5 180	

Oznaczenie tendencji — strzałka wskazująca czy aktualny kurs jest wyższy czy niższy od kursu odniesienia (lub otwarcia, jeśli zmienisz to w ustawieniach tabeli).

Oznaczenie ekstremum — strzałka w górę wskazuje czy aktualny kurs jest najwyższym kursem na sesji. Analogicznie, strzałka w dół informuje, że na bieżącej sesji nie zawierano transakcji po cenie niższej niż aktualna.

Rysunek 18.
Oznaczenie
nierównowagi.

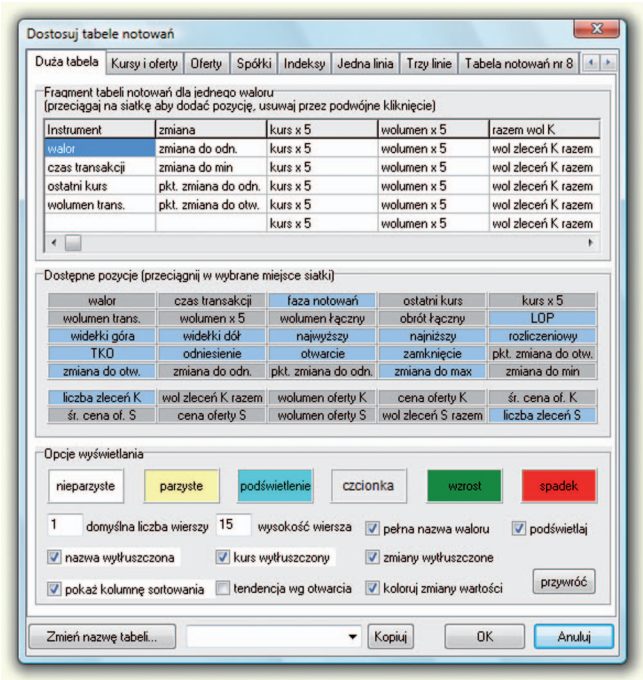
Instrument	zmiana	kurs x 5	wolumen x 5	razem wol K	Vol K	średnia K	Cena K	Cena S	średnia S	Vol S	razem wol S	obrót
PERFECT	↓	66.67		1 520 856	528 856	0.15	0.15	0.15	0.15	1 047 462	1 047 462	
11:42:55				1 512 929	83 873	0.15	0.14	0.16	0.15	530 548	1 578 010	
	10.151	0.06		1 937 297	84 458	0.15	0.13	0.17	0.16	201 183	1 839 193	
				1 982 167	44 870	0.15	0.12	0.18	0.16	150 000	1 989 193	
				1 995 625	14 458	0.15	0.11	0.19	0.16	139 996	2 128 789	

W przypadku braku równowagi rynkowej, w miejscu, w którym zwykle prezentowane jest oznaczenie tendencji, program wyświetli oznaczenie typu nierównowagi:

- instrument zawieszony — można składać zlecenia
- instrument zawieszony — nie można składać zleceń
- równoważenie na dolnych widełkach
- równoważenie na górnych widełkach
- równoważenie z innego powodu.

5.3. Zawartość tabel

Zawartość oraz układ wszystkich tabel należy zdefiniować według własnych potrzeb. W tym celu z menu podręcznego tabeli wybierzesz polecenie **Dostosuj wygląd tabeli**. Na ekranie pojawi się okno, w którym definiujesz wszystkie podstawowe parametry wybranej tabeli.



Rysunek 19.
Okno parametrów tabel.

Notowania każdego waloru wyświetlanego w tabeli mogą zajmować maksymalnie pięć wierszy. Symbolicznie zostało to odwzorowane w górnym polu okna (**Fragment tabeli notowań dla jednego waloru**).

W polu tym definiujesz, jakie informacje, w której kolumnie i w którym wierszu (1–5) mają być wyświetlane.

Lista dostępnych informacji rynkowych znajduje się w drugiej części okna — w polu **Dostępne pozycje** (walor, czas transakcji, ostatni kurs,...). Aby umieścić jedną z tych danych w wybranym miejscu tabeli należy „przeciągnąć” ją z pola **Dostępne pozycje** w odpowiednie miejsce pola **Fragment tabeli notowań dla jednego waloru**.

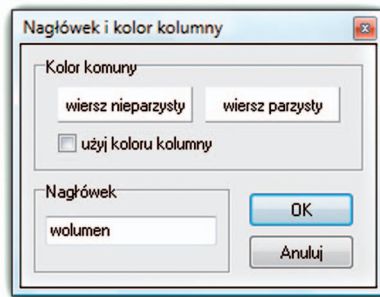
Aby wycofać informację z tabeli, należy dwukrotnie kliknąć jej nazwę w polu **Fragment tabeli notowań dla jednego waloru**.

Kolumny, możesz także zamieniać miejscami. W przeciwieństwie do zamiany kolumn miejscami bezpośrednio w tabeli notowań, zmiana dokonana w tym oknie przyniesie oczywiście trwały efekt.

Aby usunąć kolumnę, z menu podręcznego wybierz polecenie **Usuń kolumnę**.

Aby zmienić nagłówek kolumny należy dwukrotnie kliknąć na nagłówku wybranej kolumny tego samego pola.

Rysunek 20.
Nagłówek i kolor
kolumny.



W tym samym oknie dialogowym można włączyć kolorowanie kolumny. Po zdefiniowaniu kolorów wierszy i zaznaczeniu pola **Użyj koloru kolumny**, kolumnie możesz nadać kolorystykę odrębną niż ta zdefiniowana poprzez kolor wierszy parzystych i nieparzystych dla całej tabeli. Możesz w ten sposób łatwo wyróżnić wybrane kolumny.

W głównym oknie **Dostosuj tabele notowań** można również zmienić nazwę tabeli, używając w tym celu przycisku **Zmień nazwę tabeli**.

Zmiana nazwy tabeli będzie miała również wpływ na treść odpowiedniego polecenia menu **Tabela**.

W części okna zatytułowanej **Opcje wyświetlania**, możesz ustalić szczegółowe zasady związane z wyświetlaniem informacji w tabelach.

W pierwszym wierszu, znajduje się sześć prostokątów, definiujących kolorystykę oraz parametry czcionki. Klikając w jedno z dostępnych pól, możesz zmienić domyślne ustawienia programu w tym właśnie zakresie.



Rysunek 21.
Kolory i czcionka tabeli.

Nieparzyste — kolor tła tabeli w wierszach nieparzystych.

Parzyste — kolor tła tabeli w wierszach parzystych.

Podświetlenie — kolor podświetlenia informującego o aktualizacji wiersza.

Czcionka — tu możesz zmienić krój, wielkość, kolor i inne parametry czcionki używanej do wyświetlania informacji w tabeli.

Wzrost — kolor wyróżnienia tych wartości, które wzrosły w stosunku do stanu sprzed ostatniej ich zmiany. To pole określa także kolor dodatniej zmiany procentowej.

Spadek — kolor wyróżnienia tej wartości, które spadły w stosunku do stanu sprzed ostatniej ich zmiany. To pole określa także kolor ujemnej zmiany procentowej.

Pozostałe parametry:

Domyślna liczba wierszy — ile wierszy będzie początkowo zajmował walor po jego dodaniu do tabeli.

Wysokość wiersza — wysokość wiersza tabeli w pikselach ekranowych (ustalaj w połączeniu z rozmiarem czcionki).

Pełna nazwa waloru — zaznaczenie tej opcji powoduje wyświetlanie pełnych nazw instrumentów zamiast ich skrótów.

Nazwa wytłuszczona — czy nazwy walorów mają być wyświetlane czcionką pogrubioną?

Kurs wytłuszczony — czy kurs ostatniej transakcji ma być wyświetlany czcionką pogrubioną?

Zmiany wytłuszczone — niektóre pola tabeli mogą być na kilka sekund wyróżniane indywidualnie, w przypadku zmiany wartości znajdującej się w tym polu. Wyróżnienie takie może obejmować kolorystykę ustalaną w polach *wzrost i spadek* oraz ewentualne czasowe pogrubienie czcionki w polu, w którym doszło do modyfikacji wartości.

Pokaż kolumnę sortowania — zaznaczenie tej opcji, spowoduje dodanie w tabeli jednej dodatkowej (zawsze pierwszej) kolumny, zawierającej pola wyboru. Zaznaczenie tych pól wyboru, umożliwi sortowanie zawartości tabeli tak, aby instrumenty „zaznaczone” znajdowały się zawsze na początku tabeli, bez względu na kolejność alfabetyczną.

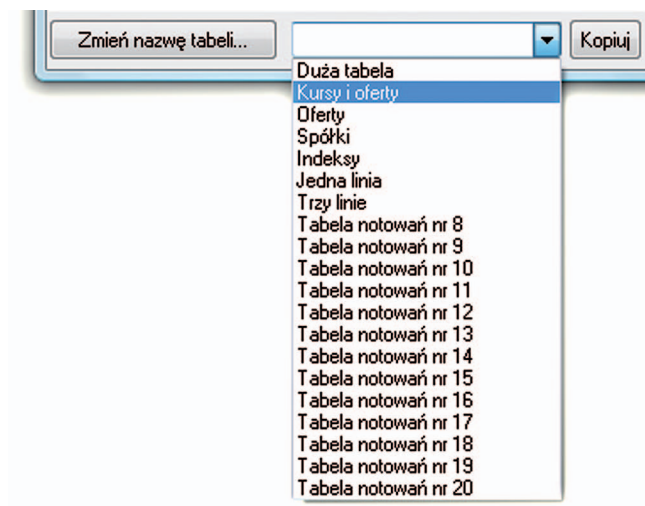
Tendencja wg otwarcia — czy strzałka tendencji ma zależeć od zmiany kursu w stosunku do otwarcia (domyślnie do odniesienia)?

Koloruj zmiany wartości — analogicznie jak pole **Zmiany wytłuszczone**, służy do zaznaczania na kilka sekund pól, które właśnie się zmieniły z tym, że tutaj nakazujesz, aby program odróżniał wzrost od spadku kolorami określonymi w polach *wzrost i spadek*.

Podświetlaj — sterowanie podświetlaniem zmian w tabeli. Odznaczenie pola wyłącza kolorowanie wierszy tabeli, w których następują zmiany.

Przycisk **przywróć** przywraca ustawienia domyślne.

Po rozwinięciu listy dostępnych w programie tabel, program umożliwia szybkie przeniesienie ustawień z innej tabeli wraz z jej ustawieniami kolumn, wypełnieniem pozycjami i schematem kolorów. Zatwierdzenie wyboru następuje po użyciu przycisku **KOPIUJ**. Przeniesienie ustawień tabel nie powoduje przenoszenia listy walorów.

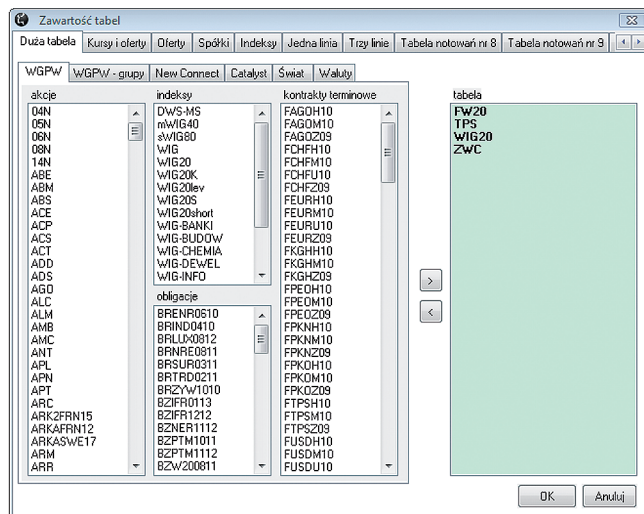


Rysunek 22.
Przenoszenie ustawień
z innej tabeli.

Po zaakceptowaniu zmian przyciskiem **OK** zostaną one natychmiast uwzględnione w wyglądzie tabeli.

5.4. Wyświetlane instrumenty

Z menu podręcznego tabeli, wybierz polecenie **Dodaj, usuń walory**.



Rysunek 23.
Okno zawartości tabel.

W oknie tym określasz, które walory mają znaleźć się w tabeli (pole **tabela**). Aby dodać walor, kliknij dwukrotnie jego nazwę w jednej z pięciu list walorów (**akcje, indeksy, obligacje, kontrakty terminowe, New Connect**). Aby usunąć walor z tabeli kliknij dwukrotnie jego nazwę w polu **tabela**.

Możesz też jednocześnie zaznaczyć wiele instrumentów i przenieść je przyciskiem >. Aby zaznaczyć kilka walorów użyj myszy lub klawiszy strzałek i odpowiedniej kombinacji klawiszy **SHIFT** i **CTRL**. Możesz też szybko zaznaczyć wszystkie walory znajdujące się na wybranej liście, poprzez wciśnięcie kombinacji klawiszy **CTRL+A**.

Zawartość tabeli zostanie zmieniona natychmiast po zaakceptowaniu zmian przyciskiem **OK**.

Zwróć uwagę, że w każdej z tabel możesz umieszczać informacje o dowolnych walorach. Możesz łączyć indeksy z akcjami i kontaktami terminowymi. W tabeli może znajdować się zarówno bardzo duża liczba papierów jak i wyłącznie jeden.

Jeśli będziesz chciał szybko usunąć tylko jeden instrument z tabeli, możesz użyć polecenia **Usuń walor** z menu podręcznego tabeli.

Oprócz instrumentów z **GPW**, możesz także wyświetlać notowania instrumentów zagranicznych oraz walut. Dostęp do tych danych zależy od typu wykupionego przez ciebie abonamentu. Aby dodać instrument z rynku innego niż **GPW**, przełącz się na zakładkę **Świat** lub **Waluty**.



Rysunek 24.
Zakładki grup
instrumentów.

Możesz też skorzystać z zakładki **WGPW — grupy**, która umożliwia umieszczanie w tabelach całych grup instrumentów (np. akcji należących do indeksu **Wig20**). Jest to łatwy sposób na dodanie do tabeli większej ilości — powiązanych logicznie walorów. Dodatkowym efektem „ubocznym” takiego sposobu umieszczenia instrumentów w tabeli będzie jej automatyczne aktualizowanie w przypadku gdy instrument przestanie być członkiem danej grupy (walor zniknie z tabeli) oraz gdy pojawi się nowy (zostanie dodany do tabeli).

Wskazówka: Dlaczego w tabeli brakuje instrumentu mimo że należy do umieszczonej w niej grupy?

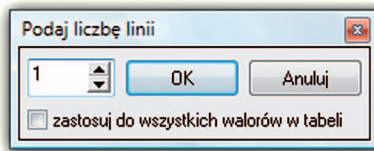
Instrumenty aktualizowane są dopiero po ponownym otwarciu programu od chwili zaktualizowania grupy. Dodatkowo po debiucie, GPW przez kilka dni nadaje spółkom specjalne oznaczenie, przenosząc je niejako do grupy „debiutanci”. Dopiero po zmianie oznaczenia przynależności do danej grupy przez GPW, nowa spółka znajdzie się w swoich grupach (np. Akcje — notowania ciągłe).

5.5. Linie ofert

W tabelach programu *Statica AT* możesz ustalać dla każdego wyświetlanego waloru osobno, ile wierszy ma zajmować w tabeli. Aby to zrobić, z menu podręcznego tabeli, wybierz polecenie **Zmień liczbę linii ofert**. Zwróć uwagę, że zmiana będzie dotyczyła waloru, w wierszu którego znajdował się wskaźnik myszy w chwili przywoływania menu podręcznego.

Jeśli chcesz, aby zmiana dotyczyła wszystkich walorów wyświetlanych w tabeli, zaznacz dodatkowo pozycję **zastosuj do wszystkich walorów w tabeli**.

Rysunek 25.
Zmiana liczby wierszy
instrumentu w tabeli.



W programie *Statica AT* nie jesteś ograniczony stałą liczbą wierszy dla wszystkich papierów wyświetlanych w danej tabeli. Możesz mieć na przykład notowania akcji z trzema wierszami (masz wtedy dostęp do trzech linii ofert) obok notowań indeksów, dla których w większości przypadków wystarczający będzie jeden wiersz i wybranego kontraktu z pięcioma liniami ofert. Wszystko zależy od twoich potrzeb i zakresu wykupionego abonamentu, a mając możliwość dowolnego ustalania ilości wierszy dla każdego waloru z osobna, lepiej wykorzystujesz cenną powierzchnię ekranu.

Możesz błyskawicznie zmienić liczbę wyświetlanych wierszy, wciskając na klawiaturze kombinację klawiszy **Alt** i cyfry oznaczającej liczbę wierszy. Np. **Alt + 1** zmieni widoczną liczbę linii ofert, wybranego instrumentu w tabeli, na jedną; **Alt + 2** na dwie, itd. Analogiczne postępowanie, lecz z użyciem klawisza **Ctrl** zamiast **Alt**, zmieni liczbę ofert wszystkich instrumentów w tabeli.

6.

Narzędzia obserwacji notowań

6.1. Informacje dodatkowe

Polecenie **Informacje dodatkowe** z menu podręcznego tabeli (dla instrumentu w tabeli) lub z menu **Narzędzia** (dla aktywnego okna wykresu), wyświetla dodatkowe okienko, w którym znajdują się:

- pięć linii ofert waloru,
- informacje szczegółowe dotyczące waloru,
- lista transakcji od początku sesji.

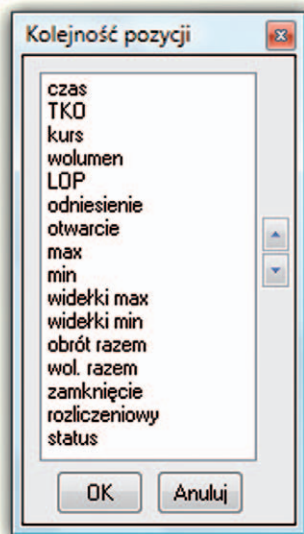
Alternatywnie okno informacji dodatkowych, możesz też wyświetlić dla wybranego instrumentu w tabeli, korzystając ze skrótu klawiszowego **Alt + I**.

Panel górny i dolny mogą być według wyboru użytkownika ukrywane, poprzez kliknięcie żółtego znacznika znajdującego się w lewym, górnym rogu każdego z obu paneli.

TPSA - Informacje dodatkowe							
Pozycja	wartość	LK	wol K	cena K	cena S	wol S	LS
czas	13:10:55	1	460	16.15	16.18	2842	3
TKO		3	884	16.12	16.20	16366	7
kurs	16.12	5	8079	16.11	16.22	3000	1
wolumen	25	3	1375	16.10	16.24	200	1
LOP		2	1040	16.08	16.25	1535	1
odniesienie	16.38						
otwarcie	16.16	czas	kurs	wolumen	LOP		
max	16.35	12:48:04	16.12	50			
min	16.04	12:54:55	16.15	150			
wielok max	17.77	12:55:40	16.13	100			
wielok min	14.55	12:59:48	16.15	100			
obrot raz	14 741k	13:02:16	16.14	200			
wol. raz	456 201	13:02:16	16.13	500			
zamknięcie		13:02:16	16.13	1184			
rozliczeniowy		13:06:52	16.14	500			
status	sesja	13:09:05	16.12	25			
		13:10:55	16.12	1975			

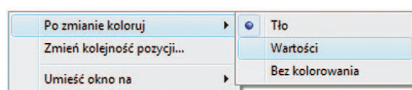
Rysunek 26.
Okno informacji
dodatkowych.

Możesz zmienić kolejność informacji wyświetlanych w panelu informacji szczegółowych. W tym celu kliknij dwukrotnie w obrębie tego panelu lub wybierz polecenie zmień **kolejność...** z menu podręcznego tego panelu.



Rysunek 27.
Kolejność pozycji w oknie informacji dodatkowych.

Wraz z napływaniem z serwera nowych ofert, są one natychmiast umieszczane w oknie informacji dodatkowych, w panelu ofert. Jednocześnie pozycje, które zmieniły swoją wartość, są zaznaczane poprzez zmianę koloru ich tła na zielone — w przypadku wzrostu wartości i czerwone — w przypadku jej spadku. Jest to domyślny sposób sygnalizowania zmian zachodzących w liniach ofert. Możesz go jednak zmienić na kolorowanie wartości w komórce, zamiast jej tła lub całkowicie wyłączyć sygnalizowanie zmian. Aby to uczynić wybierz odpowiedni tryb z menu podręcznego okna informacji dodatkowych.



Rysunek 28.
Zmiana trybu wyróżniania zmian w oknie informacji dodatkowych.

6.2. Pełny arkusz zleceń

6.2.1. Informacje podstawowe

Użytkownicy programu posiadający uprawnienia do odbioru pełnego arkusza zleceń (funkcja dostępna jest w zależności od typu wykupionego abonamentu), mogą go wyświetlić, wybierając z menu podręcznego tabeli polecenie **Pełny arkusz zleceń** (**Alt+P**) lub analogiczne polecenie z menu **Narzędzia** w kontekście aktywnego okna wykresu.

ZYMIEC (zlecenia)							
numer	cena zlecenia	cena arkusza	średnia cena	wolumen	suma wolumenu	wartość	suma wartości
012	508.00	508.00	505.82	128	203	65 024.00	102 681.40
011	508.00	508.00	502.10	4	75	2 032.00	37 657.40
010	508.00	508.00	501.77	3	71	1 524.00	35 625.40
009	507.50	507.50	501.49	10	68	5 075.00	34 101.40
008	505.00	505.00	500.46	5	58	2 525.00	29 026.40
007	503.00	503.00	500.03	4	53	2 012.00	26 501.40
006	501.00	501.00	499.78	10	49	5 010.00	24 489.40
005	500.00	500.00	499.47	10	39	5 000.00	19 479.40
004	499.50	499.50	499.29	10	29	4 995.00	14 479.40
003	499.30	499.30	499.18	10	19	4 993.00	9 484.40
002	499.10	499.10	499.04	4	9	1 996.40	4 491.40
001	499.00	499.00	499.00	5	5	2 495.00	2 495.00
001	493.00	493.00	493.00	2	2	986.00	986.00
002	492.00	492.00	492.18	9	11	4 428.00	5 414.00
003	491.00	491.00	491.93	3	14	1 473.00	6 887.00
004	491.00	491.00	491.87	1	15	491.00	7 378.00
005	490.00	490.00	491.65	2	17	980.00	8 358.00
006	485.30	485.30	489.30	10	27	4 853.00	13 211.00
007	485.20	485.20	488.19	10	37	4 852.00	18 063.00
008	485.00	485.00	487.51	10	47	4 850.00	22 913.00
009	485.00	485.00	487.41	2	49	970.00	23 883.00
010	485.00	485.00	486.79	17	66	8 245.00	32 128.00
011	480.00	480.00	486.69	1	67	480.00	32 608.00
012	480.00	480.00	485.46	15	82	7 200.00	39 808.00
013	480.00	480.00	485.21	4	86	1 920.00	41 728.00

Rysunek 29.
Pełny arkusz zleceń.

Okno pełnego arkusza zleceń jest aktualizowane na bieżąco, po każdej modyfikacji. W zależności od typu modyfikacji, oferta, której dotyczy zmiana, wyróżniana jest w jeden z następujących sposobów:

żółte tło — nowe zlecenie

zielona czcionka — wzrost kursu w zleceniu

czerwona czcionka — spadek kursu w zleceniu

niebieska czcionka — zmiana wolumenu zlecenia

Dowolne zlecenie w arkuszu (z reguły będzie to twoje własne zlecenie) możesz też zaznaczyć poprzez jego kliknięcie. Dzięki temu,

będziesz mógł śledzić miejsce zlecenia w kolejce do realizacji (zlecenia w oknie, sortowane są właśnie w kolejności realizacji).

Korzystając z menu podręcznego okna arkusza zleceń, możesz wyświetlić/ukryć dodatkowy panel z podsumowaniem zleceń w arkuszu. W celu jego wyświetlenia należy wybrać polecenie **Pokaż podsumowanie popytu i podaży**. Polecenie **Ukryj podsumowanie popytu i podaży** ukrywa ten dodatkowy panel.

ZYWIEC (zlecenia)											
numer	cena zlecenia	cena arkusza	średnia cena	wolumen	suma wolumenu	wartość	suma wartości				
012	508.00	508.00	505.82	128	203	65 024.00	102 681.40	Podaż realna			
011	508.00	508.00	502.10	4	75	2 032.00	37 657.40	liczba zleceń			
010	508.00	508.00	501.77	3	71	1 524.00	35 625.40	wartość zleceń			
009	507.50	507.50	501.49	10	68	5 075.00	34 101.40	średnia wartość			
008	505.00	505.00	500.46	5	58	2 525.00	29 026.40	0.0			
007	503.00	503.00	500.03	4	53	2 012.00	26 501.40	Podaż			
006	501.00	501.00	499.78	10	49	5 010.00	24 489.40	liczba zleceń			
005	500.00	500.00	499.47	10	39	5 000.00	19 479.40	wartość zleceń			
004	499.50	499.50	499.29	10	29	4 995.00	14 479.40	478 921			
003	499.30	499.30	499.18	10	19	4 993.00	9 484.40	średnia wartość			
002	499.10	499.10	499.04	4	9	1 996.40	4 491.40	6 651.68			
001	499.00	499.00	499.00	3	5	2 495.00	2 495.00	Popyt			
001	493.00	493.00	493.00	2	7	986.00	986.00	liczba zleceń			
002	492.00	492.00	492.18	9	11	4 428.00	5 414.00	26			
003	491.00	491.00	491.93	3	14	1 473.00	6 887.00	wartość zleceń			
004	491.00	491.00	491.87	1	15	491.00	7 378.00	114 001			
005	490.00	490.00	491.65	2	17	980.00	8 358.00	średnia wartość			
006	485.30	485.30	489.30	10	27	4 853.00	13 211.00	4 384.66			
007	485.20	485.20	488.19	10	37	4 852.00	18 063.00	Popyt realny			
008	485.00	485.00	487.51	10	47	4 850.00	22 913.00	liczba zleceń			
009	485.00	485.00	487.41	2	49	970.00	23 883.00	wartość zleceń			
010	485.00	485.00	486.79	17	66	8 245.00	32 128.00	0.0			
011	480.00	480.00	486.69	1	67	480.00	32 608.00	średnia wartość			
012	480.00	480.00	485.46	15	82	7 200.00	39 808.00	0.0			
013	480.00	480.00	485.21	4	86	1 920.00	41 728.00	0.0			

Rysunek 30.
Pełny arkusz
z podsumowaniem
popytu i podaży.

W kolejnych ramkach podsumowania znajdują się:

Popyt — popyt całkowity.

Popyt realny — tylko zlecenia kupna z ceną wyższą od ostatniego kursu (lub od tko) oraz niższą o nie więcej niż 5%.

Podaż — podaż całkowita.

Podaż realna — tylko zlecenia sprzedaży z ceną niższą od ostatniego kursu (lub od tko) oraz wyższą o nie więcej niż 5%.

W poszczególnych kolumnach oprócz daty i czasu złożenia zlecenia znaleźć można jego wolumen, wartość, cenę oraz wartości zsumowane i średnie.

Wyjaśnienia wymagają dwie ceny podane dla każdej oferty.

Cena zlecenia to oryginalna cena, jaką inwestor podał składając zlecenie.

Cena arkusza to zmodyfikowana cena, jaka figuruje w arkuszu zleceń, a więc także ta podawana w pięciu najlepszych ofertach kupna i sprzedaży (w tabelach notowań i oknie informacji dodatkowych).

Zgodnie z zasadami panującymi na **GPW**, w fazie gdy wyznaczony jest teoretyczny kurs otwarcia (TKO), ceny zleceń kupna wyższe od TKO modyfikowane są w arkuszu do ceny TKO.

Analogicznie, ceny zleceń sprzedaży niższe od TKO, modyfikowane są w arkuszu do ceny TKO.

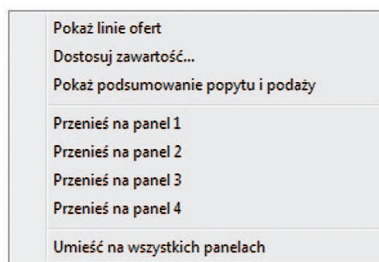
Podobna sytuacja może mieć miejsce jeszcze w innych przypadkach, np. nierównowagi, która prowadziła by do wyznaczenia kursu poza dopuszczalnymi widełkami.

We wszystkich tych sytuacjach, użytkownik programu *Statica AT*, ma możliwość sprawdzenia oryginalnej ceny zlecenia (kolumna **cena zlecenia**).

W fazie notowań ciągłych, po zawarciu pierwszej transakcji, obie ceny są zawsze równe.

6.2.2. Funkcje zaawansowane

Po kliknięciu prawym przyciskiem myszy w obszarze okna pełnego arkusza zleceń dostępne jest menu z funkcjami zaawansowanymi.



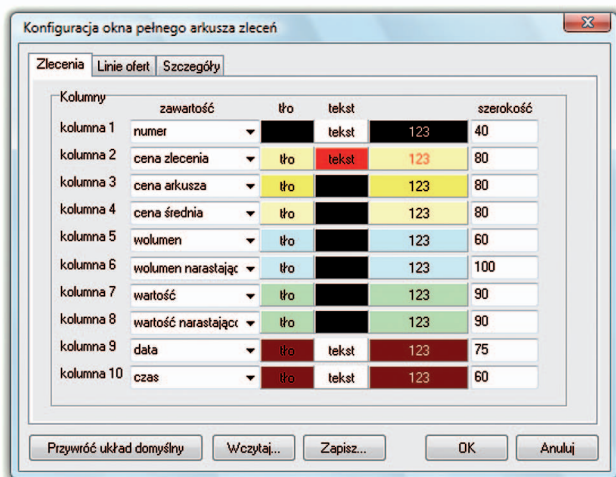
Rysunek 31.
Menu podręczne okna
arkusza zleceń.

Pokaż linie ofert — widok okna arkusza zleceń może być przełączony w taki sposób, aby zamiast bieżących informacji o każdym złożonym zleceniu, wszystkie oferty zostały zagregowane według poziomów cenowych. W ten sposób można uzyskać narzędzie, dzięki któremu inwestor ma możliwość obserwowania linii ofert bez ograniczeń, w większej ilości niż pięć.

numer	liczba zleceń	cena	wolumen	suma wolumenu	wartość	suma wartości	średnia cena
012	5	509.00	49	256	24 941.00	129 635.40	506.39
011	1	508.50	4	207	2 034.00	104 694.40	505.77
010	3	508.00	135	203	68 580.00	102 660.40	505.72
009	1	507.50	10	68	5 075.00	34 080.40	501.18
008	1	505.00	5	58	2 525.00	29 005.40	500.09
007	1	503.00	4	53	2 012.00	26 480.40	499.63
006	1	500.00	10	49	5 000.00	24 468.40	499.36
005	1	499.50	10	39	4 995.00	19 468.40	499.19
004	1	499.30	10	29	4 993.00	14 473.40	499.08
003	1	499.10	4	19	1 996.40	9 480.40	498.97
002	1	499.00	5	15	2 495.00	7 484.00	498.93
001	1	498.90	10	10	4 989.00	4 989.00	498.90
001	1	493.00	2	2	986.00	986.00	493.00
002	1	492.00	9	11	4 428.00	5 414.00	492.18
003	2	491.00	4	15	1 964.00	7 378.00	491.87
004	1	490.00	2	17	980.00	8 358.00	491.65
005	1	485.30	10	27	4 853.00	13 211.00	489.30
006	1	485.20	10	37	4 852.00	18 063.00	488.19
007	3	485.00	29	66	14 065.00	32 128.00	486.79
008	3	480.00	20	86	9 600.00	41 728.00	485.21
009	1	477.60	4	90	1 910.40	43 638.40	484.87
010	1	477.20	7	97	3 340.40	46 978.80	484.32
011	1	476.10	4	101	1 904.40	48 883.20	483.99
012	2	475.00	9	110	4 275.00	53 158.20	483.26
013	1	460.00	7	117	3 220.00	56 378.20	481.86

Rysunek 32.
Arkusz zleceń
zagregowany
do linii ofert.

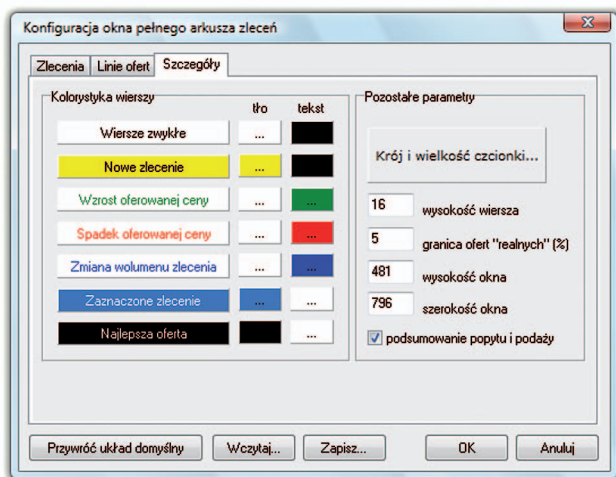
Dostosuj zawartość... — program *Statica AT* oferuje zaawansowane możliwości konfiguracyjne okna pełnego arkusza zleceń. Poza możliwością przełączania widoku pomiędzy liniami ofert i pojedynczymi zleceniami, użytkownik ma możliwość personalizacji ustawień okna.



Rysunek 33.
Konfiguracja okna
pełnego arkusza zleceń.

Okno jest podzielone na trzy zakładki. Dwie pierwsze (**Zlecenia**, **Linie ofert**) dotyczą konfiguracji okna w widoku zleceń oraz linii ofert, oddzielnie dla każdego z nich.

Trzecia zakładka (**Szczegóły**) zawiera ustawienia ogólne, wspólne dla całego okna pełnego arkusza zleceń.



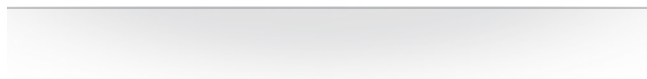
Rysunek 34.
Ustawienia wspólne dla
widoku zleceń i linii ofert.

Ustawienia okna pełnego arkusza zleceń można zapisać tak, aby użytkownik miał możliwość tworzenia własnych schematów kolorystycznych i zawartości okna.

Funkcje te udostępniają przyciski **Zapisz...** i **Wczytaj...** Przycisk **Przywróć układ domyślny** przywraca ustawienia okna pełnego arkusza zleceń do stanu pierwotnego.

Ukryj podsumowanie popytu i podaży — polecenie sterujące prawym panelem okna, gdzie umieszczone jest podsumowanie popytu i podaży.

Pozostałe dostępne funkcje sterują lokalizacją okna na wirtualnych pulpitach.



6.3. Aktywność rynku

Polecenie **Aktywność rynku** wybrane z menu **Narzędzia** otwiera okno, w którym prezentowana jest statystyka sesji.

Informacje zawarte w tym oknie dotyczą tylko rynku akcji. W podsumowaniach nie są uwzględniane kontrakty terminowe, opcje itp.

Aktywność rynku akcji						
Podsumowanie						
wzrosty		spadki	obroty		transakcje	
Największe wzrosty	zmiana		Najwyższe obroty	obróć		zmiana
CENTKLIMA	15.00		PGNIG	53 558 954		-3.70
ZURAWIE	14.98		KGHM	48 317 286		-2.16
BORYSZEW	14.88		PKNORLEN	47 342 100		0.44
MONNARI	11.20		PEKAO	42 011 999		1.04
SIMPLE	9.84		PKOBP	34 213 718		0.56
Największe spadki	zmiana		Najwięcej transakcji	transakcje		zmiana
SECOGROUP	-12.70		BORYSZEW	2 080		14.88
ORCOGROUP	-9.94		PGNIG	2 028		-3.70
AMICA	-8.38		KGHM	1 701		-2.16
ANTI	-8.31		ZURAWIE	1 344		14.98
GROCLIN	-8.01		PKNORLEN	1 150		0.44
wzrosty		liczba	obróć		wolumen	transakcje
spadki						
bez zmian						
razem						
		125	33.9%	303 636 108	50.9%	31 093 815
		206	55.8%	284 687 885	47.7%	33 612 386
		38	10.3%	8 673 862	1.5%	5 841 466
		369		596 997 856		70 547 667
						20 275
						21 781
						1 580
						43 636

Rysunek 35.


Okno aktywności rynku.

Okno jest podzielone na dwie części. Część górna jest zmienna i zależy od wybranej przez użytkownika zakładki. Część dolna jest dostępna stale i widoczna bez względu na wybraną zakładkę. Jej zawartość to podsumowanie walorów rosnących i spadających z uwzględnieniem liczby walorów, ich wartości obrotów, wolumenów i ilości zawartych transakcji.

Zakładka **Podsumowanie** prezentuje informacje zebrane z pozostałych zakładek, skrócone od 5 walorów najbardziej aktywnych w danej kategorii. Kolejne zakładki prezentują informacje na temat 10 spółek, które w czasie bieżącej sesji posiadają odpowiednio: największe wzrosty, największe spadki, najwyższe obroty oraz najwyższą liczbę zawartych transakcji.

6.4. Monitor transakcji

Monitor transakcji jest listą transakcji zawartych na wszystkich instrumentach.



Instrument	IL(10)	czas	kurs	zmiana	wolumen	LOP	obrot
JWCONSTR	2	14:24:44	13.55	0.00	275	0	427
JWCONSTR	1	14:24:44	13.56	0.07	200	0	419
BBIZENFI	3	14:24:44	0.83	5.06	5000	0	3153
MOSTALEXP	5	14:24:40	2.89	-2.69	2127	0	1091
MOSTALEXP	4	14:24:40	2.89	-2.69	5510	0	1079
ENERGOPN	1	14:24:39	14.39	-0.76	70	0	167
BBIZENFI	2	14:24:38	0.83	5.06	1250	0	3145
MOSTALPLC	1	14:24:37	73.30	-4.81	12	0	220
ORCOGROUP	3	14:24:37	37.36	-10.08	57	0	10997
ORCOGROUP	2	14:24:37	37.42	-9.94	245	0	10993
LOTOS	2	14:24:36	25.63	0.51	1000	0	10256
ORCOGROUP	1	14:24:33	37.42	-9.94	763	0	10974
WIG20S	4	14:24:32	2225.12	-0.48	79676	0	352561
WIG20K	4	14:24:32	2219.22	-0.75	79676	0	352561
WIG20	4	14:24:32	2222.96	-0.58	79676	0	352561

Rysunek 36.
Monitor transakcji.

Aby otworzyć okno tego narzędzia, należy wybrać polecenie **Monitor transakcji** z menu **Narzędzia**.

Monitor uwzględnia instrumenty odbierane przez program (dodane w przynajmniej jednej tabeli notowań).

W razie potrzeby, moduł ten umożliwia ograniczenie uwzględnianych instrumentów przez wybór poleceń **Wyświetlaj tylko instrumenty z WGPW** oraz **Wyświetlaj tylko akcje i certyfikaty** z menu podręcznego.

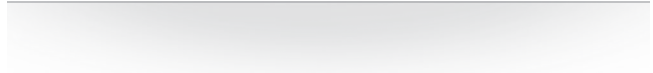
Ważną funkcją *Monitora transakcji*, jest zliczanie ilości transakcji jakie miały miejsce w ciągu ostatnich 10 minut. Zliczanie to jest wykonywane dla każdego instrumentu osobno i jest prezentowane w kolumnie **IL(10)**.

Przykładowo, na ekranie powyżej, **IL(10)** równe 2 dla spółki NEWWORLDROZ oznacza, że w ciągu ostatnich 10 minut zawarto na tej spółce dwie transakcje.

Funkcjonalność ta ma w swoim założeniu pomóc w szybkim „wyłapaniu” spółek, na których dochodzi do zwiększonej liczby zawieranych transakcji.

Domyślny interwał zliczania równy 10 minut, można zmienić korzystając z polecenia menu podręcznego **Zmień interwał sumowania...**

Ponadto okno to umożliwia praktycznie dowolną konfigurację: wybór widocznych kolumn, kolorystyki i wielkości czcionki.



7.

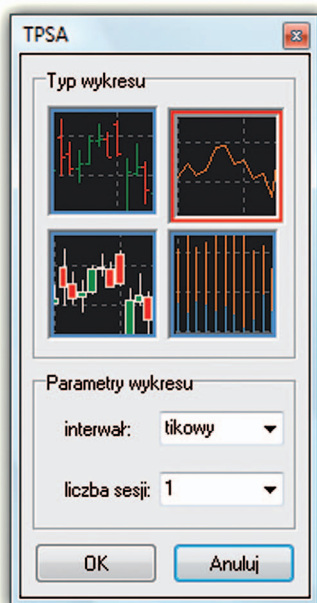
Wykresy

Najbardziej podstawową własnością programu *Statica AT* jest możliwość wyświetlania wykresów cen akcji i innych instrumentów finansowych.

W rozdziale tym zajmiemy się sposobem ich wyświetlania, typami wykresów oraz opcjami ich wyświetlania.

7.1. Wyświetlanie wykresów

Aby wyświetlić wykres wybranego waloru, należy kliknąć dwukrotnie na nazwie instrumentu, znajdującej się w jednej z tabel notowań. Niezwłocznie otwarte zostanie okienko, w którym należy ustawić wstępne parametry wykresu: jego interwał, długość okresu uwzględnianego na wykresie i typ wykresu.



Rysunek 37.
Okno parametrów
nowego wykresu.

Po otwarciu wykresu, parametry te możesz w każdej chwili zmieniać. Aby to zrobić, kliknij dwukrotnie w obszarze okna wykresu. Otworzy się to samo okno, w którym zdefiniowałeś parametry wyjściowe. Po ich zmianie, wykres zostanie niezwłocznie zmodyfikowany.

W czasie otwierania wykresu, musisz zdecydować:

- **jaki ma być interwał wykresu**

Możesz otworzyć wykres tikowy, czyli zawierający wszystkie transakcje, minutowy (również 2, 3, 4, itd. minutowy), godzinowy oraz dzienny, tygodniowy, miesięczny i roczny.

Im bardziej szczegółowy interwał wybierzesz (np. tiki zamiast godzin), tym więcej informacji będzie uwzględnionych na wykresie, ale ze względu na ich ilość, krótszy czas będziesz mógł uwzględnić. Wynika to z tego, że po przekroczeniu pewnej granicy, poszczególne transakcje nie będą już widoczne na ekranie monitora ze względu na ich zagęszczenie (dostępnych będzie wielokrotnie więcej rekordów niż ekran jest w stanie wyświetlić ze względu na swoją rozdzielczość).

Np. wykres tikowy z jednej tylko sesji może obejmować nawet kilkanaście tysięcy transakcji (dla kontraktu FW20) a rozdzielczość przeciętnego monitora to około 1000 punktów w poziomie. Wynika z tego, że nawet gdybyś rozciągnął okno wykresu na cały ekran to i tak na jeden piksel przypadałoby ponad dziesięć transakcji. Fizycznie nie da się tego wyświetlić więc poza powiększaniem otwartego już wykresu, warto rozważyć jaki okres i jaki interwał jest ci faktycznie potrzebny.

Wyświetlanie więcej niż kilku sesji danych tikowych dla tak płynnego wykresu ma niewielki sens praktyczny, a dodatkowo obciąża pamięć i procesor komputera. Zmiana w takim wypadku interwału na minutowy spowoduje, że wykres tego samego instrumentu będzie zawierał już tylko kilkaset rekordów co jest ilością optymalną do analizy wykresu.

Analogicznie, w przypadku wykresu dziennego, kilkaset rekordów to już dwa lata notowań. A więc im mniej dokładny (większy) interwał, tym dłuższy wykres będziesz mógł wyświetlić.

- **jaki ma być okres prezentowany na wykresie**

Długość okresu przedstawianego na wykresie jest prostą pochodną twoich potrzeb oraz wybranego na wstępie interwału. Z reguły wykresy tikowe prezentuje się na wykresach obejmujących jedną do kilkunastu sesji. Z drugiej strony wykresy dzienne czy tygodniowe mogą z powodzeniem obejmować cały okres notowań instrumentu czyli nawet kilkanaście lat.

W programie *Statica AT*, długość wykresu określasz w postaci ilości sesji jakie mają zostać umieszczone na wykresie. Przy czym sesja jest tu jednostką umowną i oznacza raczej dzień roboczy niż faktyczną sesję. Z tego względu w okresie świąt wpisanie 10 sesji może oznaczać otwarcie wykresu obejmującego na przykład pięć faktycznych sesji giełdowych.

- **jaki ma być typ wykresu**

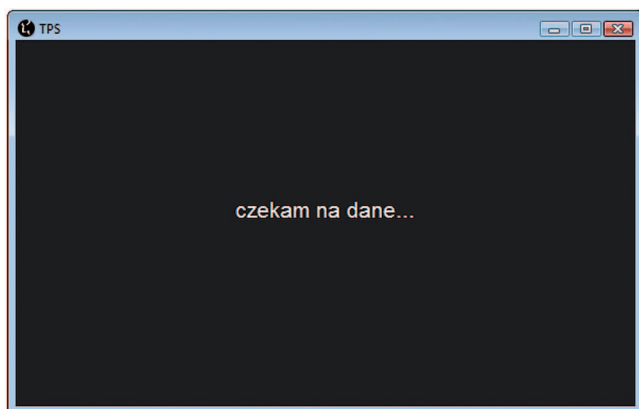
Do wyboru masz cztery podstawowe typy wykresu (w programie *Statica AT* dostępny jest jeszcze piąty: *wolumenowy z bazą*, ale w tym oknie nie da się go ustawić ze względu na to, że praktycznie nigdy nie jest on używany do przedstawiania wykresów cen): słupkowy, liniowy, świecowy i wolumenowy.

Wszystkie te rodzaje wykresów opisujemy szczegółowo na kolejnych stronach.

Najczęściej spotykanym typem wykresu, jest wykres liniowy. Wykresy świecowe i słupkowe (inaczej zwane wykresami otwarcia/zamknięcia) są używane często w przypadku wykresów o interwale innym niż tikowy. W przypadku interwału tikowego sens ma zastosowanie wyłącznie wykresu liniowego (w rzadkich przypadkach również wolumenowego).

Po zaakceptowaniu swoich ustawień przyciskiem **OK**, program niezwłocznie otworzy żądany wykres. Ponieważ jednak program może nie posiadać zgromadzonych danych koniecznych do jego otwarcia (a w początkowym okresie używania programu, z całą pewnością nie będzie ich posiadał), będziesz musiał chwilę poczekać, aż pobierze z naszego serwera brakujące dane.

Zaraz po pierwszym otwarciu program wyświetli okno wykresu z informacją „czekam na dane...”.



Rysunek 38.
Okno wykresu
w oczekiwaniu na dane.

Alternatywnie, gdy już kiedyś otwierałeś wykres tego instrumentu, *Statica AT* wyświetli wykres zbudowany w oparciu o pobrane już kiedyś dane i przystąpi do ich uzupełnienia.

Uzupełnianie brakujących danych odbywa się w pełni automatycznie a wraz z dociąganiem kolejnych porcji notowań, wykres jest aktualizowany nowymi rekordami.



Rysunek 39.
Wykres
po pobraniu danych

Wskazówka: Co jeśli wykres nie pobiera danych?

Jeśli wykres, mimo żądania większej ilości sesji, pokazuje tylko bieżącą, powinieneś sprawdzić konfigurację swojej zapory systemowej (szczegóły dostępne są na stronie <http://serwery.statica.pl>).

Jeśli na wykresie nie pojawiają się sesje historyczne oraz sesja bieżąca (okno wykresu cały czas czeka na dane), prawdopodobnie oznacza to, że uruchamiając program, nie połączyłeś się z serwerem notowań w czasie rzeczywistym.

Okno wykresu możesz dowolnie przemieszczać po ekranie i zmieniać jego wielkość używając myszki.

7.2. Podgląd danych i mierzenie zmian ich wartości

Możesz w prosty sposób sprawdzić cenę i wartość wolumenu w wybranym przez siebie punkcie wykresu. W tym celu włącz *Inspektora Danych* i po prostu przesun wskaźnik myszy nad interesujący cię punkt.

Aby włączyć okno *Inspektora danych*, wybierz polecenie **Inspektor** z menu **Widok** lub odpowiadającą mu ikonę na pasku narzędziowym programu.



TPS		
14 07 09 09:00	wartość	zmiana
cena	16.00	0.00
otwarcie	16.00	0.00
max	16.00	0.00
min	16.00	0.00
wolumen	334	-17
cena[Y]	15.99	

Rysunek 40.
Inspektor danych.

W wizualnym określaniu transakcji, jaka odpowiada aktualnej pozycji myszy, jak również ceny na osi Y, pomagają dwie prostopadłe linie, zmieniające swoje położenie wraz ze zmianą położenia wskaźnika myszy. Jeśli chcesz je wyłączyć lub włączyć, możesz to zrobić, używając polecenia **Wskaźnik pozycji** z menu **Widok**.



Rysunek 41.
Wykres ze wskaźnikiem pozycji i Inspektorem danych.

Okienko *Inspektora danych* pokazuje wartości wszystkich serii danych, wyświetlonych w obrębie aktywnego wykresu. Zwróć

uwagę, że masz tu także dostęp do procentowej zmiany ceny, wolumenu i pozostałych serii danych, w stosunku do poprzedniego rekordu, jak również do wartości jaką osiągnęłaby cena w przypadku dojścia do poziomu wskazywanego przez poziomy wskaźnik pozycji. Na wykresach intraday, obok daty będzie jeszcze dostępny czas zawarcia transakcji.

Choć *Inspektor danych* jest narzędziem niewątpliwie pożytecznym, nie jest on jednak wystarczający w przypadku, kiedy będziesz chciał dowiedzieć się, o ile zmieniła się na przykład cena danego waloru pomiędzy dwiema wybranymi przez ciebie sesjami, oddległymi od siebie o więcej niż jedną sesję.

W takich przypadkach pomoże ci *Linijka*. Wybierz z menu **Wykres** polecenie **Linijka** lub odpowiednią ikonę, a następnie kliknij sesję, od której chcesz rozpocząć swój pomiar.

Rysunek 42.
Linijka.

Linijka : TPS				
Liczba transakcji: 1398	13 07 16:20	14 07 16:20	zmiana	
cena	15.90	16.00	0.63	
otwarcie	15.90	16.00	0.63	
max	15.90	16.00	0.63	
min	15.90	16.00	0.63	
wolumen	5000	9000	60.00	

Na ekranie pojawi się okienko podobne do okienka Inspektora. Wraz ze zmianą pozycji wskaźnika myszy zauważysz, że program oblicza procentową różnicę poszczególnych serii danych, pomiędzy wskazanymi transakcjami czy sesjami.

Zwolnienie przycisku myszy spowoduje zakończenie pracy Linijki.

Jak zapewne zauważyłeś, przy górnej krawędzi okien wyświetlane są dodatkowo wartości wszystkich serii danych, umieszczonych w danym oknie. Nie są to jednak te same liczby co w Inspektorze. Wartości te (ich kolory odpowiadają poszczególnym seriom danych) to wyłącznie ostatnie wartości ceny, wolumenu, itd... Ich obecność ułatwia szybką orientację w aktualnej sytuacji rynkowej (szczególnie na wykresach tworzonych w czasie rzeczywistym). Bez względu na aktualne położenie wskaźnika pozycji możesz szybko zorientować się jaka była ostatnia transakcja, w każdym z otwartych w programie okien.



Rysunek 43.
Wartości serii danych,
przy górnej krawędzi
okna wykresu.

Podobną funkcję mają wartości serii danych wyświetlane na skali pionowej wykresu. W odróżnieniu od skali, rysowane są one w ramce (jej kolor odpowiada kolorowi serii danych), a sama wartość może być przedstawiana w kolorze czerwonym lub zielonym — w zależności od zmiany ostatniej ceny w stosunku do ceny zamknięcia poprzedniego rekordu na wykresie. Na przykład na wykresie świecowym, 5. minutowym, kolor czcionki etykiety ceny będzie odpowiadał zmianie bieżącego kursu w stosunku do ostatniego kursu uwzględnionego do narysowania poprzedniej świecy (jej kursu zamknięcia).



Rysunek 44.
Cena i wolumen
na osi ceny.

7.3. Typy skali

Istnieją dwa podstawowe typy skali, na której można rysować wykresy: liniowy i logarytmiczny.

Pierwszy typ, zawsze ustawiony jako domyślny, to skala liniowa.

Zaznaczyć należy, że mówiąc o typach skali mamy na myśli wyłączenie oś Y , a więc oś na jakiej odkładamy wartości poszczególnych serii danych (a więc na przykład ceny).

Skala dla osi X — a więc osi czasu, jest zawsze liniowa i nie może zostać zmieniona.

Na skali liniowej, jeden centymetr odpowiada zawsze takiej samej zmianie ceny.

Tak więc jeśli nasza przykładowa oś ceny zaczyna się od zera, a po pierwszym centymetrze licząc od dołu do góry, cena osiąga wartość 10 zł, to oczywiste jest, że kolejne centymetry osi przyniosą kolejno: 20, 30, 40, 50... zł.

Ponieważ skala liniowa jest dla Ciebie z pewnością intuicyjnie zrozumiała (znasz ją od zawsze), skoncentrujemy się tylko na jednej z jej własności. Umożliwi ci to zrozumienie zasady konstrukcji skali logarytmicznej.

Otóż, przesuwając się po naszej przykładowej skali liniowej od dołu do góry, zmiany procentowe poszczególnych wartości wyniosą kolejno :

0 – 10: —

10 – 20: 100%

20 – 30: 50%

30 – 40: 33%

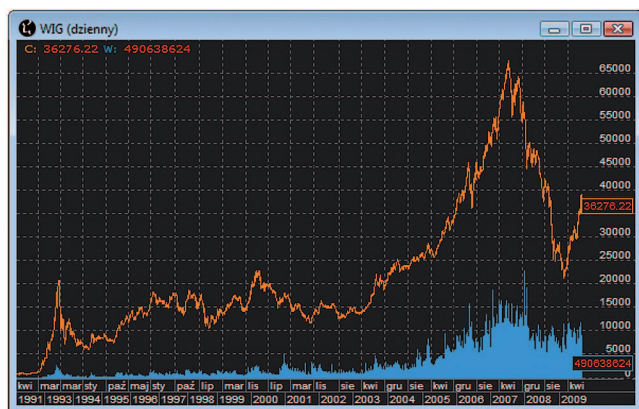
40 – 50: 25%

Jak widzisz, pomimo że każdemu centymetrowi na liniowej osi ceny, odpowiada zmiana ceny o 10 zł, to jednak wraz ze wzrostem ceny, każdemu centymetrowi odpowiada mniejsza zmiana procentowa tej ceny.

Według wielu osób (i mają one rację), przedstawianie wykresów papierów wartościowych na skali liniowej nie jest do końca poprawne. Skala taka jest bowiem niejako „niesprawiedliwa”.

Zakładając, że nasza skala mieści ceny od 10 do 100 zł, to na samym jej dole jeden centymetr odpowiada wzrostowi ceny o 100%, a na samej jej górze zaledwie o 11%.

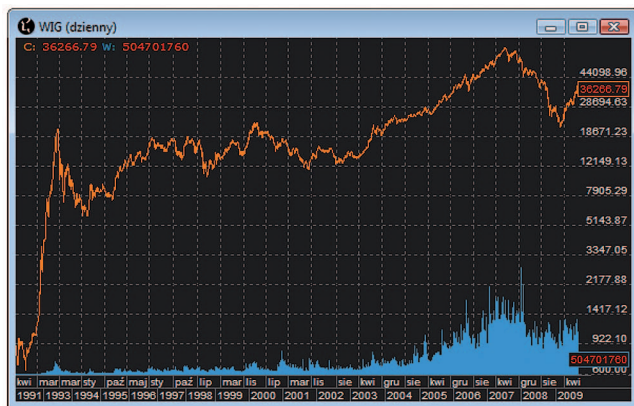
Taki wykres nie obrazuje poprawnie skali spadków i wzrostów, gdyż trzydziestoprocentowa bessza w dolnym przedziale cen, będzie zaznaczona zaledwie 30 milimetrowym spadkiem ceny na wykresie. Taka sama bessza, ale zaczynająca się od ceny 100 zł, to już całe trzy centymetry, a więc dziesięć razy więcej (!) mimo, że przecież spadek ceny akcji z 10 do 7 złotych odczułbyś w swoim portfelu tak samo, jak spadek ceny ze 100 do 30 złotych. Za każdym razem straciłbyś 30% swoich aktywów.



Rysunek 45.

WIG na skali liniowej.

Rysunek 46.
WIG na skali
logarytmicznej.



Dla wielu osób tak znaczne zafałszowanie prawdziwego przebiegu zmian kursów jest niedopuszczalne i wymagają one, aby każdemu centymetrowi na osi ceny odpowiadała taka sama zmiana procentowa, a nie zmiana liczona w złotych.

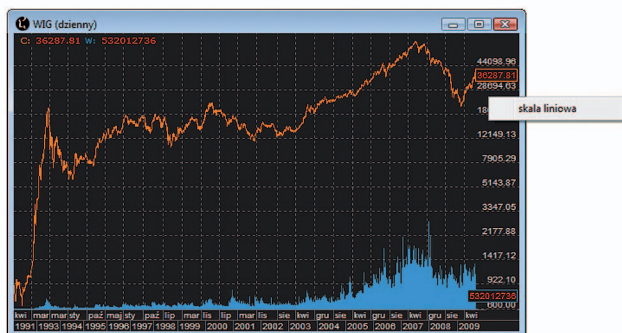
Skala, która spełnia powyższy postulat to właśnie skala logarytmiczna.

W naszym przypadku każdemu centymetrowi będzie odpowiadała zmiana ceny o około 28,4%. W takim wypadku zarówno skala wzrostów, jak i spadków, zostanie oddana poprawnie dla dowolnej wartości początkowej dowolnej zmiany ceny.

Oczywiście ceną za to jest rezygnacja ze stałej zmiany ceny na jej osi liczonej w złotych. W zamian za to dostajesz stałą zmianę ceny na jej osi, liczoną w procentach.

Czas sprawdzić, jak można zmienić skalę liniową na skalę logarytmiczną na Twoich wykresach. W tym celu otwórz wykres, charakteryzujący się dużymi zmianami na przestrzeni notowań. Bardzo dobrze sprawdzi się tu na przykład wykres dzienny indeksu WIG. Po otwarciu nowego okna z wykresem *Warszawskiego Indeksu Giełdowego*, wybierz polecenie **Skala logarytmiczna** z menu **Wykres**.

Typ skali, możesz też zmienić, klikając prawym przyciskiem myszy w okolicach skali na wykresie. Pojawi się wtedy menu kontekstowe, którego jedyną pozycją będzie właśnie możliwy do zamiany typ skali.



Rysunek 47.
Menu podręczne wykresu po kliknięciu prawym przyciskiem myszy na osi ceny.

Analogicznie możesz przywrócić skalę liniową, wybierając polecenie **Skala liniowa** z menu **Wykres**, lub używając menu podręcznego wykresu.

7.4. Typy wykresów

Każdy wykres można przedstawić na kilka sposobów. Wszyscy znamy wykresy liniowe, kołowe, słupkowe czy tak wymyślne jak chociażby „tortowe” (okrąg z wyciętym kawałkiem „tortu”).

Wybór typu wykresu powinniśmy uzależnić od rodzaju danych. Inwestorzy przez setki lat swojej działalności opracowali kilka typów wykresów, które szczególnie dobrze nadają się do analizy cen akcji i przewidywania zmian ich wartości w przyszłości.

Program *Statica AT* oferuje ci następujące typy wykresów:

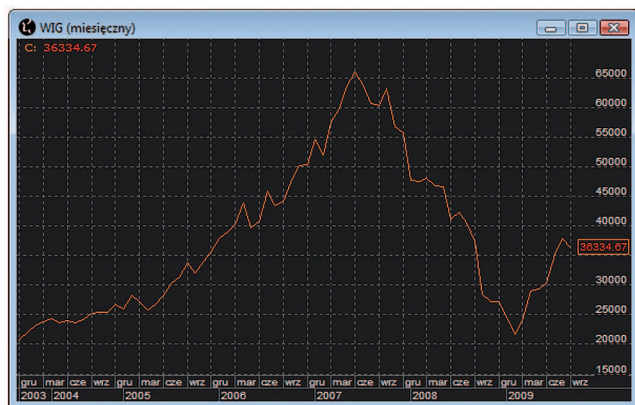
- wykres liniowy
- wykres wolumenowy
- wykres wolumenowy z bazą
- wykres słupkowy (otwarcia/zamknięcia)
- wykres świecowy.

Dalej przedstawiamy szczegółowy opis konstruowania i filozofię każdego dostępnego w programie typu wykresu.

7.4.1. Wykresy liniowe

Wykresy liniowe to najczęściej spotykany typ wykresów. Standardowo, każde nowe okienko wykresu, które otwierasz, zawiera liniowy wykres ceny prezentowanego waloru.

Przykład wykresu liniowego znajdziesz na rysunku poniżej.



Rysunek 48.
Wykres liniowy.

Zasada konstrukcji wykresów liniowych jest prosta. Dla każdej sesji lub transakcji (oś X), na wykresie nanoszone są punkty, odpowiadające cenie (oś Y) waloru na danej sesji. Następnie punkty te są ze sobą łączone. W ten sposób otrzymujemy ciągłą linię przebiegu ceny.

Bezzwłocznie po wybraniu odpowiedniego polecenia menu, lub po kliknięciu ikony wykresu liniowego, program zmieni wykres ceny na liniowy.

Typ wykresu możesz zmienić z poziomu okna tworzenia wykresu (dostępnego po dwukrotnym kliknięciu w obszarze wykresu), z poziomu menu głównego (Polecenie **Liniowy** z menu **Wykres**) oraz poprzez kliknięcie ikony wykresu liniowego.

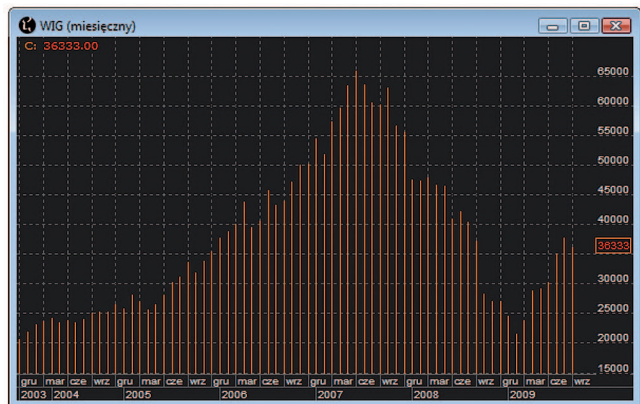
7.4.2. Wykresy wolumenowe

Wykres wolumenowy to drugi podstawowy i zarazem bardzo często spotykany typ wykresu.

Z reguły używa się go do zaznaczania wartości wolumenu obrotów dla kolejnej sesji. Nic jednak nie stoi na przeszkodzie, abyś zmienił wykres dowolnej serii danych (na przykład ceny) na wykres wolumenowy (w tym celu musisz zrezygnować z trybu automatycznego wyboru serii danych i przejść na tryb ręczny. Jak to zrobić dowiesz się z rozdziału „7.4.5. Wykresy wolumenowe z bazą”).

Wykresy wolumenowe rysowane są w formie pionowych słupków, o wysokości odpowiadającej poszczególnym wartościom danej serii danych.

Przykład wykresu wolumenowego znajduje się na rysunku poniżej.



Rysunek 49.
Wykres wolumenowy.

7.4.3. Wykresy świecowe

Świece japońskie to najstarsza chyba metoda analizowania wykresów cen, do jakiej masz dostęp używając programu *Statica AT*.

Świece japońskie to typ wykresów zaprojektowany specjalnie dla notowań obejmujących informacje o wartościach otwarcia, zamknięcia, minimum i maksimum. Wykresów świecowych nie da się więc skutecznie używać stosując wyłącznie ceny zamknięcia. Z tego względu ten typ wykresu nie jest dostępny dla notowań tikowych. Aby wyświetlić go poprawnie musisz otworzyć wykres o interwale nie mniejszym niż jedna minuta.

Na rysunku poniżej prezentujemy schemat pojedynczego symbolu wykresu świecowego.

Każda sesja na wykresie świecowym jest prostym symbolem geometrycznym, złożonym z prostokąta o dolnej podstawie, rysowanej na poziomie ceny otwarcia lub zamknięcia, w zależności od tego, która z nich jest niższa. Górna krawędź tego prostokąta to oczywiście wyższa z tych dwóch cen.



Rysunek 50.
Pojedynczy element
wykresu świecowego.

Dodatkowo przez środek prostokąta przechodzi pionowa linia (widoczna tylko poza opisanym prostokątem). Linia ta łączy poziom najwyższej ceny danego dnia z ceną najniższą.

Ostatnia reguła dotycząca wykresów świecowych jest następująca: jeśli cena zamknięcia jest wyższa od ceny otwarcia, prostokąt pozostaje pusty, w przeciwnym wypadku (spadek na sesji) prostokąt jest zamalowywany.

Dodatkową cechą wykresów świecowych, jest możliwość ustalenia odrębnych kolorów dla świec wzrostowych oraz spadkowych. Uczynisz to wybierając polecenie **Ustawienia ogólne** z menu **Ustawienia**. Na podzakładce **Kolory** zakładki **Wykresy**, możesz dokonać odpowiednich ustawień.

Alternatywnie możesz zmienić kolorystykę świec z poziomu menu podręcznego wykresu (polecenie **Ustawienia i kolory wykresu...**). Tak wprowadzona modyfikacja będzie jednak dotyczyła wyłącznie bieżącego okna wykresów (możesz w ten sposób zdefiniować odrębną kolorystykę dla każdego z okien).



Rysunek 51.
Wykres świecowy.

7.4.4. Wykresy słupkowe (otwarcia/zamknięcia)

Ten typ wykresów jest najbardziej schematycznym i intuicyjnym obrazem cen walorów, notowanych w systemie notowań ciągłych. Z tego samego wzgdu co wykresy świecowe, wykresy słupkowe powinny być rysowane tylko z użyciem danych o rozdzielczości nie mniejszej niż minutowe. W przeciwnym razie wykres zniknie lub będzie składał się z krótkich, poziomych linii prostych.



Rysunek 52.
Pojedynczy element
wykresu słupkowego.

Każda sesja obrazowana jest jako pojedyncza pionowa kreska, rozciągnięta pomiędzy poziomem maksymalnej i minimalnej ceny w danym dniu. Dodatkowo z jej lewej strony oznaczona jest cena otwarcia, w postaci krótkiej kreski poziomej. Analogicznie z prawej strony zaznacza się cenę zamknięcia.

W trybie automatycznego wyboru serii danych, bezzwłocznie po wybraniu odpowiedniego polecenia menu, lub po kliknięciu ikony wykresu słupkowego, program zmieni wykres ceny na słupkowy.

Dodatkową cechą tych wykresów, jest możliwość ustalenia odrębnych kolorów dla słupków wzrostowych oraz spadkowych. Uczynisz to wybierając polecenie **Ustawienia ogólne** z menu **Ustawienia**. Na podzakładce **Kolory** zakładki **Wykresy**, możesz dokonać odpowiednich ustawień.

Alternatywnie możesz zmienić kolorystykę świec z poziomu menu podręcznego wykresu (polecenie **Ustawienia i kolory wykresu...**). Tak wprowadzona modyfikacja będzie jednak

dotyczyła wyłącznie bieżącego okna wykresów (możesz w ten sposób zdefiniować odrębną kolorystykę dla każdego z okien).



Rysunek 53.
Wykres słupkowy.

7.4.5. Wykresy wolumenowe z bazą

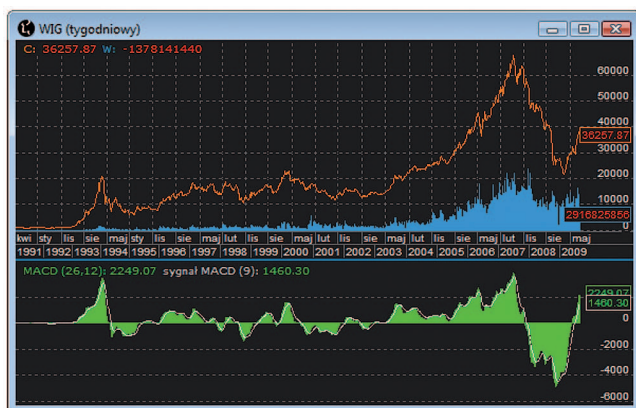
Wykresy wolumenowe z bazą to specyficzny typ wykresów, używany właściwie wyłącznie w przypadku obrazowania wskaźników analizy technicznej.

Są to wykresy, złożone z pionowych słupków, z których każdy ma swój początek w zerze, a kończy się w wartości wskaźnika. Pozornie z opisu tego może się wydawać, że jest to po prostu wykres wolumenowy, ale tak nie jest. W przypadku wskaźników, których wartości są nie tylko dodatnie, ale i ujemne, wykres taki będzie przedstawiał wiele rozchodzących się raz w górę, raz w dół słupków, w zależności od wartości wskaźnika. Przy dużym zagęszczeniu wykresu poszczególne słupki będą tworzyły jednorodną powierzchnię w kolorze słupka.

Ponieważ wykresy wolumenowe z bazą używane są wyłącznie do wskaźników analizy technicznej, wybranie polecenia **Wolumenowy z bazą** z menu **Wykres** czy wciśnięcie jego ikony nie przyniesie odpowiedniego skutku, gdyż program w takiej sytuacji zmieni typ wykresu ceny a nie wskaźnika. Z tego względu

przed tą operacją należy odznaczyć pole wyboru przy poleceniu **Seria domyślna** w menu **Wykres** lub wcisnąć odpowiednią ikonę tak, aby znalazła się w pozycji „nie wciśnięta”.

Po wyłączeniu trybu serii domyślnej i wybraniu z menu **Wykres** polecenia **Słupkowy z bazą**, program poprosi o wskazanie serii danych, której wykres chcesz zmodyfikować. Na rysunku 54, zmieniliśmy wykres wskaźnika **MACD** (o wskaźnikach analizy technicznej piszemy w rozdziale „9. Wskaźniki analizy technicznej”).



Rysunek 54.
WIG ze wskaźnikiem
MACD w formie wykresu
wolumenowego z bazą.

Tryb serii domyślnej możesz wyłączać również w przypadku pozostałych typów wykresów, o ile chcesz zmienić sposób rysowania wolumenu czy innej serii danych. Zwróć jednak uwagę, że wyłącznie informacje o cenie przewidują przechowywanie zagregowanych danych o otwarciu, zamknięciu, maksimum i minimum dla danego rekordu. Z tego względu użycie wykresów świecowych czy słupkowych (otwarcia/zamknięcia) dla serii danych innych niż cena, nie będzie miało sensu.

7.5. Interwały

Interwał to czas jaki obejmuje jeden punkt na wykresie. Przykładowo, wykres przedstawiony w interwale minutowym, składa się z pojedynczych elementów, z których każdy obejmuje jedną minutę notowań. W punkcie takim znajdują się informacje o pierwszym i ostatnim kursie transakcji zawartych w ciągu danej minuty oraz o kursie najwyższym i najniższym. Jest też oczywiście wolumen, który będzie w tym przypadku sumą wolumenów wszystkich transakcji zawartych w danej minucie.

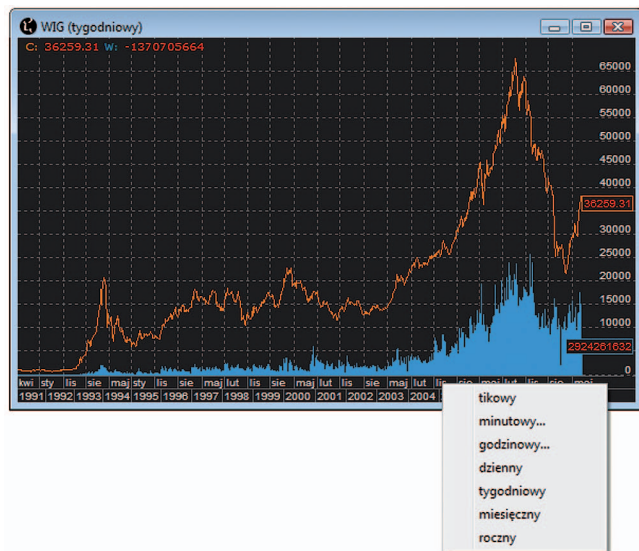
Analogicznie wykres tygodniowy, będzie składał się z punktów obejmujących kurs otwarcia, zamknięcia, najwyższy i najniższy w danym tygodniu oraz łączny wolumen wszystkich zawartych w tym czasie transakcji.

Wartości te (otwarcie, zamknięcie, kurs najwyższy, najniższy oraz wolumen) możesz zobrazować na wykresie po zmianie jego typu z liniowego na słupkowy (otwarcia/zamknięcia) lub świecowy oraz bez względu na rodzaj wykresu, w Inspektorze danych.

Na wykresach liniowych, wykres powstaje z połączenia kursów zamknięcia kolejnych elementów wykresu.

Szczególnym interwałem jest interwał tikowy. Wykresy tikowe wyświetlają wszystkie dostępne transakcje wraz z ich wolumenami.

Interwał wykresu możesz zmienić poprzez wybór odpowiedniego polecenia z menu **Wykres/Interwał** lub poprzez wybór analogicznego polecenia z menu podręcznego osi czasu wykresu. Na pasku narzędziowym dostępne są też ikony interwałów.



Rysunek 55.

Wybór interwału wykresu
z menu podręcznego.

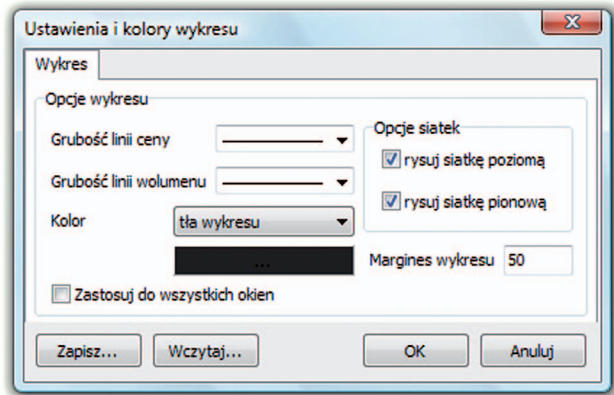
Interwał wyjściowy określasz też w momencie tworzenia wykresu w oknie otwierania nowego wykresu, do którego możesz powrócić klikając dwukrotnie lewym klawiszem myszy, w obszarze okna wykresu.

Z punktu widzenia programu *Statica AT*, zmiana interwału wykresu polega na pobraniu odpowiednich danych z serwera lub zagęszczeniu danych istniejących na wykresie. Np. z wykresu minutowego, program bez problemu wygeneruje wykres pięciominutowy (wystarczy każde pięć kolejnych świeczek minutowych „przerobić” na jedną pięciominutową). Nie ma jednak możliwości wykonać operacji odwrotnej — do wyświetlenia wykresu o niższym interwale niż bieżący, program musi pobrać odpowiednie dane z serwera (chyba, że ma już takie zgromadzone na dysku). Z tego względu, czasami będziesz musiał poczekać kilka chwil, dając programowi czas na pobranie brakujących notowań.

7.6. Opcje wyświetlania wykresu

Opcje wyświetlania wykresu służą do ustalania „lokalnych” parametrów wyświetlania okienka wewnętrznego.

Do zmiany tych parametrów służy okno parametrów wykresu, które możesz wywołać z menu podręcznego wykresu po wybraniu polecenia **Ustawienia i kolory wykresu...**



Rysunek 56.
Ustawienia i kolory
wykresu.

Możliwe do zmiany w tym oknie ustawienia dotyczą wyłącznie okna, z poziomu którego otworzyłeś to okno ustawień. Mówiąc jeszcze dokładniej — dotyczą wyłącznie jednego okna wewnętrznego. Jeśli więc masz otwarty wykres, w obrębie którego znajduje się okno wewnętrzne zawierające jakiś wskaźnik analizy technicznej, to wybranie polecenia **Ustawienia i kolory wykresu...** z poziomu okna wskaźnika spowoduje zmianę parametrów wyświetlania wyłącznie tego okna wewnętrznego. Parametry tej części okna, w której wyświetlana jest cena pozostaną bez zmian.



Rysunek 57.
Zmieniono kolor tła
tylko jednego okienka
wewnętrznego.

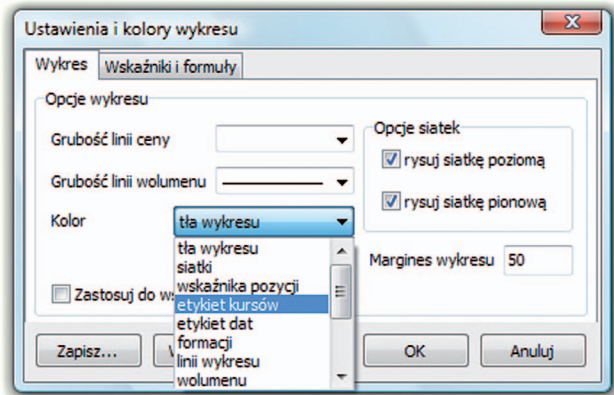
Jeśli chcesz jednak, aby zmiana kolorystyki i ustawień wykresu dotyczyła całego okna wraz z jego wszystkimi oknami wewnętrznymi, zaznacz opcję **Zastosuj do wszystkich okien wewnętrznych**.

Okno ustawień i kolorystyki wykresów, podzielone jest na dwie zakładki: **Okno wewnętrzne** oraz **Cena i wolumen**. Druga z zakładek widoczna jest wyłącznie gdy w okno parametrów wykresu wszedłeś z poziomu okienka wewnętrznego ceny.

Na zakładce **Okno wewnętrzne** ustawić możesz parametry wyświetlania okna wewnętrznego, z poziomu którego wyświetliłeś parametry wykresu. Możesz tu zdecydować czy rysować siatkę czy nie, jaka ma być szerokość marginesu w pikselach (wyjątkowo będzie obowiązywała dla wszystkich okien wewnętrznych) oraz kolory poszczególnych elementów okna.

Aby zmienić kolor wybranego elementu okna, należy wybrać jego nazwę z rozwijanej listy, a następnie zdefiniować ten kolor po kliknięciu w polu koloru.

Rysunek 58.
Wybór elementu,
którego kolor będzie
modyfikowany.



Jeśli w danym oknie wewnętrznym wykresu znajduje się wolumen i cena, możesz także zmienić parametry wyświetlania tych serii danych. W tym celu, przejdź na zakładkę **Cena i wolumen** i wybierz z rozwijanej listy tę serię, której kolor, grubość lub typ linii chcesz zmienić, a następnie ustaw te parametry.

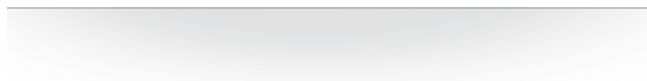
Okno ustawień i kolorystyki wykresu, daje ci możliwość zapisania bieżącego zestawu parametrów w pliku. Może to być przydatne w celu szybkiego wykorzystania tej samej kolorystyki w przyszłości lub w innym oknie. Możesz mieć np. zdefiniowany zestaw kolorów, który zawsze będziesz chciał używać dla wykresów z końca dnia (EOD) w celu ich wyróżnienia na tle wykresów intraday.

W tym celu nie musisz za każdym razem zmieniać wszystkich ustawień na nowo. Wystarczy, że skorzystasz z możliwości wczytania wcześniej zapisanego zestawu parametrów (możesz też użyć szablonu wykresu; o szablonach wykresów piszemy szczegółowo w rozdziale „7.10. Szablony wykresów”).

Aby zapisać zestaw ustawień okienka wewnętrznego, użyj przycisku **Zapisz...** Aby wczytać wcześniej zapamiętany zestaw, użyj przycisku **Wczytaj...**

W zestawach ustawień zapamiętywanych na dysku, zachowywane są wyłącznie ustawienia jednego okienka wewnętrznego wykresu — tego z poziomu którego przywołałeś okno parametrów wykresu. Jeśli chcesz, możesz oczywiście przypisać wczytywane ustawienia do wszystkich okien wewnętrznych wykresu. W tym celu, po wczytaniu zestawu ustawień z dysku, zaznacz pozycję **Zastosuj do wszystkich okien wewnętrznych** i zamknij okno przyciskiem **OK**.

W programie *Statica AT*, możesz też zmieniać ustawienia wykresów, obowiązujące globalnie dla wszystkich nowych okien. Dokonać tego możesz w ustawieniach ogólnych programu, o których powiemy więcej w rozdziale „13. Zaawansowane ustawienia program”.

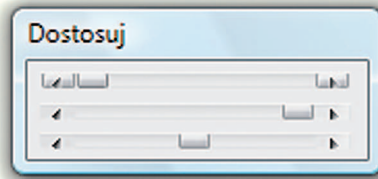


7.7. Powiększanie i zmiana zakresu danych

Aby powiększyć wykres, wybierz opcję **Powiększenie** z menu **Wykres** (lub kliknij ikonę „lupy”). Następnie zaznacz myszką obszar powiększenia. Niezwłocznie po zwolnieniu przycisku myszy, program zmieni zakres wyświetlanych w oknie notowań.

Zakres wyświetlanych w danym oknie notowań możesz także zmienić w sposób płynny, używając w tym celu okna dostosowania zakresu. Okno to wygląda jak na rysunku 59.

Rysunek 59.
Narzędzie modyfikacji
zakresu danych
widocznych na wykresie.



Okno to możesz chować i pokazywać, używając w tym celu polecenia **Okno zakresu sesji** z menu **Widok**.

Okno zakresu sesji służy do precyzyjnej regulacji zawartości okna wykresu. I tak, przesuwając pierwszy suwak, możesz regulować, która sesja będzie widoczna na wykresie jako pierwsza.

Przy użyciu drugiego suwaka wskazujesz, która sesja jest widoczna jako ostatnia.

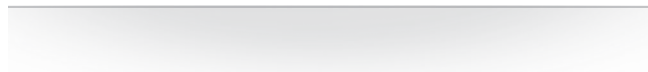
Ostatni — trzeci suwak, pozwala na przesuwanie ustalonej liczby sesji w prawo i w lewo tak, aby liczba sesji widoczna w oknie była stała. Zmieniają się tylko widoczne granice — odpowiednio do ruchów suwaka w prawo i w lewo.

Zwróć uwagę, że wraz z manipulacją suwakiem, odpowiednie zmiany nanoszone są na wykresie niezwłocznie — pozwala to na bardzo precyzyjną i wygodną kontrolę wyświetlanego w oknie okresu.

Wykres zawarty w oknie „powiększonym” możesz przesuwac jeszcze inaczej. Aby to zrobić ustaw pionowy wskaźnik pozycji na pierwszej transakcji okna, a następnie strzałkami kursora przewiń zawartość okna w lewo. To samo możesz zrobić również z prawej strony. Wszystko to oczywiście pod warunkiem, że jest co przewijać.

W każdej chwili możesz zlikwidować powiększenie (czyli pokazać na wykresie wszystkie dostępne transakcje) używając w tym celu polecenia **Pokaż wszystkie transakcje** menu **Wykres** (oraz, alternatywnie menu podręcznego wykresu).

Oczywiście możesz też ograniczyć (lub zwiększyć) liczbę sesji widocznych na wykresie, korzystając z okna ustawień nowego wykresu (dostępnego po dwukrotnym kliknięciu lewym przyciskiem myszy w obszarze okna wykresu).



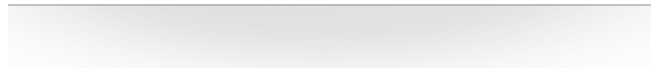
7.8. Zachowywanie analiz w pliku

Wszystkie analizy umieszczone przez ciebie na wykresach możesz zachować w pliku tak, aby były one gotowe do dalszej analizy przy kolejnej okazji. Aby zachować wykres, wybierz pozycję **Zapisz wykres jako...** z menu **Plik**. Aktualny wykres zostanie zachowany w pliku o odpowiadającej mu nazwie (w podkatalogu **ANALIZY**).

Zachowując wykres na dysku, zapamiętaniu w pliku ulegają wszystkie wykresy, wskaźniki, formuły oraz formacje wraz z ich atrybutami typu kolor, rodzaj, typ...

Zapamiętaniu ulegają także pozycja i rozmiar okna oraz stopień zagęszczenia (interwał) danych w momencie wybrania polecenia **Zapisz wykres jako....**

Oczywiście, otwarcia tak zachowanych wykresów dokonujemy używając polecenia **Otwórz wykres...** z menu **Plik**.

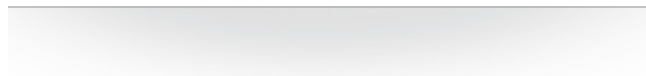


7.9. Drukowanie

Drukowanie wykresów z poziomu programu *Statica AT* jest bardzo proste. Z menu **Plik** wybierz polecenie **Drukuj wykres...**, a następnie wciśnij przycisk **OK**. Po chwili powinieneś otrzymać wydruk okna aktywnego wykresu. Klikając przycisk **Właściwości** w oknie wydruku możesz dostosować jego parametry, zgodnie z opcjami, jakie udostępnia twoja drukarka.

Polecenie to jest dostępne wyłącznie pod warunkiem istnienia otwartego okna wykresu. Jeśli chcesz zaoszczędzić tusz lub toner drukarki, możesz zrezygnować z drukowania tła. Jeśli jednak tło wykresów masz bardzo ciemne, może się okazać, że wykresy nie będą widoczne na wydruku ze względu na to, że np. biała linia ceny jest świetnie widoczna na czarnym tle, jednak już nie na białej kartce. Może się więc okazać, że będziesz musiał wypracować zestaw kolorów, który będzie widoczny zarówno na ekranie jak i na wydruku. W przypadku gdy wyłączasz drukowanie tła, przydatne może się okazać także wyłączenie drukowania siatki wykresu.

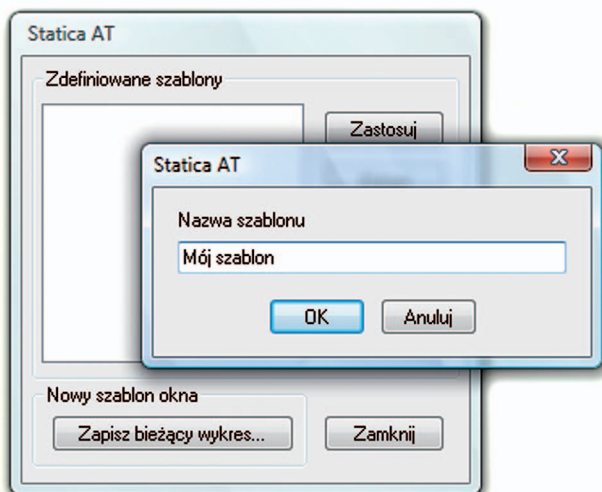
Wszystkie te opcje wydruku możesz ustawić wybierając polecenie **Ustawienia ogólne** z menu **Ustawienia**. W oknie ogólnych parametrów pracy programu, przejdź na zakładkę **Wydruki** i zmodyfikuj interesujące cię właściwości wydruku.



7.10. Szablony wykresów

Stworzone wykresy możesz zapisywać w pliku czy w obrębie pulpitów. Możesz też zachowywać na dysku zestawy kolorystyki okien. O wszystkich tych właściwościach programu pisaliśmy w poprzednich rozdziałach.

W programie *Statica AT* istnieje jeszcze jedna możliwość automatyzacji tworzenia wykresów. Są nią szablony wykresów.



Rysunek 60.
Tworzenie szablonu
wykresu.

Jeśli często potrzebujesz analizować wykresy różnych instrumentów, ale robisz to z zawsze takim samym zestawem narzędzi: wskaźnikami analizy technicznej, interwałem, typem wykresu i kolorystyką, szablony będą rozwiązaniem, które znacznie ułatwi ci życie. W celu stworzenia szablonu, otwórz okno wykresu, nanieś kilka wskaźników, zmień interwał i ustal typ wykresu na przykład na słupkowy. Możesz też zmienić kolorystykę, grubość linii ceny czy szerokość marginesu. Po stworzeniu okna, które ma być wzorcem do utworzenia szablonu, kliknij lewym przyciskiem myszy w jego obszarze tak, aby stało się aktywnym oknem (ciemnoniebieska belka tytułowa okna wykresu oraz nazwa instrumentu na dolnej listwie statusu okna programu).

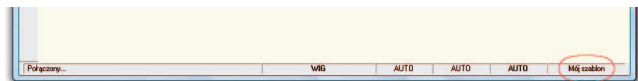
Kolejnym krokiem po wskazaniu okna „źródłowego” jest wybranie z menu **Plik** polecenia **Szablony wykresów....** Otworzy się okno, w którym możesz utworzyć szablon na podstawie ustawień bieżącego okna wykresu, korzystając z przycisku **Zapisz bieżący wykres....** Po jego wciśnięciu, powinieneś nadać szablowni nazwę, po której będziesz go rozpoznawał w przyszłości. Może to być dowolna nazwa, np. „Mój szablon”. Po wciśnięciu przycisku **OK**, nowy szablon pojawi się na liście dostępnych szablonów.

W programie *Statica AT* możesz tworzyć dowolną liczbę szablonów, opartych na dowolnych oknach.

Gdy będziesz chciał skorzystać z utworzonego wcześniej szablonu, wybierz znowu polecenie **Szablony wykresów...** z menu **Plik**, a następnie wskaż nazwę szablonu, którego chcesz użyć i wciśnij przycisk **Zastosuj** (alternatywnie, możesz kliknąć dwa razy na nazwie szablonu). Aktywny wykres natychmiast zostanie dostosowany do reguł zapisanych w wybranym szablonie.

Drugą możliwością, przydatną szczególnie gdy używasz jednego szablonu do kilku wykresów, jest wybranie jednego z szablonów jako szablonu domyślnego (przycisk **Ustaw**). Gdy kolejnym razem otworzysz okno szablonów, szablon domyślny będzie dodatkowo oznaczony skrótem **[A]** przed jego nazwą.

Po zamknięciu okna, nazwa bieżącego szablonu pojawi się na dolnej listwie statusu programu.

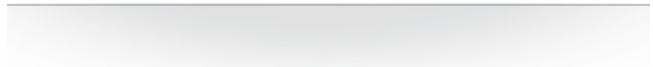


Rysunek 61.
Listwa programu
z aktywnym szablonem
„Mój szablon”.

Teraz możesz już otworzyć całkiem nowy wykres lub kliknąć istniejący, aby wskazać, że będziesz wykonywał operację właśnie na nim. Następnie wybierz polecenie **Zastosuj szablon wykresu** z menu **Wykres**. Wszystkie ustawienia zapamiętane w szablonie zostaną przypisane do tego okna. Automatycznie

dodane zostaną wskaźniki, zmieniony interwał itd... W ten sposób, szybko będziesz mógł w każdej chwili zastosować w dowolnym oknie zestaw narzędzi, które wcześniej zapamiętałeś w postaci szablonu domyślnego.

Jak może zauważyłeś, funkcja szablonów jest podobna w swoim działaniu do możliwości zastępowania zawartości wskazanego okna notowaniami innego instrumentu przez wskazanie tego okna i wciśnięcie klawisza **Enter** w tabeli notowań (na nowym instrumencie, który chcesz wyświetlić w oknie). Obie te funkcjonalności programu *Statica AT* możesz stosować praktycznie zamiennie. W zależności od sytuacji i twoich wymagań zastosowanie jednej bądź drugiej może być wygodniejsze.



8.

Formacje graficzne

8.1. Wprowadzenie

Formacje graficzne są jednym z podstawowych narzędzi oceny kierunku i zakresu trendu. Są to z reguły proste elementy graficzne, nanoszone bezpośrednio na wykres. Dokładne omówienie każdego z typu formacji dostępnych w programie znajdziesz w kolejnych punktach. W celu szybkiego zapoznania się z koncepcją umieszczania formacji w oknach wykresów, posłużmy się przykładem najprostszej dostępnej formacji jaką jest linia.

Linie są często używane przez inwestorów do zaznaczania kierunku trendu oraz poziomów wsparcia i oporu.

Aby narysować linię, kliknij na pierwszej ikonie paska formacji.

Następnie wskaż na wykresie miejsce początkowe linii, po czym przeciągając wskaźnik myszy w odpowiednie miejsce zwolnij przycisk myszy, aby zakończyć jej rysowanie.

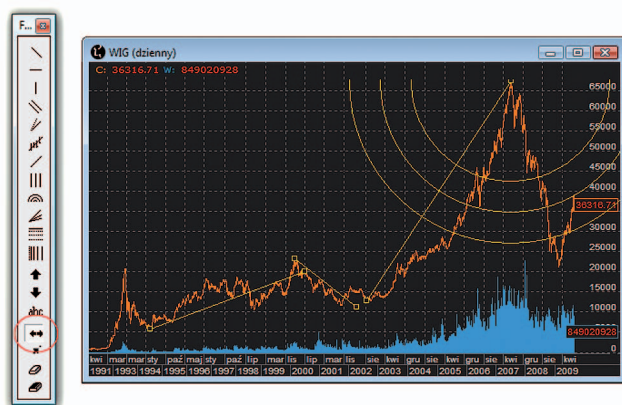


Rysunek 62.
Wskaźnik myszy podczas
rysowania linii.

Oprócz możliwości rysowania formacji, możesz także nimi manipulować już po naniesieniu ich na wykres. Służy do tego trzecia grupa ikon, znajdujących się na pasku formacji.

Ikony te pozwalają na: rozciąganie formacji, przenoszenie formacji oraz ich usuwanie.

Kliknij na pierwszą ikonę w trzeciej grupie (ikona z dwiema rozchodzącymi się w przeciwnych kierunkach strzałkami). Jak zapewne zauważysz, wszystkie narysowane przez ciebie do tej pory formacje (a więc przynajmniej linia) zostaną zaznaczone w taki sposób, że ich końce będą otoczone małymi kwadracikami. Jednocześnie kursor myszy zmieni kształt na celownik.



Rysunek 63.

Rozciąganie formacji.

Naprowadź wskaźnik myszy dokładnie na jeden z kwadracików, oznaczających zakończenie linii i kliknij w nim. Następnie porusz myszą utrzymując jednocześnie wciśnięty lewy przycisk myszy. Zobaczysz, że masz możliwość zmiany położenia klikniętego punktu końcowego linii oraz jej rozciągania. Zwolnij przycisk myszy w miejscu, gdzie chcesz umieścić nowy koniec.

Zauważ, że mimo zakończenia edycji linii, tryb rozciągania formacji jest wciąż aktywny.

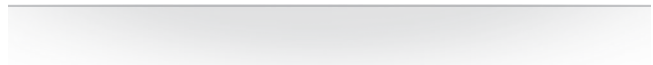
Możesz to dostrzec po wciąż zmienionym kształcie wskaźnika myszy oraz wciśniętej ikonie rozciągania.

Aby zrezygnować z dalszych manipulacji formacjami, kliknij ponownie tę samą ikonę lub wciśnij przycisk **ESC** na klawiaturze.

Przećwicz teraz przenoszenie formacji (następna ikona). Procedura jest taka sama, jednak już po oznaczeniu formacji, którą chcesz przenieść zauważysz, że w przeciwieństwie do rozciągania, ruch myszy powoduje zmianę położenia całej linii, a nie tylko jednego jej końca.

Kolejna ikona to usuwanie formacji. Po jej wciśnięciu masz możliwość wybierania tych, które chcesz usunąć (robisz to wskazując poszczególne formacje przez kliknięcie w kwadraciku, oznaczającym jej koniec).

Ostatnia ikona działa prosto: usuwa wszystkie narysowane w danym oknie wewnętrznych formacje.



8.2. Opis formacji

Poniżej przedstawimy krótki opis wszystkich dostępnych formacji graficznych.

8.2.1. Linia

Linia jest podstawowym elementem graficznym pozwalającym, na odrębne zaznaczanie trendów, linii wsparcia i linii oporu.



Rysunek 64.
Linia.

8.2.2. Linia pozioma

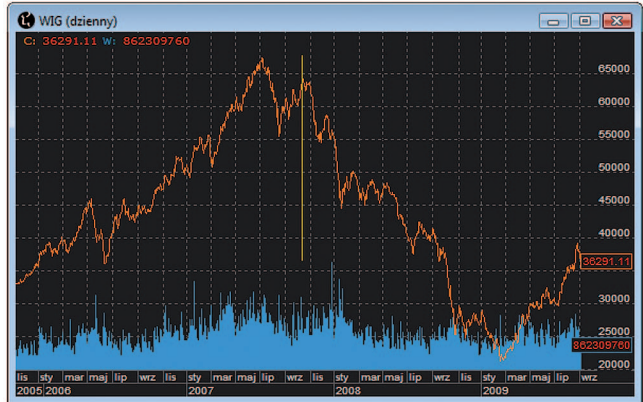
Linia pozioma pozwala na precyzyjne kreślenie poziomych linii wsparcia i oporu.



Rysunek 65.
Linia pozioma.

8.2.3. Linia pionowa

Linia pionowa służy do precyzyjnego kreślenia pomocniczych linii pionowych, jak również odręcznego zaznaczania punktów zwrotnych cykli rynkowych.



Rysunek 66.
Linia pionowa.

8.2.4. Linia równoległa

Linia równoległa umożliwia wykreślenie idealnie równoległej linii do dowolnej linii już znajdującej się na wykresie. Narzędzie to znacząco ułatwia budowanie kanałów cenowych, jak również oznaczanie trendów.

W celu rozpoczęcia rysowania linii równoległej, pierwszą czynnością jest wskazanie istniejącej już na wykresie linii. W tym celu po wybraniu narzędzia linii równoległej, kliknij jeden z zaznaczonych punktów końcowych, a następnie (nie zwalniając przycisku myszy) przesun nową linię w dowolne miejsce na wykresie.

Aby zwiększyć czytelność kreślonych linii równoległych, należy wyłączyć wskaźnik pozycji (menu **Widok**, polecenie **Wskaźnik pozycji**).

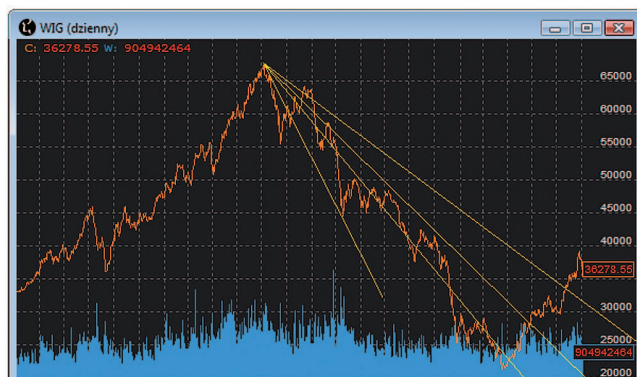


Rysunek 67.
Linia równoległa.

8.2.5. Wachlarz

Wachlarz służy do rysowania wielu linii, wychodzących ze wspólnego punktu początkowego. Ułatwia oznaczanie tak zwanych trendów zwolnionych i przyspieszonych.

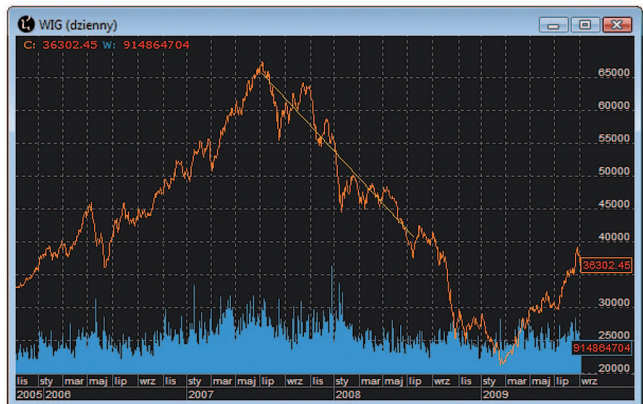
By zakończyć rysowanie wachlarza, należy ponownie kliknąć w punkcie końcowym ostatnio narysowanej linii. Operacja musi być wykonana precyzyjnie, w przeciwnym wypadku program wykreśli kolejną linię. Aby uniknąć takiej sytuacji, zalecamy zakończenie ostatniej linii podwójnym szybkim kliknięciem w tym samym miejscu wykresu lub alternatywnie używając klawisza **Escape (ESC)**.



Rysunek 68.
Wachlarz.

8.2.6. Linia trendu regresyjnego

Narzędzie to służy do automatycznego określania trendu. Posługujesz się nim tak samo, jak zwykłą linią. Punkty początkowe i końcowe rysowanej linii mają jednak takie znaczenie, że określają pierwsze i ostatnie notowanie, ograniczając okres czasu, dla którego chcesz znaleźć trend. Po zaznaczeniu pierwszego i ostatniego notowania (dnia, minuty, sekundy, transakcji) poprzez narysowanie linii, linia ta automatycznie zmieni swoje położenie, kreśląc linię regresji najlepiej dopasowaną do przebiegu cen w zadanym okresie. Zwróć uwagę, że pozycja linii na osi ceny nie ma znaczenia. Rysując linię, oznaczasz za jej pomocą okres, który wziąć pod uwagę do wyznaczenia linii regresji.



Rysunek 69.
Linia regresji.

8.2.7. Linia Ganna

Linia Ganna służy do rysowania linii nachylonej pod określonym kątem. Parametrem, jaki musisz wpisać w oknie wyświetlającym się podczas jej rysowania, jest ilość punktów, jakie przypadać mają na jeden element wykresu (sesję, transakcję). Tak więc wraz z przesuwaniem się po osi czasu, linia Ganna będzie rosła o podaną ilość punktów. Domyślnym parametrem linii Ganna jest liczba, wyliczona według następującego wzoru:

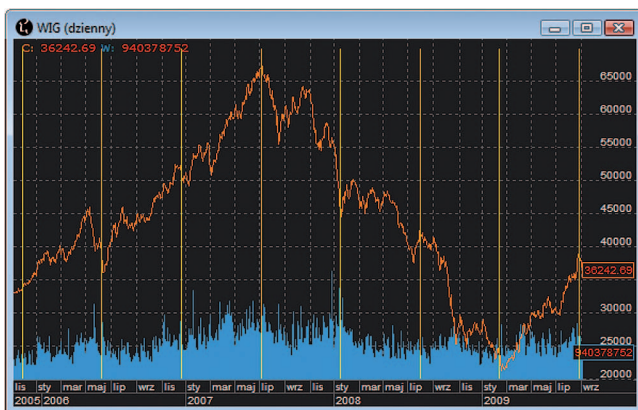
(maksymalna_cena — minimalna_cena)
/ilość_rekordów.



Rysunek 70.
Linia Ganna.

8.2.8. Cykle

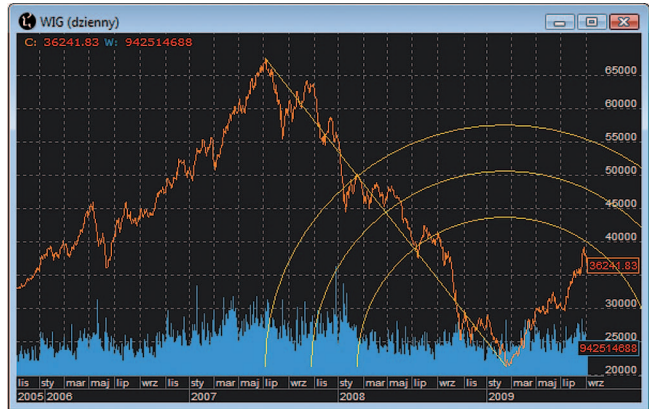
Narzędzie to rysuje pionowe linie, odległe od siebie o stałą liczbę rekordów. Ilość rekordów należy wpisać w oknie, dostępnym po rozpoczęciu rysowania cykli. Po podaniu odstępów między liniami, możesz przesuwać myszką wszystkie linie jednocześnie w prawo i w lewo tak, aby przeprowadzić je przez istotne dolki i szczyty celem oznaczenia cykli. Jednocześnie operując strzałkami kursora, możesz manipulować odległością pomiędzy liniami. Aktualna długość cyklu na bieżąco wyświetlana jest na dolnej listwie informacyjnej głównego okna programu.



Rysunek 71.
Cykle.

8.2.9. Łuki Fibonacciego

Łuki Fibonacciego służą do oznaczania przewidywanego zakresu zmiany ceny. Przyjmują one postać trzech łuków, przechodzących przez 38.2%, 50.0% oraz 61.8% długości rysowanej przez siebie linii.



Rysunek 72.
Łuki Fibonacciego.

8.2.10. Linie Fibonacciego

Linie Fibonacciego służą do oznaczania potencjalnych poziomów wsparcia i oporu. Przyjmują one postać trzech prostych, przechodzących przez prostą pionową, poprowadzoną od końca rysowanej przez siebie linii do poziomu równego początkowi tejże linii. Proste te przecinają prostą pionową w punktach, stanowiących odpowiednio 38.2%, 50.0% i 61.8% jej długości.



Rysunek 73.
Linie Fibonacciego.

8.2.11. Poziomy Fibonacciego

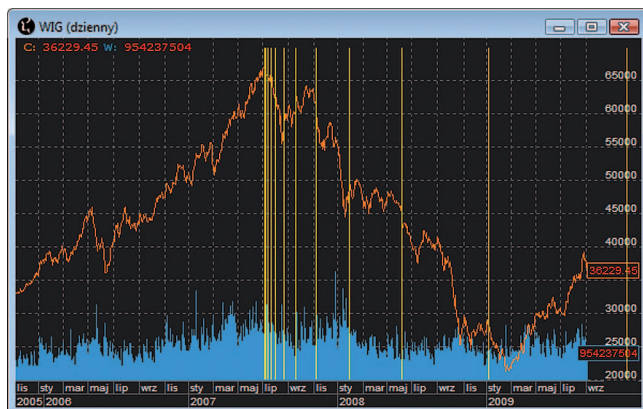
Poziomy Fibonacciego służą do oznaczania potencjalnych poziomów wsparcia i oporu. Przyjmują one postać poziomych linii, przecinających rysowaną przez siebie prostą odpowiednio w 0.0%, 23.6%, 38.2%, 50.0%, 61.8% i 100% wysokości tej prostej.



Rysunek 74.
Poziomy Fibonacciego.

8.2.12. Okienka czasowe Fibonacciego

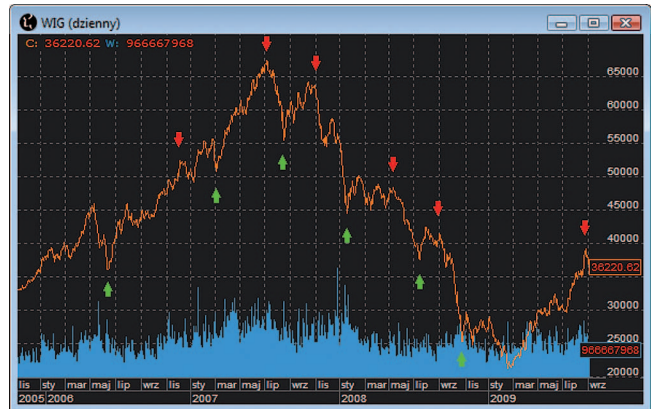
Okienka czasowe Fibonacciego służą do oznaczania istotnych punktów zwrotnych ceny, analizowanego przez siebie papieru wartościowego. Przyjmują one postać linii pionowych, oddległych od siebie o wartość kolejnych liczb Fibonacciego. Każda kolejna liczba Fibonacciego stanowi sumę dwóch poprzednich. Przykładami takich liczb są: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 34, 55, 89, 144, ...



Rysunek 75.
Okienka czasowe
Fibonacciego.

8.2.13. Strzałka kupna i strzałka sprzedaży

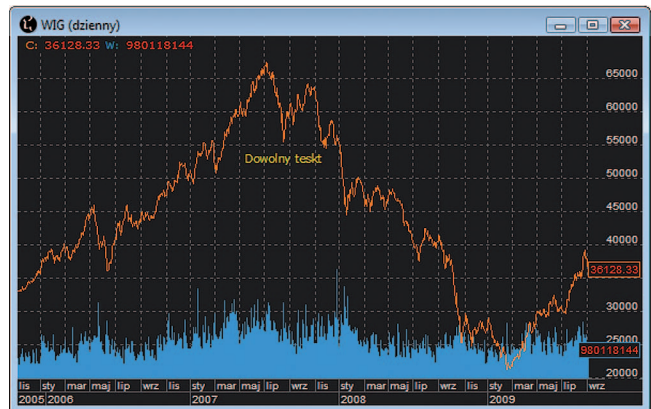
Są to proste elementy graficzne w postaci strzałek, skierowanych odpowiednio w górę i w dół. Strzałki te możesz nanosić na wykresy w celu zaznaczenia punktów zawarcia transakcji.



Rysunek 76.
Strzałki kupna i
strzałki sprzedaży.

8.2.14. Tekst

Za pomocą tego narzędzia możesz nanosić na wykresy dowolne informacje tekstowe. Tekst należy wpisać w oknie, dostępnym po wybraniu narzędzia i wskazaniu punktu umieszczenia tekstu.



Rysunek 77.
Tekst.

9.

Wskaźniki analizy technicznej

Wskaźniki techniczne są formułami operującymi na wartościach serii danych, przekształcając je w taki sposób, aby ich analiza i prognozowanie przyszłych wartości i trendów, stało się znacznie łatwiejsze.

Mechanizmem każdego wskaźnika jest więc formuła matematyczna, dokładnie opisująca sposób, w jaki należy przekształcić cenę bądź wolumen (lub dowolną inną serię danych), aby uzyskać pożądany efekt.

Generalnie konstruktorzy wskaźników technicznych dążą do takiego przekształcenia danych podstawowych, aby wykres danych wynikowych, czyli samego wskaźnika, dał się łatwo interpretować, ze względu na jedną z poniższych cech:

- wyeliminowanie nieistotnych ruchów cen,
- zwiększenie powtarzalności zachowań wskaźnika, w stosunku do zachowań wykresu ceny.

W większości przypadków wskaźniki techniczne opracowywane są z myślą o tej drugiej grupie. Dąży się do takiego przekształcenia ceny, aby zminimalizować liczbę wzorów, w jakie układać może się wykres wskaźnika. Ze względu na fakt, że liczba takich powtarzalnych wzorów jest mniejsza niż liczba wzorów charakterystycznych dla wykresów cen, analiza wskaźników jest zadaniem łatwiejszym niż analiza samych cen, nie poddanych żadnej wstępnej obróbce.

Głównym założeniem, jakie leży u podstaw wykorzystywania i konstrukcji wszelkiego rodzaju wskaźników technicznych, a w dalszej konsekwencji strategii inwestycyjnych, jest przyjęcie, że powtarzające się wzory (układy) wykresów cen czy

wskaźników technicznych, prowadzą w większości przypadków do podobnych — związanych niejako z tymi wzorami czy układami cen — zachowań się cen w przyszłości.

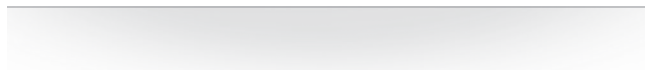
I stąd właśnie potencjalna siła, płynąca z wykorzystywania wskaźników technicznych.

W drugiej z wymienionych grup wskaźników technicznych można wyodrębnić dodatkowo grupę oscylatorów.

Oscylatory to wskaźniki techniczne, których wartość zmienia się cyklicznie wokół pewnej wartości środkowej. Wykres idealnego oscylatora powinien wyglądać więc jak sinusoida. Interpretacja oscylatorów jest szczególnie łatwa. Z reguły generują one odpowiednie sygnały, po przebicju swojej wartości środkowej lub po osiągnięciu jednej z wcześniej założonych wartości.

Pierwsza grupa wskaźników — mających na celu jedynie wyeliminowanie nieistotnych z punktu widzenia inwestora ruchów cen — to głównie wszelkiego rodzaju średnie. Ich interpretacja jest zawsze ściśle związana z samym wykresem ceny.

W dalszej części rozdziału opiszemy konstrukcję wszystkich możliwych do wykorzystania w programie *Statica AT* wskaźników technicznych, a następnie omówimy sposoby ich umieszczania na wykresach i dobierania optymalnych parametrów, z punktu widzenia ich efektywności inwestycyjnej.



9.1 Opis wskaźników

9.1.1 Średnie ruchome

Średnie ruchome są najczęściej stosowanymi i jednocześnie jednymi z najprostszych wskaźników analizy technicznej. Ich istotą jest wyliczanie dla każdej sesji średniej wartości ceny lub dowolnej innej serii danych z kilku ostatnich sesji. Ilość sesji brana pod uwagę do wyliczenia średniej, to jej parametr.

Ponieważ wartość średniej liczona jest dla każdej sesji, nazywamy ją też średnią kroczącą lub średnią ruchomą.

Średnia arytmetyczna

Cechą wyróżniającą średnią arytmetyczną spośród innych typów średnich jest to, że wszystkie ceny brane pod uwagę do jej wyliczenia mają taką samą wagę.

Wzór pozwalający na wyliczenie średniej arytmetycznej przedstawia się następująco:

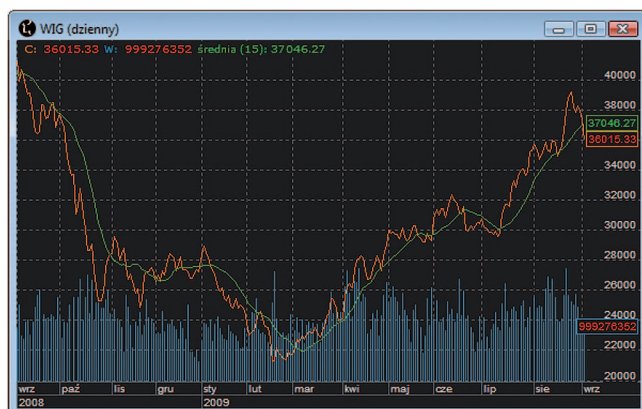
$$MOV = (cena_0 + cena_{-1} + \dots + cena_{-n})/n$$

Tak więc jeśli wyliczamy średnią arytmetyczną 3. sesyjną dla przykładowej sesji, na której cena wyniosła 10 zł, a cena dzień i dwa dni wcześniej odpowiednio: 11 i 12.50 zł, to wartość średniej arytmetycznej dla ostatniej sesji wynosi:

$$MOV = (10 + 11 + 12.5) / 3 = 11.167 \text{ zł}$$

W ten właśnie sposób można wyliczyć wartość średniej 3-sesyjnej dla każdej sesji w przeszłości. Jeśli wartości te połączymy linią ciągłą, otrzymamy wykres średniej arytmetycznej.

Przykładowy wykres ceny waloru i jego średniej 15. sesyjnej przedstawiony jest na rysunku poniżej.



Rysunek 78.
Przykład średniej
ruchomej.

Średnia ważona

Średnia ważona jest koncepcyjnie bardzo zbliżona do średniej arytmetycznej. Jedyną różnicą jest fakt, że w przypadku tej średniej, poszczególnym sesjom przypisuje się różne wagi.

W wypadku średniej ważonej są to wagi rosnące liniowo, od najstarszej sesji do sesji aktualnej. Dzięki takiemu zabiegowi, uzyskana średnia jest niejako 'szybsza' od średniej arytmetycznej, co oznacza, że szybciej reaguje na zmiany trendu ceny (lub innej serii danych, dla której ją obliczamy).

Rozważmy przykład obliczenia średniej ważonej 3. sesyjnej dla danych takich, jak w przypadku średniej arytmetycznej (10,11 i 12.50 zł).

$$\text{MOVL} = (10 \cdot 3 + 11 \cdot 2 + 12.5 \cdot 1) / (3 + 2 + 1) = 10.75 \text{ zł}$$

Jak widzisz, cenę z ostatniej sesji przypisana została najwyższa waga (3), a kolejnym sesjom wagi coraz niższe (z każdą sesją waga mniejsza o jeden od poprzedniej wagi).

Sumę iloczynów cen i odpowiadających im wag dzielimy następnie przez sumę wszystkich wag. W ten sposób uzyskujemy średnią, w której znaczenie poszczególnych sesji maleje wraz z czasem, jaki upłynął od sesji bieżącej.

Średnia potęgowa

Średnia potęgowa różni się od swoich poprzedniczek wyłącznie wagami cen, uwzględnianych do jej obliczenia. W jej przypadku, każda kolejna cena otrzymuje wagę, będącą kwadratem kolejnej liczby naturalnej. Dzięki temu średnia ta jest jeszcze 'szybsza' od arytmetycznej i ważonej (liniowo).

W naszym przykładzie jej wartość wyniosłaby:

$$\text{MOVS} = (10 \cdot 9 + 11 \cdot 4 + 12.5 \cdot 1) / (9 + 4 + 1) = 10.46 \text{ zł}$$

Średnia wykładnicza

Średnia wykładnicza zwana jest również średnią eksponencjalną. Wyliczamy ją przez dodanie pewnej części ceny dzisiejszej, do części wczorajszej wartości średniej wykładniczej. Aby wyliczyć dziesięcioprocentową średnią wykładniczą powinniśmy 10% dzisiejszej ceny dodać do 90% (100%–10%) wartości wczorajszej średniej.

$$\text{MOVE} = (\text{cena} \cdot 0.1) + (\text{MOVE-1} \cdot 0.9)$$

Ponieważ jednak większość inwestorów preferuje parametry wskaźników technicznych, podawane jako ilość sesji, branych pod uwagę do wyliczenia danego wskaźnika, program *Statica AT* przekształca parametr podany w dniach na odpowiedni procent.

Wzór pozwalający na takie przekształcenie wygląda następująco:

$$\text{procent} = 2 / (\text{okres} + 1)$$

i odpowiednio:

$$\text{okres} = (2 / \text{procent}) - 1$$

Z powyższego wynika, że aby uzyskać 10% średnią eksponencjalną, powinienśś podać jako parametr 19 sesji.

9.1.2. MACD

MACD (ang. Moving Average Convergence/Divergence) jest jednym z najpopularniejszych wskaźników technicznych. Jest tak popularny, że w całej literaturze traktującej o tym wskaźniku, jak również w polskiej prasie fachowej, używa się właśnie skrótu MACD.

Podstawowy wskaźnik MACD jest różnicą pomiędzy 12. i 26. sesyjną średnią eksponencjalną. Dodatkowo wskaźnik rysowany jest ze swoją 9. sesyjną średnią eksponencjalną, zwaną linią sygnałową. Oczywiście wszystkie te parametry możesz dowolnie zmieniać w trakcie rysowania wskaźnika.

Opis parametrów:

Parametr 1 — długość dłuższej średniej

Parametr 2 — długość krótszej średniej

Parametr 3 — długość średniej sygnałowej

Interpretacja:

Klasyczny sygnał sprzedaży generowany jest, gdy MACD spadnie poniżej swojej średniej sygnałowej. Odpowiednio, sygnał kupna występuje w przypadku przecięcia średniej sygnałowej przez MACD od dołu.



Rysunek 80.
MACD

9.1.3. Wstęga Bollinger'a

Wstęga Bollinger'a została opracowana przez Johna Bollingera. Składa się ona z dwóch wskaźników, nanoszonych jednocześnie na wskazany wykres.

Aby narysować wstęgę, przede wszystkim obliczana jest średnia arytmetyczna o podanej przez Ciebie długości. Następnie w równej odległości od tej średniej rysowane są dwie linie — jedna powyżej, jedna poniżej średniej. Odległość wstęgi od średniej kursu lub innej serii danych wynosi standardowo dwa odchylenia standardowe wartości kursu od jego średniej. Możesz zmienić tę odległość, podając jako drugi parametr inną liczbę odchyłeń standardowych.

Parametry:

Parametr 1 — długość średniej

Parametr 2 — ilość odchyłeń standardowych

Interpretacja:

Z reguły wstęgę Bollinger'a traktuje się jako bezpieczny zakres ruchów ceny. Wraz z wyjściem ceny poza swoją wstęgę, zwiększa się prawdopodobieństwo zmiany trendu. Zauważ, że wstęga rozszerza się i zwęża wraz ze wzrostem i spadkiem zmienności kursu. Jest to wynik zastosowania odchylenia standardowego.

Ruch ceny rozpoczęty przy jednej ze wstęg, często ma tendencję do kontynuacji, aż do osiągnięcia przeciwległej wstęgi. Cecha ta jest użyteczna do przewidywania docelowego punktu aktualnego trendu lub mniejszego ruchu ceny.



Rysunek 81.
Wstęga Bollinger'a.

9.1.4. Indeks siły względnej (RSI)

Indeks Siły Względnej (ang. Relative Strength Index) to popularny oscylator, opracowany przez J. Welles Wilder'a, który to przedstawił go po raz pierwszy w 1978 roku.

Wzór na obliczanie RSI przedstawia się następująco:

$$RSI = 100 - [100 / (1 + (U/D))]$$

gdzie:

U — przeciętna, dodatnia zmiana ceny

D — przeciętna, ujemna zmiana ceny

Parametry:

Parametr1 — ilość sesji użytych do obliczenia wskaźnika.

Interpretacja:

RSI jest typowym oscylatorem, który w swoim założeniu powinien przez większość czasu zmieniać swoje wartości, w kierunku zmian ceny. Wskaźnik ten może przyjmować wartości od 0 do 100. Typowym sposobem analizy RSI jest wyszukiwanie niezgodności pomiędzy trendem ceny i samego wskaźnika.

W praktyce nowy szczyt ustanowiony przez dany walor, powinien być potwierdzany przez nowy szczyt wskaźnika RSI. W przeciwnym wypadku świadczy to o słabości rynku i tendencji do zmiany trendu na spadkowy. Analogiczna interpretacja jest odpowiednia dla nowych dołków i zmiany trendu na wzrostowy.

Dodatkowo zauważyć można, że RSI z reguły zmienia trend powyżej 70 punktów i poniżej 30 punktów. Dodatkowo, często dzieje się tak jeszcze przed zmianą trendu ceny, co może być z powodzeniem wykorzystywane do oznaczania szczytów i dołków cenowych.



Rysunek 82.
RSI.

9.1.5. Wskaźnik zmiany ceny (ROC)

Wskaźnik zmiany ceny (ang. Rate Of Change) wyliczany jest jako procentowa zmiana ceny, na przestrzeni podanej ilości sesji.

Parametry:

Parametr 1 — 1 oznacza zmianę z 2 sesji, 2 z 3 sesji itd.

Interpretacja:

Ponieważ jedną z głównych cech cen papierów wartościowych jest tendencja do utrzymywania raz rozpoczętego trendu, ROC powinien być interpretowany przede wszystkim, jako

potwierdzenie identyfikacji kierunku trendu ceny lub innej serii danych. Z drugiej strony bardzo wysokie wartości tego wskaźnika, wyraźnie odznaczające się na tle jego historycznych wartości, powinny być interpretowane jako przejaw 'wykupienia' rynku i zwiększonego prawdopodobieństwa zmiany trendu na spadkowy. Analogicznie, bardzo niskie wartości ROC wskazują na 'wyprzedanie' i możliwość bliskiej zmiany trendu na wzrostowy.

Poza tym ROC ma tendencję do dużej cykliczności. Studiując jej historię dla danego waloru, możesz przewidzieć kierunek zmian cen w przyszłości.



Rysunek 83.
Wskaźnik zmiany ceny.

9.1.6. Indeks kanału ceny (CCI)

Indeks kanału ceny (ang. Commodity Channel Index) jest wskaźnikiem po raz pierwszy opisanym przez Donalda Lamberta. Jego istotą jest mierzenie odchylenia ceny od jej średniej, jako statystycznej wariancji.

Dokładne omówienie konstrukcji tego wskaźnika wykracza poza zakres tego podręcznika, dlatego zainteresowane osoby odesłać należy do odpowiedniej, szeroko dostępnej literatury przedmiotu.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika

Interpretacja:

Istnieją dwa główne sposoby interpretacji Indeksu kanału ceny. Pierwszy sposób to wyszukiwanie niezgodności (dywergencji) w ruchu wskaźnika i samej ceny. Jeśli cena ustala nowy szczyt, a CCI w tym samym czasie spada, oznaczać to może zapowiedź zmiany trendu.

Drugim sposobem analizy tego wskaźnika, jest analiza wyku-pienia/wyprzedania. CCI zwykle waha się w zakresie od -100 do +100. Wyjście wartości wskaźnika poza którąś z tych dwóch wartości granicznych, powinno wskazywać na słabość rynku i możliwość zmiany kierunku ruchu ceny.



Rysunek 84.
Indeks kanału ceny.

9.1.7. Oscylator ceny

Oscylator ceny pokazuje procentową różnicę pomiędzy dwiema średnimi arytmetycznymi.

Parametry:

Parametr 1 — długość krótszej średniej

Parametr 2 — długość dłuższej średniej

Interpretacja:

Analiza średnich ruchomych daje często poprawne sygnały kupna w sytuacjach, gdy krótsza średnia przecina od dołu średnią dłuższą. Analogicznie, przecięcie średniej dłuższej przez średnią krótszą od góry, daje sygnał kupna.

Oscylator ceny ułatwia odnajdywanie takich sygnałów, koncentrując w sobie dwie dowolne średnie. Dzięki przekształceniu samych średnich w ich procentową różnicę, sygnały są łatwo widoczne, w postaci przecięcia przez Oscylator ceny wartości 0 odpowiednio od góry (sprzedaż) lub od dołu (kupno).



Rysunek 85.
Oscylator ceny.

9.1.8. Momentum

Momentum jest wskaźnikiem porównującym dzisiejszą cenę z ceną x sesji temu.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika

Interpretacja:

Interpretacja Momentum jest identyczna z interpretacją Wskaźnika zmiany ceny. Oba wskaźniki porównują cenę bieżącą, z ceną odległą w czasie o podaną ilość sesji. ROC wyświetla jednak cenę jako zmianę procentową. Momentum podaje, jaką część ceny sprzed X sesji, jest cena dzisiejsza.



Rysunek 86.
Momentum.

9.1.9. Oscylator stochastyczny

Oscylator stochastyczny jest jednym z najpopularniejszych oscylatorów, wykorzystywanych do analizy rynków papierów wartościowych.

Wzór, według którego można wyliczyć wartość oscylatora stochastycznego, przedstawia się następująco:

$$STO = (Z - MN) / (MX - MN)$$

gdzie:

Z — dzisiejsza cena zamknięcia

MN — najniższa cena w ciągu ostatnich K sesji

MX — najwyższa cena w ciągu ostatnich K sesji

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji (K)

Parametr 2 — długość średniej wygładzającej oscylator

Parametr 3 — długość średniej sygnałnej

Oscylator rysowany z drugim parametrem równym 1, nazywany jest oscylatorem stochastycznym szybkim (w przeciwieństwie do pozostałych — oscylatorów stochastycznych wolnych).

Interpretacja:

Istnieją trzy podstawowe metody analizy oscylatora stochastycznego.

Pierwsza generuje sygnał kupna, gdy oscylator spada poniżej pewnej ustalonej wcześniej wartości (na przykład 20), a następnie powraca ponad tę wartość. Sprzedawać należy, odpowiednio, gdy oscylator wzrośnie powyżej ustalonego poziomu (z reguły 80), a następnie spada poniżej tego poziomu.



Rysunek 87.

Oscylator stochastyczny.

Druga metoda wykorzystuje średnią sygnałną i każe sprzedawać, gdy oscylator przebieje swoją średnią od góry, oraz kupować, gdy przebieje ją od dołu.

Trzecim klasycznym sposobem interpretacji oscylatora stochastycznego jest wyszukiwanie niezgodności, pomiędzy kierunkiem zmian ceny i jej oscylatora.

9.1.10. Wolumen równowagi (OBV)

Wolumen równowagi (ang. On-Balance Volume) został opracowany przez Joe Granville, a i jest wskaźnikiem mierzącym siłę wzrostów i spadków, poprzez porównanie ich z odpowiadającymi im wartościami wolumenu.

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia jest większa od wczorajszej ceny zamknięcia:

$$\text{OBV} = \text{wczorajszy OBV} + \text{dzisiejszy wolumen}$$

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia jest mniejsza od wczorajszej ceny zamknięcia:

$$\text{OBV} = \text{wczorajszy OBV} - \text{dzisiejszy wolumen}$$

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia równa jest wczorajszej cenie zamknięcia:

$$\text{OBV} = \text{wczorajszy OBV}$$

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji brana pod uwagę przy wyliczaniu wskaźnika

Klasyczny wolumen równowagi, opracowany przez Granville'a za swój parametr przyjmuje zawsze 2. Program *Statica AT* daje ci dodatkowo możliwość porównywania dzisiejszych cen zamknięcia, z ceną zamknięcia sprzed *n* sesji. Reszta metodologii obliczania OBV pozostaje bez zmian.

Interpretacja:

Wskaźnik ten w prosty sposób pokazuje czy pieniądze „wchodzą” na rynek, czy „wychodzą” z rynku. Podstawowym założeniem wskaźnika jest to, że kierunek jego zmian powinien wyprzedzać kierunek zmian cen. Kiedy OBV rośnie, a rynek zniżkuje, oznacza to, że do zakupów przystąpiły osoby najlepiej ‘zorientowane’. Gdy zwiększe zarówno OBV, jak i cena, wskazuje to na sytuację, gdy wszyscy uwierzyli już w zmianę trendu. Pod koniec cyklu OBV powinien spadać, podczas gdy ceny jeszcze rosną. Oznacza to „wychodzenie” z rynku najbardziej doświadczonych i zasobnych w gotówkę inwestorów.



Rysunek 88.
Wolumen równowagi.

9.1.11. Akumulacja/dystrybucja

Akumulacja/dystrybucja jest wskaźnikiem, którego filozofia jest bardzo zbliżona do Wolumenu równowagi. Wzór pozwalający na jego wyliczenie jest następujący:

AD=

$$[[(Z-MN)-(MX-Z)/(MX-MN)] * Wolumen] + AD-1$$

gdzie:

Z — cena zamknięcia

MN — cena minimalna

MX — cena maksymalna

AD-1 — AD z poprzedniej sesji

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji brana pod uwagę przy wyliczaniu AD.

Klasyczny wskaźnik akumulacji/dystrybucji jest liczony wyłącznie dla jednej sesji. Program *Statica AT* daje ci możliwość wyliczania jego wartości dla dowolnie długiego okresu. W sytuacji kiedy przyjmiesz parametr większy od jednej sesji, wartość wolumenu przez jaką mnożony jest ułamek z wzoru na AD, jest skumulowaną wartością wolumenu w podanym okresie (przeciwnie niż w przypadku wolumenu równowagi, gdzie wolumen nie jest sumowany).



Rysunek 89.

Akumulacja/dystrybucja.

9.1.12. A/D Williams'a

Wskaźnik akumulacji/dystrybucji Williams'a jest sumą wartości X, w której:

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia jest wyższa od wczorajszej:

$$X = \text{Dzisiejsze zamknięcie} - \text{TRL}$$

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia jest niższa od wczorajszej:

$$X = \text{Dzisiejsze zamknięcie} - \text{TRH}$$

Gdy dzisiejsza cena zamknięcia jest równa wczorajszej:

$$X = 0$$

gdzie:

TRH = Wczorajsza cena zamknięcia lub dzisiejsza najwyższa cena, w zależności od tego, która z nich jest wyższa

TRL = Wczorajsze zamknięcie lub dzisiejsza najniższa cena, w zależności od tego, która z nich jest niższa.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika.

Klasyczny wskaźnik AD Williams'a bierze pod uwagę jedynie dwie sesje (dzisiejszą i poprzednią), program *Statica AT* daje ci możliwość określenia dowolnie długiego okresu obliczeń.

Interpretacja:

Williams zaleca analizę tego wskaźnika pod kątem niezgodności kierunków ruchu ceny i samego wskaźnika. Sytuacja, w której cena ustanawia nowy szczyt, a wskaźnik nie osiąga swojego maksimum, wskazuje na fakt postępującej dystrybucji akcji i jest sygnałem sprzedaży. Przeciwnie, z akumulacją akcji mamy do czynienia w sytuacji, gdy cena ustanawia nowy dołek, 'wbrew' zachowaniu wskaźnika.



Rysunek 90.
A/D Williams'a.

9.1.13. Indeks dodatniego wolumenu

Indeks dodatniego wolumenu odnosi wzrost wolumenu do zmiany ceny. Gdy wolumen rośnie, wartość wskaźnika jest aktualizowana o dzisiejszą wartość wolumenu, pomnożoną przez wartość zmiany ceny.

Jeśli dzisiejszy wolumen jest większy od wczorajszego:

$$PVI = PVI-1 + (zmiana_ceny * PVI-1)$$

W przeciwnym wypadku:

$$PVI = PVI-1$$

gdzie PVI, to Indeks dodatniego wolumenu.

Zauważ, że wartość PVI zmienia się wyłącznie w dni, kiedy wolumen jest większy od wolumenu z dnia poprzedniego.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika.

Klasyczny Indeks dodatniego wolumenu wyliczany jest wyłącznie z wartością parametru równą 2. *Statica AT* daje ci możliwość liczenia wskaźnika, biorącego pod uwagę dowolnie długi okres.

Interpretacja:

Konstrukcja tego wskaźnika zakłada, że w dni kiedy wolumen rośnie, „niedoinformowani” inwestorzy podążający za tłumem, dokonują zakupów. I przeciwnie, w dni kiedy wolumen maleje pozycje zajmują doświadczeni inwestorzy. Tak więc zmiany Indeksu Dodatniego Wolumenu pokazują, co robi mniej doświadczona część uczestników rynku.



Rysunek 91.
Indeks dodatniego
wolumenu.

9.1.14. Indeks ujemnego wolumenu

Indeks ujemnego wolumenu odnosi wzrost wolumenu w stosunku do zmiany ceny. Gdy wolumen spada, wartość wskaźnika jest aktualizowana o dzisiejszą wartość wolumenu, pomnożoną przez wartość zmiany ceny.

Jeśli dzisiejszy wolumen jest mniejszy od wczorajszego:

$$NVI = NVI-1 + (zmiana_ceny * NVI-1)$$

W przeciwnym wypadku:

$$NVI = NVI-1$$

gdzie NVI, to Indeks ujemnego wolumenu.

Zauważ, że wartość NVI zmienia się wyłącznie w dni, kiedy wolumen jest niższy od wolumenu z dnia poprzedniego.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika.

Klasyczny Indeks ujemnego wolumenu wyliczany jest wyłącznie z wartością parametru równą 2. *Statica AT* daje ci możliwość liczenia wskaźnika, biorącego pod uwagę dowolnie długi okres.

Interpretacja:

Konstrukcja tego wskaźnika zakłada, że w dni kiedy wolumen rośnie, „niedoinformowani” inwestorzy podążający za tłumem dokonują zakupów. I przeciwnie, w dni kiedy wolumen maleje pozycje zajmują doświadczeni inwestorzy. Tak więc zmiany Indeksu Ujemnego Wolumenu pokazują, co robi bardziej doświadczona część uczestników rynku.



Rysunek 92.
Indeks ujemnego
wolumenu.

9.1.15. Mediana

Mediana jest obliczana przez dodanie do siebie najniższej i najwyższej ceny w podanym okresie, a następnie podzielenie wyniku przez dwa.

$$MP = (MX + MN) / 2$$

gdzie:

MP — mediana

MX — najwyższa cena

MN — najniższa cena

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji brana pod uwagę do wyliczenia wartości wskaźnika

Interpretacja:

Mediana pozwala ci na przedstawianie ceny z notowań ciągłych, w postaci pojedynczej linii ciągłej, rysowanej w połowie odległości pomiędzy najniższą i najwyższą ceną, zanotowaną danego dnia (lub w danym okresie). Sama w sobie mediana nie jest raczej stosowana, jako wskaźnik generujący sygnały kupna i sprzedaży.



Rysunek 93.
Mediana.

9.1.16. Oscylator Chaikin'a

Klasyczny wskaźnik Chaikin'a jest różnicą pomiędzy 3-sesyjną średnią eksponentialną wskaźnika Akumulacji/dystrybucji, a taką samą średnią 10-sesyjną tego wskaźnika. Wskaźnik ten został opracowany przez Marca Chaikina.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji wykorzystanych do wyliczenia wskaźnika AD

Parametr 2 — długość krótszej średniej eksponencjalnej

Parametr 3 — długość dłuższej średniej eksponencjalnej

Wskaźnik opracowany przez Chaikina jest wyliczany z parametrami: 1,3,10, *Statica AT* daje ci jednak możliwość użycia dowolnych parametrów.

Interpretacja:

Wskaźnik ten w większości przypadków używany jest do potwierdzania siły rynku. Wystąpienie niezgodności pomiędzy wzrostowym trendem ceny a tendencją wskaźnika, uznaje się z reguły za sygnał sprzedaży.



Rysunek 94.
Oscylator Chaikin'a.

9.1.17. Oscylator wolumenu

Oscylator wolumenu pokazuje procentową różnicę pomiędzy dwiema średnimi arytmetycznymi.

Parametry:

Parametr 1 — długość krótszej średniej

Parametr 2 — długość dłuższej średniej

Interpretacja:

Analiza średnich ruchomych daje często poprawne sygnały kupna w sytuacjach, gdy krótsza średnia przecina od dołu średnią dłuższą. Analogicznie przecięcie średniej dłuższej przez średnią krótszą od góry, daje sygnał kupna.

Oscylator wolumenu ułatwia odnajdywanie takich sygnałów, koncentrując w sobie dwie dowolne średnie. Dzięki przekształceniu samych średnich w ich procentową różnicę, sygnały są łatwo widoczne, w postaci przecięcia przez oscylator wolumenu wartości 0; odpowiednio od góry (sprzedaż) lub od dołu (kupno).



Rysunek 95.
Oscylator wolumenu.

9.1.18. Trend ceny i wolumenu

Wskaźnik trendu ceny i wolumenu obliczany jest skumulowaną wartością dziennych wolumenów, pomnożonych przez dzienną zmianę ceny.

$$PVT = (zmiana_ceny * wolumen) + PVT-1$$

gdzie:

PVT — trend ceny i wolumenu

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji brana pod uwagę do wyliczenia wartości wskaźnika

Interpretacja:

Interpretacja wskaźnika trendu ceny i wolumenu, jest podobna do interpretacji wolumenu równowagi.

Różnica polega na tym, że o ile wartość wolumenu równowagi jest zmieniana co sesję o cały wolumen, zanotowany na danej sesji, o tyle w przypadku trendu ceny i wolumenu, wskaźnik ten zmienia się proporcjonalnie do zmiany ceny. Im większa zmiana ceny na sesji, tym większa część dziennego wolumenu będzie użyta do zwiększenia lub zmniejszenia wartości wskaźnika. Poza tymi różnicami interpretacja jest identyczna.



Rysunek 96.

Trend ceny i wolumenu.

9.1.19. Ważone zamknięcie

Ważone zamknięcie jest przekształceniem ceny, mającym za zadanie położenie większego nacisku na cenę zamknięcia. Do wyliczania wartości ważonego zamknięcia używamy wzoru:

$$WC = [(Z*2)+MX+MN]/4$$

gdzie:

WC — ważne zamknięcie

Z — zamknięcie

MX — najwyższa cena

MN — najniższa cena

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użyta do obliczenia wartości wskaźnika.

Interpretacja:

Wskaźnika tego używa się w tym samym celu co mediany. Nie ma on więc bezpośredniego zastosowania w generowaniu sygnałów. Czasami możesz jednak chcieć narysować inny wskaźnik dla tak przekształconej ceny (na przykład analiza ceny zamknięcia i jej średniej, może ci się wydać mniej użyteczna niż analiza ważonego zamknięcia, wraz z jego średnią).



Rysunek 97.
Ważone zamknięcie.

9.1.20. Wskaźnik zmiany wolumenu (VROC)

Wskaźnik zmiany wolumenu (ang. Volume Rate Of Change) wyliczany jest jako procentowa zmiana wolumenu na przestrzeni podanej ilości sesji.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użytych do wyliczenia wskaźnika

Interpretacja:

Wskaźnik zmiany wolumenu pomoże ci dostrzec czy trend wolumenu jest zgodny z trendem ceny. Kiedy wskaźnik zmiany wolumenu rośnie powyżej zera, oznacza to, że wolumen jest większy od wolumenu sprzed n sesji. Wzrost wolumenu potwierdza „ważność” trendu ceny. Tak więc dodatni wskaźnik zmiany wolumenu, połączony z trwającą hossą, wskazuje na jej kontynuację. Analogicznie, jego dodatnia wartość połączona z trwającą bessą, nie daje nadziei na szybką zmianę trendu.



Rysunek 98.
Wskaźnik zmiany
wolumenu.

9.1.21. Przeciętny zakres ceny

Zakres ceny (ang. Average True Range) został zdefiniowany przez Wilder'a, jako największa z następujących wartości:

- odległość pomiędzy dzisiejszą najwyższą i najniższą ceną
- odległość pomiędzy wczorajszą ceną zamknięcia, a dzisiejszą najwyższą ceną
- odległość pomiędzy wczorajszą ceną zamknięcia, a dzisiejszą najniższą ceną

Przeciętny zakres ceny jest średnią z zakresu ceny, liczoną dla ostatnich N sesji.

Parametry:

Parametr 1 — ilość sesji użyta do obliczenia wartości wskaźnika

Interpretacja:

Przeciętny zakres ceny jest częścią systemu inwestycyjnego Wildera, opisanego w jego książce „New Concept In Technical Trading Systems”.

Przeciętny zakres ceny może być także analizowany analogicznie do wskaźników opartych na wariancji.



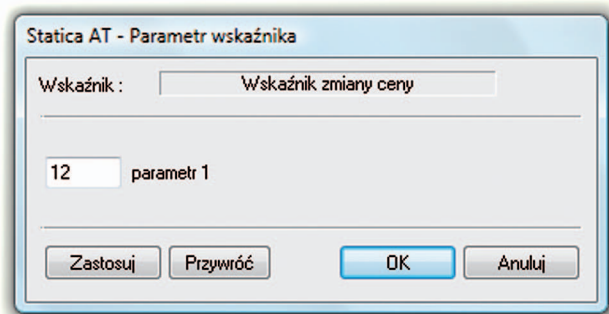
Rysunek 99.
Przeciętny zakres ceny.

9.2. Sposoby umieszczania wskaźników na wykresach

Umieszczanie wskaźników technicznych na wykresach jest bardzo proste. Wszystko co musisz zrobić to wybrać z menu **Wskaźnik**, interesującą cię pozycję. Następnie, w okienku które się pojawi, możesz zmienić domyślne parametry wybranego przez siebie wskaźnika. Po zamknięciu okienka z parametrami, do okna głównego aktywnego wykresu, zostanie dodane nowe okno wewnętrzne, wraz z wykresem wskaźnika.

Aby zobaczyć jakie to proste, otwórz nowy wykres wybranego przez siebie waloru.

Następnie z menu **Wskaźnik** wybierz **Wskaźnik zmiany ceny (ROC)**. W okienku, które powinno się w tym momencie pojawić na ekranie, znajduje się miejsce na wprowadzenie parametru wybranego wskaźnika, wraz z wpisaną już jego domyślną (najczęściej stosowaną) wartością. Pozostaw parametr bez zmian i zamknij okienko przyciskiem **OK**.



Rysunek 100.
Okno parametrów
wskaźnika.

Do wykresu zostanie dodane nowe okno wewnętrzne, zawierające wykres Wskaźnika zmiany ceny.

Domyślnie program sam decyduje w którym oknie umieścić wskaźnik. Z reguły jest to nowe okno wewnętrzne. W przypadku średnich i wstęgi Bollingera, w trybie automatycznym, wskaźniki te umieszczone zostaną w oknie ceny.

Czasami istnieje jednak potrzeba wyświetlenia wskaźnika w lokalizacji innej niż domyślnie przyjmowana przez program. W tym celu musisz wyłączyć tryb automatycznego pozycjonowania wskaźników (menu **Wskaźnik**, polecenie **Okno domyślne**).

Po wyłączeniu „inteligencji” programu, pozostaje ustalenie w którym oknie umieścić nowy wskaźnik. Do wyboru masz dwie możliwości: w nowym oknie wewnętrznym lub w istniejącym oknie wewnętrznym.

Wyboru dokonujesz w menu **Wskaźnik**, a służą do tego polecenia **Własne okno wewnętrzne** oraz **Wskaż okno docelowe**. Szybciej ustalisz sposób umieszczenia wskaźnika (lub formuły) wybierając odpowiednią ikonę.

Umieścimy więc w oknie, w którym znajduje się *Wskaźnik zmiany ceny*, nowy wskaźnik: na przykład *Wolumen równowagi*. W tym celu, jeśli jeszcze tego nie zrobiłeś, zaznacz w menu **Wskaźnik** opcję **Wskaż okno docelowe**. Następnie z menu **Wskaźnik** wybierz **Wolumen równowagi**. Przesuń wskaźnik myszy nad okno wewnętrzne, zawierające *Wskaźnik zmiany ceny*. Powinieneś zauważyć, że wskaźnik myszy zmienił się na celownik, sugerujący kliknięcie w obszarze wykresu. Zrób to klikając w oknie, w którym chcesz umieścić nowy wskaźnik. Po wykonaniu tych czynności na ekranie pojawi się okienko, pozwalające na zmianę domyślnego parametru wskaźnika *Wolumen równowagi*. Zamknij go przyciskiem **OK**. W oknie zawierającym *Wskaźnik zmiany ceny*, powinien pojawić się nowy wskaźnik — *Wolumen równowagi*.



Rysunek 101.
Dwa wskaźniki w jednym
oknie wewnętrznym.

Zauważ, że niektóre opcje menu **Wskaźnik** służą nie tyle do ich jednorazowego wybierania, co do ich trwałego zaznaczania, co uwidacznia się specyficznym znaczkiem wyboru — „ptaszkciem” obok wybranej pozycji menu. Do takich opcji należy właśnie tryb wyświetlania wykresu we wskazanym oknie. Wynika z tego, że z chwilą jego wyboru (w menu lub na pasku ikon), tryb rysowania wskaźników we wskazanym oknie będzie aktywny, aż do jego odwołania. Zwróć też uwagę, że tryb automatyczny łatwo rozpoznasz po tym, że żadna z dwóch ikon pozycjonujących nie jest wciśnięta.

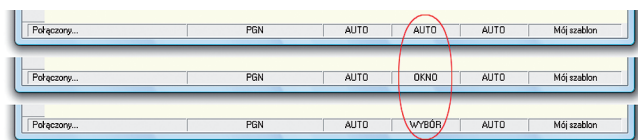
Możesz powrócić do automatycznego trybu rysowania wskaźników, poprzez zaznaczenie opcji **Okno domyślne** w menu **Wskaźnik** lub ponowne wciśnięcie aktywnej ikony pozycjonującej.

Możesz szybko zorientować się, który tryb rozmieszczania wskaźników jest aktywny na dwa sposoby. Pierwszy to sprawdzenie, która ikona na pasku narzędzi jest wciśnięta. Drugi to odczytanie zawartości czwartego pola listwy informacyjnej głównego okna programu. Pole to przyjmuje następujące stany:

OKNO — w przypadku trybu własnego okna wewnętrznego

WYBÓR — w przypadku trybu wyboru okna wewnętrznego

AUTO — w przypadku trybu automatycznego



Rysunek 102.

Różne stany
czwartego pola, listwy
informacyjnej programu.

Po zapoznaniu się ze sposobami rysowania wskaźników pora na pokazanie, w jaki sposób można narysować wskaźnik, który będzie wyliczony w oparciu o inne dane niż, dane podstawowe. Dane podstawowe to oczywiście cena, w przypadku wskaźników operujących na cenie oraz wolumen, w przypadku wskaźników operujących na wolumenie.

Po co rysować wskaźniki dla wskaźników? Możliwość taka przydaje się na przykład, gdy na wcześniej narysowanym Wskaźniku zmiany ceny, chcesz umieścić jego średnią.

Oczywiście mógłbyś zaznaczyć opcję rysowania wskaźnika we wskazanym oknie, po czym przed narysowaniem średniej wskazać okno, gdzie znajduje się *Wskaźnik zmiany ceny*. Faktycznie, w okienku *Wskaźnika zmiany ceny* umieściłbyś w ten sposób średnią. Tyle, że byłaby to średnia ceny, a nie *Wskaźnika zmiany ceny*!

Pamiętaj, że domyślnie wszystkie wskaźniki zawsze rysowane są dla danych podstawowych, bez względu na okno, w którym je umieszczisz!

Aby narysować średnią narysowanego już *Wskaźnika zmiany ceny*, musisz w menu **Wskaźnik** zaznaczyć opcję **Wskaźnik dla wskaźnika** (aby wrócić do poprzedniego stanu, zaznaczasz **Wskaźnik dla danych podstawowych**). Od tej chwili przed narysowaniem dowolnego wskaźnika, będziesz musiał wybrać jeszcze serię danych, jakiej chcesz użyć do jego obliczenia (lub nawet dwie w przypadku *Wstęgi Bollinger'a* — osobno dla górnej i dolnej wstęgi — oczywiście w większości wypadków będzie to ta sama seria danych).

Przećwiczmy więc możliwość rysowania wskaźników, dla danych innych niż podstawowe.

Aby przykład nie był nudny, skomplikujmy go nieco.

Założmy na początek, że chcemy uzyskać wykres **Warszawskiego Indeksu Giełdowego (WIG)**, wraz z 30. sesyjną średnią wolumenu obrotów, umieszczoną w wewnętrznym oknie ceny i wolumenu. Dodatkowo w nowym oknie chcemy mieć wskaźnik *ROC*, wraz z nałożoną na niego *Wstęgą Bollinger'a*, obliczoną dla tego właśnie wskaźnika.

Aby osiągnąć zamierzony cel, musisz wykonać następujące czynności:

- otwórz nowy wykres dzienny zawierający **WIG**,
- zmaksymalizuj okno wykresu dwa razy szybko klikając na jego belce tytułowej,
- w menu **Wskaźnik** sprawdź, czy jest zaznaczona pozycja **Wskaż okno docelowe**, jeśli nie — zaznacz ją.

Ponowne wybranie zaznaczonej opcji spowoduje jej odznaczenie i przywrócenie trybu automatycznego pozycjonowania okien,

1. w menu **Wskaźnik** wybierz polecenie **Wskaźnik dla wskaźnika**, jeśli na jej miejscu znajduje się polecenie **Wskaźnik dla danych podstawowych** — nie wybieraj go — oznacza to, że tryb rysowania wskaźników dla wskaźników jest już włączony i pozostała tylko możliwość powrotu do ustawień standardowych,
2. z menu **Wskaźnik** wybierz *średnią arytmetyczną*,
3. kliknij w obszarze wykresu ceny i wolumenu,
4. w okienku wyboru serii danych, które pojawi się na ekranie, wskaż **wolumen** i kliknij **OK**,
5. zmień parametr średniej z 12 na 30 sesji i zamknij okno przyciskiem **OK**,
6. w tym momencie na wykresie powinna pojawić się 30. sesyjna średnia wolumenu,
7. w menu **Wskaźnik** zaznacz opcję **Własne okno wewnętrzne**,
8. w menu **Wskaźnik** wybierz polecenie **Wskaźnik dla danych podstawowych**,
9. z menu **Wskaźnik** wybierz **Wskaźnik zmiany ceny (ROC)**,
10. nie zmieniaj parametru, zamknij okno przyciskiem **OK**,
11. w menu **Wskaźnik** zaznacz opcję **Wskaźnik dla wskaźnika**,
12. w menu **Wskaźnik** zaznacz opcję **Wskaż okno docelowe**,
13. z menu **Wskaźnik** wybierz **Wstęgę Bollinger'a**,
14. kliknij w obszarze wykresu *Wskaźnika zmiany ceny*,
15. w okienku wyboru serii danych wybierz **ROC** — tutaj wybierasz serię danych, dla której będzie przeliczona górna *Wstęga Bollinger'a*,
16. parametry wstęgi pozostaw bez zmian, zamykając okienko przyciskiem **OK**,
17. w okienku wyboru serii danych kliknij **ROC** — tutaj wybierasz serię danych dla której będzie przeliczona dolna *Wstęga Bollinger'a*.

Po poprawnym wykonaniu powyższych czynności powinienś uzyskać żądany wykres. Nasz przedstawia się tak, jak na rysunku 103.



Rysunek 103.
Wolumen z jego
średnią oraz ROC z jego
wstęgą Bollinger'a.

Na naszym wykresie zmieniliśmy kolor wskaźnika ROC tak, aby odróżniał się on wystarczająco od Wstęgi Bollinger'a. Bez problemu możesz zrobić to również ty, korzystając z menu kontekstowego wykresu (**Ustawienia i kolory wykresu...**, zakładka **Wskaźniki i formuły**).

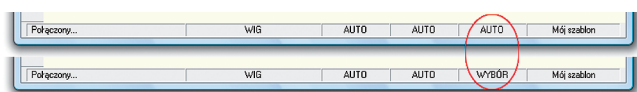
Nie zapomnij też o przywróceniu automatycznego pozycjonowania wskaźników i trybu ich przeliczania dla danych podstawowych. Powyższe czynności mogą za pierwszym razem wydać się bardzo skomplikowane i pracochłonne. Mamy dla ciebie jednak kilka dobrych wiadomości:

- po pierwsze rzadko kiedy istnieje potrzeba rysowania wskaźników dla wskaźników,
- po drugie ich rysowanie można przyspieszyć korzystając z ikon paska narzędzi,
- po trzecie z czasem wszystkie te czynności staną się dla ciebie oczywiste i proste,
- po czwarte jeśli będziesz często korzystał z tak skomplikowanych wykresów, możesz całą pracę sprowadzić do zera (tak!), korzystając z szablonów wykresów, o których piszemy w rozdziale „7.10. Szablony wykresów”.

Zwróć jeszcze uwagę, że wraz ze zmianą trybu obliczeń wskaźników, zmieniają się informacje na piątej pozycji listwy informacyjnej okna głównego programu:

AUTO — gdy włączony jest tryb liczenia wskaźników dla danych podstawowych

WYBÓR — gdy włączony jest tryb liczenia wskaźników dla wskaźników.



Rysunek 104.

Dwa stany piątego pola, listwy informacyjnej programu.

Warto w tym miejscu wspomnieć, że parametry umieszczonego już w oknie wskaźnika możesz zmienić używając polecenia **Parametry wskaźnika** menu podręcznego okna wykresu. W takiej sytuacji warto też używać przycisku **Zastosuj** okienka zmiany parametrów. Dzięki niemu będziesz mógł bezzwłocznie obserwować wpływ wprowadzanych przez siebie zmian na przebieg wskaźnika.

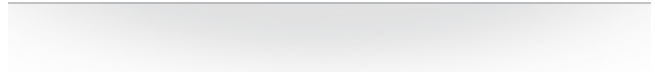


Rysunek 105.

Menu zmiany parametrów wskaźników.

Na zakończenie usystematyzujemy temat listwy informacyjnej. Kolejno znajdują się na niej następujące pola:

- pole komunikatów,
- aktywne okno,
- tryb automatycznego wyboru serii danych (patrz rozdział „7.4.1. Wykresy wolumenowe z bazą”),
- tryb pozycjonowania wskaźników i formuł (opis w bieżącym punkcie),
- wskaźnik dla danych podstawowych/dla wskaźnika (opis w bieżącym punkcie),
- aktywny szablon wykresu (patrz rozdział „7.10. Szablony wykresów”).



9.3. Optymalizacja parametrów wskaźników technicznych

Należy postawić sobie pytanie o parametry, jakich powinienś używać, wykorzystując w swoich analizach wskaźniki techniczne. Jest bowiem oczywiste, że wyniki inwestycyjne, osiągnięte przy stosowaniu średniej 30. sesyjnej, będą różnić się od wyników stosowania średniej 5. sesyjnej.

Przed wszystkim długość okresu branego pod uwagę przy wyliczaniu danego wskaźnika, powinna być pochodną interesującego cię horyzontu inwestycyjnego.

Im dłuższy założony przez ciebie horyzont, tym generalnie większa powinna być wartość parametru danego wskaźnika.

Możesz więc narysować kilka wykresów tego samego wskaźnika z różnymi parametrami i sprawdzić, jak często dana wersja wskaźnika generuje sygnały kupna i sprzedaży. Od interesującej cię częstotliwości zawierania transakcji, powinienś uzależnić wybór odpowiedniego parametru (lub parametrów).

Dodatkowo program *Statica AT* daje ci możliwość przetestowania danego wskaźnika pod kątem efektywności wszystkich parametrów z podanego zakresu. Aby nie wdawać się w zbędne opisy, zaraz przejdziemy do przykładu.

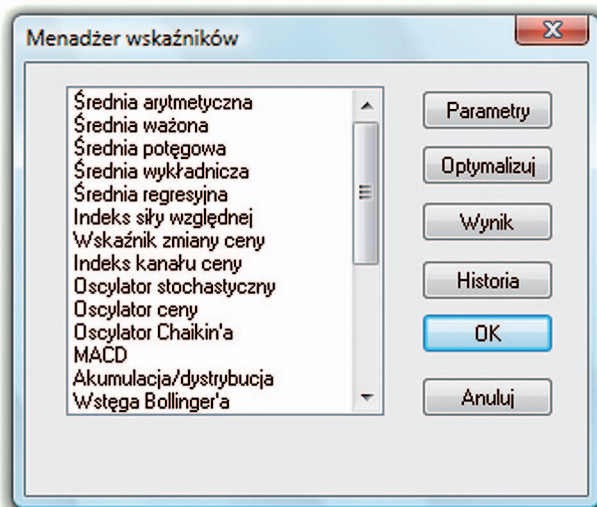
Program dokonuje optymalizacji parametrów wskaźników, w oparciu o klasyczną metodę optymalizacji. Metoda ta preferuje te parametry wskaźnika, dzięki którym, zawierając transakcje w przeszłości osiągnąłbyś największy zysk.

Inaczej mówiąc, klasyczna metoda optymalizacji wskaże na parametr, który przyniósł najlepsze rezultaty, mierzone zyskiem z transakcji.

Zajmijmy się teraz przykładem.

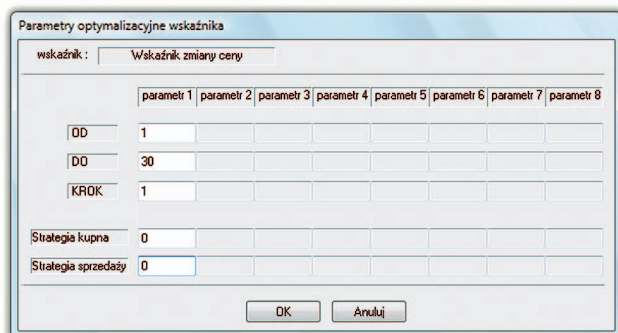
Otwórz więc dowolny wykres, a następnie z menu **Narzędzia** wybierz polecenie **Optymalizuj parametry wskaźników**.

Na ekranie pojawi się okno, jak na rysunku 106. W oknie tym wybierz **Wskaźnik zmiany ceny**, a następnie kliknij przycisk **Parametry**.



Rysunek 106.
Menadżer wskaźników.

W oknie, które się pojawi, wpisz parametry jak na rysunku 107.



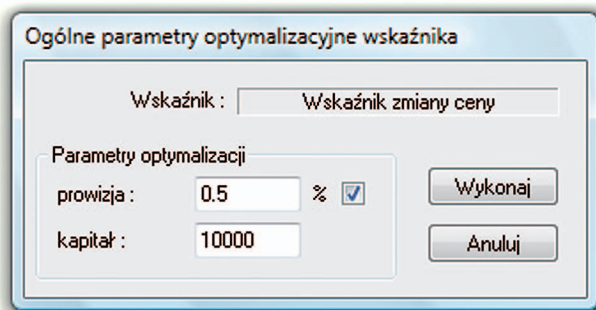
Rysunek 107.
Parametry
optymalizacyjne
wskaźnika.

Tak więc zakres parametrów, jakie *Statica AT* ma dla Ciebie przetestować, ustaliliśmy na od 1 do 30. Krok równy 1 oznacza, że zostanie sprawdzona efektywność wskaźnika dla wszystkich parametrów od 1 do 30. Krok 2 oznaczałby, że zostanie przeprowadzona optymalizacja wskaźnika, w zakresie wartości parametrów od 1 do 30 co 2, a więc dla następujących parametrów: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29.

Parametry w pozycjach opisanych jako **Strategia kupna** i **Strategia sprzedaży**, pokazują wyniki ostatniej optymalizacji, przeprowadzonej dla tego wskaźnika (dla dowolnego waloru).

Po wpisaniu wszystkich wartości jak na rysunku 107, zamknij okienko przyciskiem OK.

Następnie kliknij przycisk **Optymalizuj** Menadżera wskaźników. Zmień zawartość okna tak, aby odpowiadała zawartości okna z rysunku 108.



Rysunek 108.
Ogólne parametry
optymalizacyjne
wskaźnika.

Ustawienia takie wskazują, że chcesz dokonać optymalizacji wskaźnika zakładając, że dysponujesz kapitałem początkowym 10 000 zł, a od każdej transakcji płacimy 0.5% prowizji maklerskiej (od kupna i sprzedaży osobno).

W tym miejscu należy się pewne wyjaśnienie. Otóż optymalizacja jest dokonywana przy założeniu warunków maksymalnie zbliżonych do rzeczywistych. Z tego względu transakcja jest

realizowana na sesji następnej w stosunku do sesji, na której został wygenerowany sygnał zakupu lub sprzedaży. W przypadku wykresów godzinowych, będzie to analogicznie następna godzina, w przypadku minutowych — następna minuta.

W oknie tym możesz również zmienić wartość kapitału początkowego w zakresie od 100 – 10 000 zł (nie ma to jednak większego sensu, gdyż program dodatkowo i tak poda wynik optymalizacji w procentach, które można odnieść do kapitału z dowolnego zakresu).

Dodatkowo, odznaczając pozycję **% (procentowa)**, sprawisz, że wartość prowizji wpisana przez ciebie w polu **prowizja**, będzie traktowana jak opłata stała, pobierana od każdej transakcji. W takim wypadku należy w tym polu wpisać wartość opłaty transakcyjnej wyrażoną w złotych (gdy opcja **procentowa** jest zaznaczona, wpisujemy prowizję jako procent wartości transakcji).

Po uzupełnieniu zawartości okna żądanymi wartościami, wciśnij przycisk **Wykonaj**.

Na ekranie pojawi się okienko informujące o zaawansowaniu procesu optymalizacji i ewentualnych błędach, jakie wystąpiły podczas jego trwania.

Na szybkich komputerach optymalizacja *Wskaźnika zmiany ceny* w zakresie jego parametru od 1 do 30 wykona się tak szybko, że nawet nie będziesz musiał czekać na jej zakończenie.

Po wykonaniu optymalizacji zamknij okienko przyciskiem **OK**, a w oknie Menadżera wskaźników kliknij przycisk **Wynik**. Na ekranie monitora zobaczysz okno, przedstawiające wyniki optymalizacji parametrów Wskaźnika zmiany ceny.

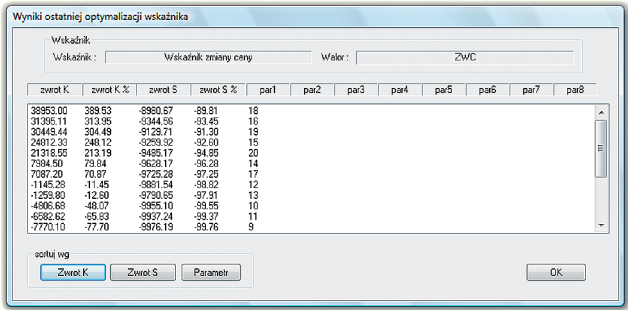
Poniżej znajdują się również wyliczenia wyników, jakie uzyskałbyś zawierając transakcje na walorze, który był walorem aktywnym w momencie przeprowadzania testów, przy założeniu, że używałbyś Wskaźnika zmiany ceny z podanymi powyżej parametrami.

I tak, dysponując kapitałem początkowym równym 10 000 zł, gdybyś zajmował przez cały okres historii notowań Żywca (w naszym przykładzie przeprowadziliśmy testy dla Żywca) pozycje długie, uwzględniając wskazania 28. sesyjnego *Wskaźnika zmiany ceny*, osiągnąłbyś zysk wynoszący 117 706 zł i 54 gr., czyli ponad 1170 procent zainwestowanego pierwotnie kapitału. Oczywiście wynik podany jest już po odjęciu kosztów prowizji maklerskiej, określonej przez ciebie wcześniej (0.5% od transakcji).

Mniej różowo przedstawiają się wyniki zajmowania pozycji krótkich, w oparciu o sygnały generowane przez 28. sesyjny *Wskaźnik zmiany ceny*. Gdybyś w całym okresie notowań Żywca zawierał takie transakcje (co jak się okazuje na szczęście było w tym okresie niemożliwe — **GPW** nie dawała takiej możliwości) straciłbyś 8 261 zł i 50 gr., czyli ponad 82% zainwestowanego pierwotnie kapitału. Zaznaczyć jednak należy, że jest to i tak najmniejsza strata, spośród wszystkich możliwych do osiągnięcia w zakresie parametrów *Wskaźnika zmiany ceny* od 1 do 30. Tak więc i tu jest to parametr optymalny.

Dzięki znajomości powyższych wyników masz możliwość ustalania optymalnych parametrów, podczas rysowania i analiz *Wskaźnika zmiany ceny*. Oczywiście są to wyniki odpowiednie dla Żywca (w dodatku wyłącznie dla Żywca przedstawionego na wykresie w konkretnym interwale). Dla innych spółek (i innych interwałów) powinienś przeprowadzić osobną optymalizację. Ewentualnie możesz przetestować wskaźnik dla wybranego indeksu giełdowego, a wyników używać dla wszystkich spółek.

Zamknij teraz okno z wynikami optymalizacji wartościowej i przyciśnij przycisk **Historia**. Pojawi się okno, w którym masz możliwość sprawdzenia wyników obliczeń dla każdego parametru z podanego przez ciebie zakresu.



Rysunek 110.
Szczegółowe wyniki
optymalizacji wskaźnika.

Pierwsza kolumna opisana jako **zwrot K** pokazuje zwrot z inwestycji w wybraną spółkę (aktywny walor), przy założeniu zajmowania przez siebie pozycji długich, w oparciu o sygnały generowane przez wskaźnik z parametrem równym liczbie podanej w kolumnie zatytułowanej **par1** (w przypadku wskaźników używających kilku parametrów, ich kombinację opisują wartości kolejnych kolumn).

Zwrot K % to oczywiście odpowiedni zwrot w procentach.

Kolumny opisane jako **Zwrot S** i **Zwrot S %** podają analogiczne wartości dla strategii sprzedaży, a więc przypadku zajmowania pozycji krótkich z zamiarem zarabiania na spadkach.

Wyniki możesz wyświetlać narastająco ze względu na **Zwrot K**, **Zwrot S** lub parametr, klikając odpowiednie przyciski w polu opisanym jako **sortuj wg**.

Niestety (a może na szczęście) przedstawiony powyżej sposób doboru optymalnych parametrów wskaźników, nie wyczerpuje całości problemu.

Przed wszystkim wykorzystanie Menadżera wskaźników niesie ze sobą podstawowe ograniczenie. Możesz optymalizować wskaźniki przyjmując, że generują one sygnały kupna i sprzedaży w momentach, które twórcy programu *Statica AT* uznali za stosowne.

I tak *Wskaźnik zmiany ceny* był optymalizowany ze względu na sygnały kupna generowane, gdy jego wartość wzrastała powyżej zera oraz sygnały sprzedaży generowane, gdy jego wartość spadała poniżej zera.

Jeśli analizujesz *Wskaźnik zmiany ceny* ze względu na niezgodności (dywergencje) zmian cen i wskaźnika lub też zawierasz transakcje, gdy jego wartość przekroczy 20% lub spadnie poniżej -20% to w żaden sposób nie będziesz tego w stanie uwzględnić, przeprowadzając testy w Menadżerze wskaźników, a wyniki przez niego podane będą z twojego punktu widzenia po prostu błędne.

Wątpliwości może budzić także sensowność przeprowadzania takich testów dla niektórych wskaźników. Wynika to z konstrukcji samego Menadżera, który potrafi przeprowadzić wyłącznie tak zwane testy „symetryczne”, czyli takie, w których transakcje kupna i sprzedaży, zawierane są po przebicciu przez wskaźnik TEJ SAMEJ wartości (oczywiście z różnych stron).

Jest to bardzo istotne ograniczenie, z którego powinienes zdawać sobie sprawę. Wiele wskaźników zostało bowiem zaprojektowanych do generowania sygnałów w sposób asymetryczny (na przykład *Oscylator stochastyczny*) lub celem ich projektantów było wyłącznie stworzenie narzędzia pomocniczego, które samo z siebie nie generuje żadnych sygnałów (tak jest w przypadku *Mediany*, oraz w gruncie rzeczy również *Wstęgi Bollinger’a*).

Oczywiście w Menadżerze wskaźników możesz przeprowadzić testy dowolnego z nich. Projektując program dla wszystkich wskaźników ustaliliśmy, niejako „na siłę” wartości, które są brane pod uwagę przy generowaniu sygnałów w testach symetrycznych, przeprowadzanych przez Menadżera wskaźników.

Z naszego punktu widzenia używanie wielu z nich mija się jednak z celem.

To tyle złych wiadomości i ograniczeń. Teraz te dobre.

Faktem jest, że nie możesz zmienić domyślnych sposobów generowania sygnałów przez poszczególne wskaźniki. Prawdą jest także, że używając Menadżera wskaźników możesz przeprowadzać wyłącznie testy symetryczne.

Nie znaczy to jednak, że nie możesz zrobić tych rzeczy w ogóle. Możesz, ale musisz użyć w tym celu *Edytora formuł*, który jest narzędziem pozwalającym na testowanie i optymalizację, dowolnie złożonych strategii inwestycyjnych.

Możesz przy jego użyciu zmienić naprawdę wszystkie warunki testów. Co więcej, zrobisz to w stosunkowo prosty i szybki sposób.

Ze względu jednak na obszerność tematu i ilość zastosowań Edytora formuł jego opis umieściliśmy w rozdziale „**10. Formuły użytkownika**”. Tak więc dopiero po dojrnięciu do niego, nauczysz się dostosowywać parametry optymalizacji wskaźników do własnych potrzeb.

Poniżej podajemy zestawienie, w którym znajdziesz warunki generujące sygnały zajmowania pozycji, wykorzystywane przez Menadżera wskaźników. Jeszcze raz zaznaczamy, że są to warunki wymuszone dla testów symetrycznych i nie muszą one wcale być sensowne. Po prostu pewnych wskaźników nie da się sensownie optymalizować, używając sygnałów symetrycznych, co jest wynikiem ich konstrukcji.

Objaśnienia:

- Zamknięcie pozycji następuje w przypadku nie spełnienia warunku jej otwarcia (test symetryczny).
- AD(-1) oznacza poprzednią wartość AD.
- Skrót jest to skrócona nazwa wskaźnika wyświetlana w oknach programu.

Zestawienie 1.

Symetryczne warunki kupna i sprzedaży używane do optymalizacji parametrów wskaźników (przez moduł Menadżera wskaźników).

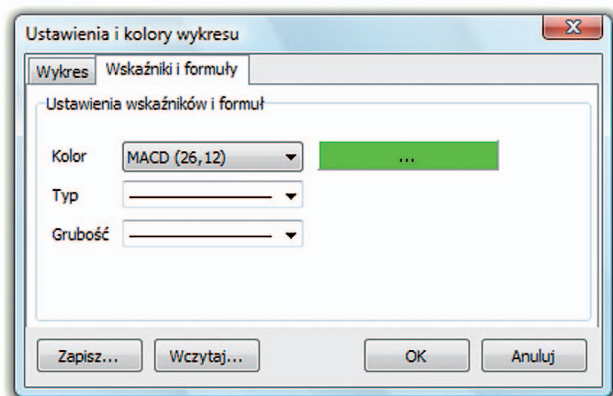
Nazwa (menu)	skrót	warunek długiej	warunek krótkiej
Średnia artmetyczna	MOV	<cena	>cena
Średnia ważona	MOVL	<cena	>cena
Średnia potęgowa	MOVS	<cena	>cena
Średnia wykładnicza	MOVE	<cena	>cena
Średnia regresyjna	MOVR	<cena	>cena
Indeks siły względnej	RSI	<50	>50
Wsakźnik zmiany ceny	ROC	>0	<0
Indeks kanału ceny	CCI	>50	<50
Oscylator stochastyczny	STO	<0,5	>0,5
Oscylator ceny	PRO	>0	<0
Oscylator Chainkin'a	CHO	>0	<0
MACD	MACD	>0	<0
Akumulacja/ dystrybucja	AD	>AD ₋₁	<AD ₋₁
Wstęga Bollinger'a	BB/BBDOWN	BBUP>cena	BBDOWN<cena
Przeciętny zakres ceny	ATR	<cena	>cena
Mediana	MP	<cena	>cena
Momentum	MOM	>100	<100
Indeks ujemnego wolumenu	NVI	>NVI ₋₁	<NVI ₋₁
Indeks dodatniego wolumenu	PVI	>PVI ₋₁	<PVI ₋₁
Wolumen równowagi	OBV	>OBV ₋₁	<OBV ₋₁
Trend ceny i wolumenu	PVT	>PVY ₋₁	<PVT ₋₁
Oscylator wolumenu	VOC	>0	<0
Ważone zamknięcie	WC	<cena	>cena
A/D Williams'a	WAD	>WAD ₋₁	<WAD ₋₁
Wsakźnik zmiany wolumenu	VROC	>0	<0

9.4. Opcje wyświetlania wskaźników

Wskaźniki analizy technicznej wyświetlane są w sposób jaki został domyślnie zdefiniowany w ustawieniach ogólnych programu na zakładce **Wykresy** (więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale „13.1. Wykresy”).

Jeśli jednak chcesz, możesz w prosty sposób określić kolor linii jaką rysowany jest wskaźnik, jej typ (linia ciągła, przerywana,...) oraz grubość.

W tym celu należy wybrać polecenie **Ustawienia i kolory wskaźnika...** z menu podręcznego okna wewnętrznego wykresu, w którym znajduje się wskaźnik.



Rysunek 111.
Ustawienia i kolory
wskaźników.

Aby przykładowo zmienić kolor linii wskaźnika, należy wybrać ten wskaźnik z menu rozwijanego **kolor**, a następnie po kliknięciu w polu koloru, ustalić odpowiedni kolor wskaźnika wybranego na liście.

Pomimo, że zarówno polecenie menu jak i tytuł okienka sugeruje, że w oknie tym możesz zmieniać wyłącznie kolorystykę i ustawienia wskaźników, to w tym samym miejscu możesz również definiować parametry wyświetlania swoich własnych formuł (o formułach użytkownika przeczytasz w następnym rozdziale).

10.

Formuły użytkownika

Formuły użytkownika są sposobem na pisanie własnych wskaźników analizy technicznej, opisywanie twoich strategii w postaci formuł oraz ich testowanie i optymalizację.

Bez wątpienia jest to — obok możliwości odbioru i analizy notowań w czasie rzeczywistym — najsilniejszy element programu *Statica AT* i dopiero umiejętność zapisywania własnych pomysłów na strategie inwestycyjne w postaci formuł, pozwoli ci na pełne wykorzystanie możliwości programu, a co za tym idzie na osiągnięcie ponadprzeciętnych wyników inwestycyjnych.

Aby nie tracić cennego czasu na zbyteczne dywagacje teoretyczne, przejdziemy od razu do przykładów, krok po kroku prowadząc cię przez tajniki konstruowania własnych wskaźników i strategii inwestycyjnych.

Należą ci się w tym miejscu jednak dwa wyjaśnienia.

Po pierwsze program daje ci jedynie **możliwość** sformalizowanego zapisywania twoich własnych pomysłów inwestycyjnych. Dzięki temu unikniesz wielu niepotrzebnych strat i zyskasz więcej, niż gdybyś z tej możliwości nie korzystał. Niestety, strategii, inwestycyjnej „jako takiej” program za ciebie nie wymyśli. To że *Statica AT* pozwoli ci na analizę efektywności twoich własnych strategii do niczego dobrego samo nie prowadzi. Oprócz tego, przede wszystkim musisz mieć strategię, którą chcesz poddać analizie i optymalizacji. Musisz też stale udoskonalać jej założenia. A w tym program może ci co najwyżej pomóc.

Po drugie, musimy lojalnie uprzedzić, że zawarty tu materiał należy do najtrudniejszych elementów całego podręcznika.

Z naszej strony możemy jednak obiecać, że dołożymy wszelkich starań, aby wyłożyć go w sposób zrozumiały. Z drugiej strony obiecujemy, że opanowanie technik tworzenia własnych formuł inwestycyjnych przysporzy ci mnóstwo satysfakcji, a zarazem niewątpliwie przyczyni się do poprawy twoich wyników na giełdzie.

Ze względu na złożoność prezentowanego tu materiału nie polecamy czytania całego rozdziału „jednym tchem”. Podziel go więc przynajmniej na kilka dni i rób jak najwięcej przykładów i prób. Tylko w ten sposób biegle opanujesz opisywane tu techniki.

10.1. Podstawy

W rozdziale tym nauczysz się, jak tworzyć własne wskaźniki analizy technicznej; jak umieszczać je na wykresach oraz zapoznasz się z podstawowymi elementami składni formuł użytkownika.

Przede wszystkim otwórz **Edytor formuł** (menu **Narzędzia**). Znaczenie jego poszczególnych elementów i funkcji będziemy poznawać systematycznie. Na razie postawmy sobie pierwszy cel: stwórzmy własny wskaźnik.

Pierwszą rzeczą jaką musimy mieć, jest pomysł na jego konstrukcję.

Wraz z coraz dokładniejszym wgłębianiem się w tajniki natury zmian cen, będziesz sam w stanie opracowywać własne koncepcje. Możesz też skorzystać z pomysłów prezentowanych licznie w prasie i literaturze fachowej, dotyczącej zagadnień inwestycji na rynkach papierów wartościowych.

Aby poprowadzić spójny wykład, musimy jednak narzucić w tym miejscu naszą koncepcję. Pocieszeniem powinno być to, że na tym etapie będzie to naprawdę najprostszy wskaźnik, jaki można sobie wyobrazić.

Stwórzmy więc wskaźnik Momentum dla wolumenu.

Przypomnijmy, że klasyczny wskaźnik Momentum liczony jest dla ceny, według następującego wzoru:

$$\text{Momentum} = \text{cena_dzisiejsza} / \text{cena_X_sesji_temu}$$

Jest to więc stosunek ceny dzisiejszej do ceny sprzed określonej liczby sesji.

W naszym wypadku, chcemy stworzyć jego odpowiednik dla wolumenu. Dodatkowo, aby jeszcze bardziej uprościć sprawę chcemy, aby wskaźnik ten miał stały parametr wynoszący 10. Tak więc nasze Momentum, będzie stosunkiem dzisiejszego wolumenu do wolumenu sprzed dziesięciu sesji.

Formalny wzór będzie wyglądał następująco:

$$\text{Wmomentum} = \frac{\text{wolumen_dzisiejszy}}{\text{wolumen_10_sesji_temu}}$$

To wszystko. Najważniejsza rzecz została wykonana. Opisaaliśmy mianowicie koncepcję nowego wskaźnika. Jest to pierwszy i absolutnie niezbędny krok konstrukcji każdego nowego wskaźnika lub bardziej złożonej strategii inwestycyjnej. Zalecamy, abyś zanim przystąpisz do opisywania swoich pomysłów w sposób przyjmowany przez program *Statica AT*, zastanowił się najpierw jak zapisać je w sposób, z jednej strony wystarczająco formalny, a z drugiej w zrozumiały dla ciebie.

Po otwarciu Edytora formuł, kliknij przycisk **Nowa**, znajdujący się pod listą dostępnych już formuł użytkownika. Jednocześnie z tą czynnością na listę zostanie dodana nowa formuła o nazwie **NowaFormuła**. W polu **Opis Formuły/Nazwa** zmień jej nazwę na **Wmomentum**.

Przyciskiem **Usuń** możesz usuwać zbędne formuły.

Następnie kliknij w pozycji **Formuła** pola **Opis formuły**. Jest to najważniejsze miejsce w procesie definiowania własnych wskaźników. W polu tym wpisujesz „przepis” na budowę wymyślonej przez siebie formuły.

W naszym przypadku zapis formuły nie będzie się wiele różnił od wzoru określonego przez nas wcześniej. Zapis formuł użytkownika będzie zbliżony (oczywiście na tyle na ile pozwala na to formalizm komputera) do naturalnego zapisu ich koncepcji.

Tak więc formułę:

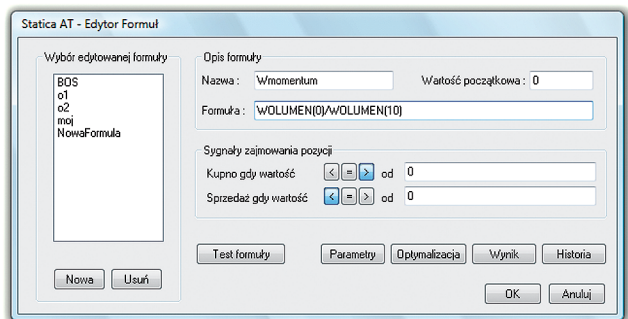
$$\text{wolumen_dzisiejszy/wolumen_10_sesji_temu}$$

musimy przekształcić tak, aby *Statica AT* mógł zorientować się, o co nam chodzi. Do tego celu służy szereg funkcji dostępu do

danych oraz innych elementarnych składników formuł, z którymi zapoznasz się w dalszej części podręcznika.

Jak widzisz formuła składa się ze znaku dzielenia i dwóch czynników tego dzielenia, znajdujących się po obu jego stronach.

Pierwsza zasada konstrukcji formuł jest taka, że znaki obrazujące elementarne operacje arytmetyczne, pozostają bez zmian. Są to: + (plus), - (minus), / (dzielone), * (razy).



Rysunek 112 .
Edytor formuł
z Momentum wolumenu.

To była dobra wiadomość. Zła jest taka, że wyrażenie:

Wolumen_dzisiejszy

dla programu *Statica AT* nie będzie zrozumiałe. W przypadku takiego zapisu, poinformuje cię on o błędzie.

Musimy je więc przekształcić w formę zrozumiałą dla programu. Skorzystamy tutaj z tego, że:

odwołania do wartości wolumenu realizujemy poprzez funkcję:
WOLUMEN(x)

gdzie x jest sesją, dla której chcemy uzyskać wolumen (0 — to sesja dzisiejsza, 1 — wczorajsza itd.).

Teraz mamy już wystarczające informacje, aby wiedzieć, że dzisiejszy wolumen, czy inaczej wolumen z ostatniej sesji, powinniśmy zapisać jako:

WOLUMEN(0)

Drugi czynnik dzielenia, jaki pozostał nam do przekształcenia na postać zrozumiałą dla programu *Statica AT* to:

Wolumen_10_sesji_temu

Przekształcamy go więc według tej samej zasady, co czynnik pierwszy i uzyskujemy zgrabny zapis:

WOLUMEN(10)

Teraz po odpowiednim przetłumaczeniu wszystkich elementów wyrażenia opisującego nasz wskaźnik, możemy zapisać:

dzisiejszy_wolumen/wolumen_10_sesji_temu

w następujący sposób:

WOLUMEN(0)/WOLUMEN(10)

To jest właśnie formalny zapis naszego wskaźnika w postaci zrozumiałej dla programu *Statica AT*.

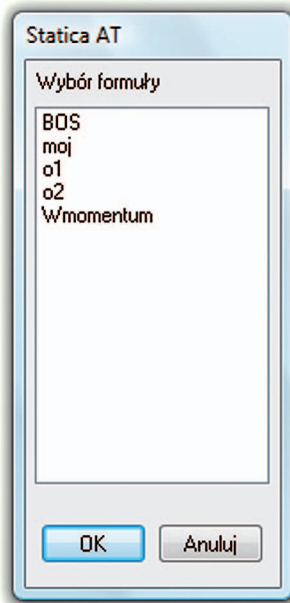
Wpisz powyższą linijkę w pozycji, gdzie ostatnio ustawiłeś kursor, czyli obok napisu **Formuła** w polu **Opis Formuły** okna **Edytor formuł**. Jego wygląd powinien przedstawiać się analogicznie do tego na rysunku 112.

Na tym nasza praca się kończy. Przyznać musisz, że nie było to wcale trudne, a przyniosło znakomity efekt w postaci nowego wskaźnika. Zamknij więc Edytor formuł przyciskiem **OK**.

Zanim narysujemy wykres naszego wskaźnika, warto wspomnieć o jeszcze jednej zasadzie konstrukcji formuł:

Duże i małe litery w odwołaniach do wszystkich składników formuł nie mają znaczenia i są traktowane jako taka sama litera. Tak więc napis Wolumen oznacza to samo, co wolumen lub WOLUMEN, a nawet wOlumeN.

Otwórz teraz okno z wykresem nowego, dowolnego waloru. Następnie wybierz z menu **Wskaźnik** pozycję **Rysuj formułę...** lub kliknij odpowiednią ikonę na pasku narzędzi. Na ekranie pojawi się okno, udostępniające wszystkie stworzone do tej pory przez ciebie formuły (oraz ewentualnie przykładowe, dostarczone przez nas wraz z pakietem instalacyjnym).



Rysunek 113.
Wybór formuły
do umieszczenia
na wykresie.

Wskaż w nim stworzony przed chwilą wskaźnik Wmomentum i zamknij okno przyciskiem **OK**.

W oknie wykresu pojawi się nowe okno wewnętrzne, zawierające wykres skonstruowanego przez ciebie wskaźnika.



Rysunek 114.
Wykres z naniesionym
własnym wskaźnikiem
użytkownika
(Wmomentum).

Oczywiście przy operowaniu na wykresach własnych formuł, obowiązują wszystkie zasady dotyczące wykresów wskaźników technicznych. W ten sam sposób decydujesz więc o ich oknie docelowym czy zmianie parametrów wyświetlania.

10.2. Podstawowe elementy składni formuł

Poznaliśmy już ogólną koncepcję zapisywania i rysowania wskaźników technicznych według własnego pomysłu, zwanych formułami.

Pora na część może mniej interesującą, ale za to niezbędną, jeśli poważnie myślisz o korzystaniu z tego potężnego narzędzia.

Czas powiedzieć sobie o podstawowych elementach, z jakich możesz tworzyć formuły oraz o ich składni.

Jednym z takich elementów są funkcje odwołań do danych, realizujące elementarne operacje dostępu do cen i wolumenu.

Jedną z takich funkcji już poznałeś — WOLUMEN(x).

Pełny zakres nazw tych funkcji przedstawia się następująco:

ZAMKNIECIE — cena zamknięcia

OTWARCIE — cena otwarcia

MINIMUM — cena minimalna

MAXIMUM — cena maksymalna

CENA — cena podstawowa

WOLUMEN — wolumen

SUMA — suma wartości z podanego zakresu sesji

MAX — wartość maksymalna z podanego zakresu sesji

MIN — wartość minimalna z podanego zakresu sesji

VAR — wariancja

STD — odchylenie standardowe

Zwróć uwagę, że nazwy funkcji nie zawierają polskich znaków.

Dodatkowo możesz używać angielskich odpowiedników niektórych funkcji oraz ich skrótów:

ZAMKNIĘCIE=CLOSE=CL

OTWARCIE=OPEN=OP

MAXIMUM=HIGH=MX

MINIMUM=LOW=MN

WOLUMEN=VL

Tak więc odpowiednikiem zapisanej przez nas formuły:

wolumen(0)/wolumen(10)

są również:

wolumen(0)/vl(10)

vl(0)/wolumen(10)

vl(0)/vl(10)

Wybór zapisu zależy wyłącznie od ciebie, a jego interpretacja będzie zawsze taka sama.

Trochę zamieszania może powodować używanie funkcji MAXIMUM i MAX oraz MINIMUM i MIN. Są to różne funkcje.

Funkcja MAX nie jest skrótem funkcji MAXIMUM!

Funkcja MIN nie jest skrótem funkcji MINIMUM!

Funkcja MAXIMUM(x) podaje wartość najwyższego kursu na sesji oddalonej o X sesji od bieżącej. W szczególności MAXIMUM(1) podaje najwyższą cenę z poprzedniej sesji.

Funkcja MAX natomiast podaje najwyższą wartość w podanym okresie czasu. Tak więc MAX(10) poda najwyższą cenę osiągniętą przez walor w ciągu ostatnich dziesięciu sesji.

Różnica pomiędzy funkcjami MINIMUM i MIN jest analogiczna. Musisz bardzo uważać, aby nie pomylić tych funkcji! Ich znaczenie jest jak widzisz absolutnie odmienne.

Skoro powiedzieliśmy o różnicach pomiędzy funkcjami MAX i MAXIMUM, warto od razu wprowadzić pewną systematyzację zapisu składni.

Otóż formalnie składnię funkcji MAXIMUM będziemy zapisywać jako:

MAXIMUM(offset)

Natomiast składnię funkcji MAX, jako:

MAX(zakres)

Offset jest więc określeniem odwołania funkcji do sesji odległej od dzisiejszej, właśnie o wartość offsetu (lub inaczej przesunięcia).

Zakres jest ilością sesji, które funkcja bierze pod uwagę zwracając wynik.

Teraz możemy zapisać już pełniejszy i bardziej formalny zapis funkcji odwołań do danych:

ZAMKNIECIE(offset)

OTWARCIE(offset)

MINIMUM(offset)

MAXIMUM(offset)

CENA(offset)

WOLUMEN(offset)

SUMA(zakres)

MAX(zakres)

MIN(zakres)

VAR(zakres)

STD(zakres)

W tym momencie możemy na przykład stworzyć formułę, przedstawiającą stosunek ceny z danego dnia do najwyższej ceny na przestrzeni 30 sesji:

$$(\text{CENA}(0)/\text{MAX}(30)) * 100$$

Ponieważ chcieliśmy wyrazić wynik w procentach, całość pomnożyliśmy przez 100.

Dodatkowym elementem powyższej formuły są nawiasy obejmujące pewne wyrażenia.

Ich stosowanie jest jednak na tyle oczywiste, że jakiegokolwiek tłumaczenie nie ma chyba sensu.

Przy okazji nawiasów wspomnijmy jednak o kilku sprawach.

Po pierwsze należy ich używać jak najwięcej! I to nie tylko wtedy, kiedy są one absolutnie konieczne ze względu na zmianę standardowej kolejności wykonywania operacji arytmetycznych. Przydają się one również w celu poprawiania czytelności formuł. Gdy wrócisz kiedyś do bardziej złożonych formuł, napisanych przez ciebie jakiś czas temu, zauważysz, że te zawierające nawiasów niejako „ponad miarę” są bardziej czytelne i łatwiejsze do zrozumienia. Ich modyfikacja sprawi ci więc potem znacznie mniej kłopotów.

Wskazówka

Jeśli nie jesteś pewny, czy musisz umieścić nawias, czy nie — umieść go koniecznie. Nic cię to nie kosztuje, a unikniesz sytuacji, w których formuła będzie dawała wyniki inne od oczekiwanych.

Możesz używać nawiasów zwykłych: (), kwadratowych: [], oraz klamrowych: { }. Ich użycie jest absolutnie wymienne i powoduje taki sam skutek.

Zapisaną wcześniej formułę możesz więc równie dobrze przekształcić w:

$$\{ \text{CENA}(0)/\text{MAX}(30) \} * 100$$

lub na przykład:

$$(\text{CENA}[0]/\text{MAX}[30]) * 100$$

Wybór zapisu zależy od ciebie.

Jeśli uważnie czytasz ten tekst i jesteś wyjątkowo dociekliwym człowiekiem, a na dodatek zdołaliśmy cię już zainteresować koncepcją własnych formuł, możesz zadać sobie pytanie: a co z wolumenem?

Owszem, w prosty sposób potrafiliśmy zapisać stosunek ceny do najwyższej ceny z ostatnich kilkadziesiąt sesji, ale jak to zrobić dla wolumenu? Przecież podane przez nas wcześniej formuły nie zawierają funkcji, pozwalających na wyliczenie na przykład maksymalnej wartości wolumenu na przestrzeni określonej liczby sesji.

Problem jest więc następujący. Jak poprawnie zapisać formułę:

$$(\text{Wolumen_dzisiejszy}/\text{najwyższy_wolumen_w_ciągu_30_sesji}) * 100$$

Pierwszy czynnik dzielenia jest oczywisty. Wystarczy tu zapis:

$$\text{WOLUMEN}(0),$$

który poznałeś już wcześniej.

Gorzej z drugim czynnikiem.

Aby zrealizować dostęp do najwyższej wartości wolumenu w ciągu ostatnich 30 sesji, musisz użyć znanej ci już funkcji MAX, tyle, że po zmianie listy jej parametrów.

Składnia funkcji MAX podana wcześniej, była prawdziwa na potrzeby prostych zastosowań. Naprawdę funkcja MAX ma następującą pełną składnię:

MAX(zakres[,offset[,wyrażenie]])

Elementy ujęte w nawiasach kwadratowych oznaczają, że dany element składni może, ale nie musi być używany.

W szczególności funkcja MAX, może więc przyjmować następującą postać:

MAX(zakres)

MAX(zakres, offset)

MAX(zakres, offset, wyrażenie)

Zauważ, że w celu użycia funkcji MAX, wykorzystującej trzeci parametr (wyrażenie), musisz zawsze podać wszystkie trzy parametry. Jeśli natomiast chcesz użyć funkcji MAX, wykorzystującej drugi parametr, musisz koniecznie użyć dwóch parametrów.

Nie możesz więc opuszczać parametrów funkcji, znajdujących się na lewo od ostatniego użytego przez ciebie parametru tej funkcji.

Pomińmy jeszcze w tym momencie znaczenie drugiego parametru (*offset*), który różni się nieco od offsetu funkcji, które mają go na pierwszej pozycji (tak było w przypadku funkcji CENA i WOLUMEN).

Istotny jest dla nas w tym momencie trzeci parametr, który może przybierać postać dowolnego wyrażenia, zgodnego ze składnią wyrażen akceptowanych przez program *Statica AT*.

Aby wyliczyć najwyższą wartość wolumenu w ciągu ostatnich trzydziestu sesji, musisz użyć funkcji MAX, jako wyrażenie podając *wolumen*. Za offset przyjmij na razie zero (zresztą będzie tak prawie we wszystkich wypadkach).

MAX(30,0,WOLUMEN(0))

Taki właśnie zapis doprowadzi nas do uzyskania maksymalnego wolumenu, zanotowanego w ciągu ostatnich 30 sesji. Zwróć jeszcze uwagę, że funkcja WOLUMEN występuje tutaj również z parametrem, którym jest offset wynoszący zero. Musisz podać właśnie taką postać, gdyż jak wcześniej napisaliśmy, wyrażenia będące trzecim parametrem funkcji, muszą być zapisane zgodnie z obowiązującą składnią, która akurat w przypadku wolumenu wygląda następująco :

WOLUMEN(offset)

Offsetem jest w tym przypadku zero, gdyż chcesz uzyskać maksymalną wartość wolumenów z kolejnych sesji. W przypadku zapisu:

MAX(30,0,WOLUMEN(1))

chciałbyś, aby *Statica AT* użył przesunięcia o jedną sesję w lewo. Czyli uzyskałbyś najwyższy zanotowany wolumen na przestrzeni trzydziestu sesji, licząc od sesji wczorajszej a nie dzisiejszej, jak to było w przypadku wyrażenia WOLUMEN(0).

W tym momencie nie jest to jednak sprawa istotna i nie musisz sobie nią zawracać głowy.

Powinieneś już wiedzieć, iż w celu prawidłowego zapisania formuły:

(Wolumen_dzisiejszy/
najwyższy_wolumen_w_ciągu_30_sesji)*100

powinieneś użyć następującego wyrażenia:

[WOLUMEN(0)/MAX(30,0,WOLUMEN(0))] *100

Jeśli nie rozumiesz skąd wzięły się jego poszczególne elementy, radzimy jeszcze raz zapoznać się z tym rozdziałem.

Wiemy już, że niektóre funkcje mają w rzeczywistości bardziej złożony format niż:

NAZWA_FUNKCJI(*offset*)

lub

NAZWA_FUNKCJI(*zakres*).

Pora więc na podanie pełnej składni wszystkich funkcji dostępu do danych.

ZAMKNIECIE(*offset*)

OTWARCIE(*offset*)

MINIMUM(*offset*)

MAXIMUM(*offset*)

CENA(*offset*)

WOLUMEN(*offset*)

SUMA(*zakres*[,*offset*[,*wyrażenie*]])

MAX(*zakres*[,*offset*[,*wyrażenie*]])

MIN(*zakres*[,*offset*[,*wyrażenie*]])

VAR(*zakres*[,*offset*[,*wyrażenie*]])

STD(*zakres*[,*offset*[,*wyrażenie*]])

Z powyższego zestawienia widać, że funkcje dostępu do danych dzielą się właściwie na dwie grupy.

Pierwszą tworzą funkcje realizujące elementarne operacje podawania wartości serii danych, wskazywanej przez nazwę funkcji.

Ich parametrem jest zawsze offset, rozumiany jako przesunięcie w stosunku do sesji bieżącej.

Do drugiej grupy należą funkcje wykonujące podstawowe operacje na danych. Jest to odpowiednio zliczanie sumy, wariancji i odchylenia standardowego oraz wyszukiwanie najwyższej i najniższej spośród podanych wartości.

Funkcje drugiej grupy posiadają dodatkowo tak zwane parametry domyślne. Pominięcie któregoś z parametrów tej funkcji będzie związane z automatycznym przypisaniem domyślnego parametru.

Domyślnym offsetem jest zero. Domyślnym wyrażeniem jest `CENA(0)`. Zakres musi być podany przez ciebie jawnie.

Tak więc użycie wyrażenia:

MAX(100)

będzie przez program *Statica AT* automatycznie uzupełnione (w procesie wyliczania jego wartości) parametrami domyślnymi w ten sposób, że będzie traktowane jak:

MAX(100,0,CENA(0))

Oba te wyrażenia są więc absolutnie równoważne.

Na koniec powiedzmy sobie jeszcze o parametrze *offset*, występującym na drugiej pozycji w funkcjach złożonych.

Formalnie, jego użycie powoduje wymuszenie odwołania się przez program do danych cofniętych w czasie o offset sesji.

Tak więc zapis:

SUMA(10,0) lub jemu równoważny: **SUMA(10)**

proceedzi do wyliczenia sumy cen z ostatnich dziesięciu sesji z dzisiejszą sesją włącznie.

Natomiast wyrażenie:

SUMA(10,1)

prowadzi do wyliczenia sumy cen z dziesięciu sesji, poczynając od sesji wczorajszej aż do sesji, która odbyła się jedenaście sesji temu.

Analogicznie wyrażenie:

SUMA(10,100)

oznaczać będzie sumę cen z dziesięciu sesji, z których ostatnia odbyła się sto dziesięć sesji przed dzisiejszą.

Formalnie funkcje dostępu do danych, znajdujące się w pierwszej grupie, mają również składnię złożoną, analogiczną do składni funkcji z drugiej grupy. W procesie obliczeniowym wartości drugiego i trzeciego parametru zostaną jednak zignorowane, z tego względu podaliśmy ich ostateczny format w uproszczonej postaci.

I to właściwie wszystko, co można powiedzieć o funkcjach dostępu do danych. I mimo niewielkiej ich ilości, stopień komplikacji formuł, jakie możesz tworzyć wyłącznie dzięki nim jest już naprawdę nieskończony.

Dla przykładu formuła:

$$\left(\left\{ \frac{[SUMA(10,0,wolumen(0))]}{10} - \frac{[SUMA(40,0,wolumen(0))]}{40} \right\} / \frac{[SUMA(40,0,wolumen(0))]}{40} \right) * 100$$

Postaraj się zrozumieć jej działanie. Dla uproszczenia podpowiemy, że jest to zapis wskaźnika o nazwie Oscylator wolumenu, użytego z parametrami 10 i 40.

Że tak jest faktycznie, możesz się przekonać (polecamy!) wpisując w Edytorze formuł powyższe, nieco złożone wyrażenie. Następnie narysuj wykres tej formuły. Kolejnym krokiem jest umieszczenie na wykresie Oscylatora wolumenu z menu **Wskaźnik** (w oknie parametrów wpisz 10 i 40). Zobaczysz, że oba narysowane wykresy są identyczne, a Inspektor wskazuje na takie same wartości wskaźnika i formuły na poszczególnych sesjach.

Staraj się nie umieszczać na wykresach różnych wersji tej samej formuły. Jeśli tak zrobisz, a w oknie głównym wykresu znajdują się wykresy formuł o takich samych nazwach (nowej wersji po poprawkach i starej, której nie usunąłeś z wykresu), *Inspektor danych* nie będzie w stanie ich poprawnie rozróżnić i będzie wyświetlał poprawne wartości tylko dla jednej wersji formuły (najstarszej).

Oczywiście wykresy i wartości na belce informacyjnej okien wewnętrznych będą podawane poprawnie.



10.3. Funkcje matematyczne

W ramach tworzonych formuł, możesz używać również funkcji matematycznych.

Jeśli chcesz uzyskać wartość bezwzględną jakiegoś wyrażenia, powinieneś w tym celu użyć funkcji ABS:

$ABS((cena(0)-cena(1))/cena(1))*100$

Powyższa konstrukcja jest zapisem wartości bezwzględnej (czyli z pominięciem ewentualnego znaku minus) procentowej zmiany ceny.

Inny przykład:

$ABS(-2)$ zwraca 2,

$ABS(2)$ daje w wyniku również 2.

W przypadkach, kiedy chcesz się pozbyć znaku jakiegoś wyrażenia, powinieneś go użyć jako parametru funkcji ABS.

Formalny zapis składni funkcji ABS wygląda następująco:

$ABS(wyrażenie)$

Pozostałe funkcje matematyczne, jakie daje ci do dyspozycji *Statica AT*, to:

$INT(wyrażenie)$ — zaokrągla wartość wyrażenia do najbliższej liczby całkowitej

$LOG10(wyrażenie)$ — oblicza logarytm dziesiętny wyrażenia

$SQRT(wyrażenie)$ — pierwiastek kwadratowy wyrażenia

$SINH(wyrażenie)$ — oblicza sinus hiperboliczny wyrażenia

COSH(wyrażenie) — oblicza cosinus hiperboliczny wyrażenia

TGH(wyrażenie) — oblicza tangens hiperboliczny wyrażenia

SIN(wyrażenie) — oblicza sinus wyrażenia

LOG(wyrażenie) — oblicza logarytm naturalny wyrażenia

EXP(wyrażenie) — wylicza liczbę E do potęgi wyrażenie

COS(wyrażenie) — wylicza cosinus wyrażenia

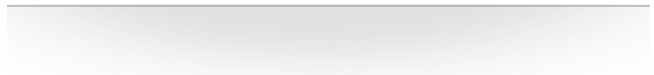
POW(wyrażenie, liczba) — wylicza wartość wyrażenia pod-
niesionego do potęgi liczba

TG(wyrażenie) — oblicza tangens wyrażenia

CEIL(wyrażenie) — zaokrągla wartość wyrażenia w górę

FLOOR(wyrażenie) — zaokrągla wartość wyrażenia w dół

FRAC(wyrażenie) — zwraca część ułamkową wyrażenia



10.4. Odwołania

Z poziomu pisanych przez siebie formuł, możesz się odwoływać również bezpośrednio do wskaźników analizy technicznej oraz innych, opracowanych już formuł własnych.

Do formuł własnych odwołujesz się przez ich nazwę, w nawiasie podając przesunięcie jako parametr. Formalny zapis wywołania formuły użytkownika wygląda następująco:

FORMUŁA(offset)

W przyszłości nauczysz się konstruować własne formuły, zawierające parametry optymalizacyjne.

Formuły, do których odwołujesz się z poziomu innej formuły, nie powinny zawierać parametrów optymalizacyjnych. W przeciwnym wypadku, jako wartość wszystkich tych parametrów, zostanie przyjęte zero.

Podajmy przykład odwołania do własnej formuły.

Stwórzmy dwie formuły. Jedna będzie obliczać średnią cenę z 10 sesji, a druga z 20 sesji.

FORMULA10 : SUMA(10)/10

FORMULA20 : SUMA(20)/20

Niech teraz kolejna formuła wylicza odległość między obiema średnimi. W przeciwieństwie do różnicy, odległość jest podawana bez znaku. Tak więc zapiszmy naszą formułę o nazwie ODLEGLOSC:

ODLEGLOSC :
ABS(FORMULA10(0) - FORMULA20(0))

Jeśli chciałbyś wyliczyć różnicę między obiema średnimi, jaka miała miejsce dziesięć sesji temu, powinieneś użyć następującej konstrukcji :

ODLEGLOSC :

$$\text{ABS}(\text{FORMULA10}(10) - \text{FORMULA20}(10))$$

Zapis ten jest więc równoważny następującej formule, nie używającej odwołań do dwóch poprzednich formuł:

$$\text{ABS}((\text{SUMA}(10,10,\text{CENA}(0))/10) - (\text{SUMA}(20,10,\text{CENA}(0))/20))$$

Jak widzisz, odwoływanie się do własnych formuł może znacząco zwiększyć czytelność zapisu.

Kolejnym wielkim ułatwieniem, jakie oferuje *Statica AT*, jest możliwość bezpośredniego odwoływania się do wskaźników analizy technicznej. Dzięki temu, jeśli chcesz użyć w swojej formule średniej ważonej, nie musisz zastanawiać się, w jaki sposób zapisać jej wzór. Możesz skorzystać z gotowych funkcji wskaźników technicznych.

Dodatkowym efektem używania wbudowanych funkcji wskaźników technicznych, jest przyśpieszenie obliczeń w stosunku do sytuacji, gdybyś chciał zapisać wzór na taki wskaźnik, w postaci wyrażenia akceptowanego przez program.

Spróbujmy więc rozwiązać następujący problem. Chcemy stworzyć formułę, liczącą różnicę pomiędzy 50. sesyjną średnią wykładniczą, a 50. sesyjną średnią ważoną (liniowo).

Nic prostszego. Aby to zrobić, musisz tylko znać nazwy odpowiednich funkcji i ich składnię. Niestety, nie możesz po prostu wpisać:

$$\text{Średnia wykładnicza}(50) - \text{Średnia ważona}(50)$$

W celu odwołania się do odpowiednich wskaźników musisz użyć ich symboli, które przyjmują tu postać angielskich skrótów nazw poszczególnych wskaźników.

W przypadku średniej wykładniczej jest to funkcja MOVE, natomiast średniej ważonej funkcja MOVL.

Rozwiązaniem naszego problemu jest więc następująca formuła:

MOVE(50)-MOVL(50)

Oczywiście odpowiednie symbole funkcji należy uzupełnić parametrami wyliczeniowymi wskaźnika, analogicznie jak to ma miejsce przy ich rysowaniu czy optymalizacji.

Ilość tych parametrów jest różna i zależy od wskaźnika. Dodatkowo, pełna składnia funkcji wskaźników technicznych dopuszcza, tak jak to było w przypadku funkcji odwołujących się do danych, podanie offsetu i dodatkowego wyrażenia. Dzięki temu nie ma problemu z takimi łamigłówkami, jak na przykład Wskaźnik zmiany ceny wyliczony dla MACD lub nawet twojej własnej formuły.

Pełna lista funkcji odwołań do wskaźników technicznych wraz z ich pełną składnią, znajduje się na następnej stronie.

MOV(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Średnia arytmetyczna

MOVL(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Średnia ważona

MOVS(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Średnia potęgowa

MOVE(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Średnia wykładnicza

MOVR(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Średnia regresyjna

RSI(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Indeks siły względnej

ROC(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Wskaźnik zmiany ceny

CCI(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Indeks kanału ceny

MACD(par1,par2[,offset[,wyrażenie]]) — MACD

PRO(par1,par2[,offset[,wyrażenie]]) — Oscylator ceny

STO(par1,par2[,offset[,wyrażenie]]) — Oscylator stochastyczny

CHO(par1,par2,par3[,offset[,wyrażenie]]) — Oscylator Chaikin'a

AD(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Akumulacja/dystrybucja

BB(par1,par2[,offset[,wyrażenie]]) — górna Wstęga Bollingera

BBDOWN(par1,par2[,offset[,wyrażenie]])

— dolna Wstęga Bollingera

ATR(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Przeciętny zakres ceny

MP(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Mediana

MOM(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Momentum

NVI(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Indeks ujemnego wolumenu

PVI(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Indeks dodatniego wolumenu

OBV(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Wolumen równowagi

PVT(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Trend ceny i wolumenu

VOC(par1,par2[,offset[,wyrażenie]]) — Oscylator wolumenu

VROC(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Wskaźnik zmiany wolumenu

WC(par1[,offset[,wyrażenie]]) — Ważone zamknięcie

WAD(par1[,offset[,wyrażenie]]) — A/D Williams'a

Opis znaczenia poszczególnych parametrów każdego wskaźnika znajdziesz w rozdziale omawiającym wskaźniki techniczne.

Podajmy jeszcze kilka przykładów wykorzystania funkcji, odwołujących się do wskaźników technicznych.

OBV(30,10) — wartość trzydziestosesyjnego Wolumenu równowagi dziesięć sesji temu

RSI(10,0,WOLUMEN(0)) — 10. sesyjny Indeks siły względnej wolumenu

MOVE(30,0,ROC(10)) — 30. sesyjna średnia arytmetyczna wartości 10. sesyjnego Wskaźnika zmiany ceny.

Oczywiście podawane wyrażenia nie muszą być tak proste. Jako wyrażenia możesz użyć dowolnego zapisu, zgodnego z semantyką formuł, akceptowaną przez program.

Tak więc możesz napisać w ten sposób:

MOVE(30,0,(ROC(10)/ROC(30)*100)

co oznacza 30. sesyjną średnią procentowego stosunku dwóch Wskaźników zmiany ceny.

Możesz tam więc podstawiać nawet własne formuły. Przypomnijmy trzy zapisane przez nas wcześniej formuły:

FORMULA10 : SUMA(10)/10

FORMULA20 : SUMA(20)/20

ODLEGLOSC : ABS(FORMULA10(0) - FORMULA20(0))

I nowa formuła:

OSCYLATOR : PRO(3,10,0,ODLEGLOSC(0))

wyliczająca oscylator formuły ODLEGLOSC według zasad obliczania Oscylatora ceny z parametrami 3 i 10 (trzeci parametr w postaci zera to pomijany tu offset, którego zapisanie jest konieczne, jeśli chcesz podstawić wyrażenie).

Jak widzisz masz już wystarczającą wiedzę, aby tworzyć naprawdę skomplikowane i użyteczne formuły. Być może zasady ich tworzenia nie są dla Ciebie jeszcze całkiem jasne, a przed-

stawione powyżej przykłady zrozumiałe, ale wraz z wprawą zdobytą podczas budowania wskaźników według twoich własnych pomysłów i koniecznością znajdowania rozwiązań stawianych przez ciebie problemów, wszystko będzie stawać się coraz bardziej oczywiste.

Zachęcamy więc do jak największej ilości prób tworzenia własnych, nawet całkiem pozbawionych sensu formuł. Zdobędziesz w ten sposób praktykę w używaniu funkcji i operowaniu ich argumentami.

Na zakończenie małe ćwiczenie. Co liczy poniższa formuła :

$$\frac{[\text{MOM}(10,0,\text{WOLUMEN}(0)) - \text{MOM}(10,1,\text{WOLUMEN}(0))]}{\text{MOM}(10,1,\text{WOLUMEN}(0))} * 100$$

Odpowiedź:

Procentową dzienną zmianę 10. sesyjnego Momentum wolumenu, co zresztą możesz też zapisać na przykład tak:

$$\text{ROC}[1,0,\text{MOM}(10,0,\text{WOLUMEN}(0))]$$

10.5. Testy efektywności formuł

Możliwość konstruowania własnych formuł byłaby oczywiście niewiele warta, gdyby nie możliwość testowania ich efektywności.

W rozdziale tym napiszemy, jak sprawdzić „jakość” formuły. Wciąż jednak używamy testów symetrycznych, co oznacza, że nie możesz ustalać osobnych warunków otwierania i zajmowania pozycji. Na to przyjdzie czas później.

Spróbujmy więc sprawdzić, jaka jest efektywność następującej formuły:

`STO(15,9)-MOV(9,0,STO(15,9))`

Zakładając, że zakupu akcji dokonujemy, gdy jej wartość jest większa od zera. W przeciwnym razie sprzedajemy akcje.

Jak widzisz, jest to test wskaźnika technicznego o nazwie Oscylator stochastyczny. O ile taki test w *Menedżerze wskaźników* wykonywany jest w oparciu o sygnały generowane, gdy oscylator wzrośnie (lub spadnie) powyżej (poniżej) wartości 50%, o tyle nasz test generuje sygnały w przypadku przecięcia przez wskaźnik swojej 9. sesyjnej średniej sygnałnej.

W *Edytorze formuł* stwórz więc nową formułę o nazwie *TEST*, w odpowiednim polu wpisując tekst formuły.

Pole **Sygnały** zajmowania pozycji służy do określania sygnałów kupna akcji, w przypadku pozycji długiej (pole **Kupno gdy wartość**) oraz sprzedaży pożyczonych akcji, w przypadku pozycji krótkiej (pole **Sprzedaż gdy wartość**).

Sygnały zamknięcia pozycji generowane są w sytuacji niespełnienia warunków, powodujących otwarcie pozycji.

Wciśnij trzy małe przyciski znajdujące się obok tekstu **Kupno gdy wartość** tak, aby wciśnięty był tylko znak > (większy). Oznacza to, że sygnał kupna będzie generowany w sytuacji, gdy formuła wpisana przez Ciebie powyżej przyjmie wartości większe od formuły wpisanej z prawej strony znaków <, =, >.

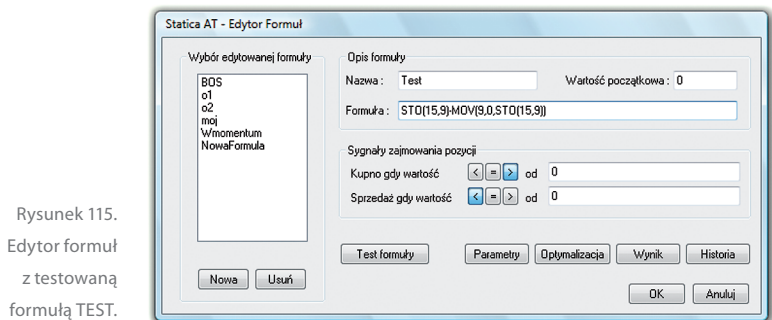
Wpisana w tym miejscu formuła może być dowolnym wyrażeniem, zgodnym ze składnią formuł użytkownika. Jest jednak jeden wyjątek.

Wyrażenia opisujące warunki zajmowania pozycji, NIE mogą zawierać parametrów optymalizacyjnych (o których powiemy w dalszej części rozdziału).

Ponieważ nasz warunek jest bardzo prosty, nie mamy w tym miejscu wiele do zrobienia. Wystarczy, że wpiszesz w odpowiednim polu cyfrę zero.

Pole **Sprzedaj gdy wartość** możesz zignorować, jeśli nie interesują Cię wyniki takiej strategii dla pozycji krótkich.

Wygląd Edytora formuł powinien w tym momencie przedstawiać się jak na rysunku 115.



Rysunek 115.
Edytor formuł
z testowaną
formułą TEST.

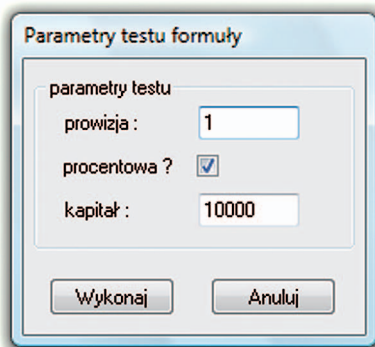
Kliknij przycisk **Test formuły**. Jeśli na ekranie pojawi się okienko z napisem „**Wczytaj dane na bazie których chcesz testować formułę**”, będzie to oznaczało, że nie istnieje w tym momencie

żadne okno wykresu. Wyjdź więc z *Edytora formuł* i otwórz wykres instrumentu, dla którego chcesz poznać efektywność formuły.

Jeśli istnieje wykres aktywny, na ekranie powinien się pojawić małe okienko, pozwalające na wprowadzenie parametrów testów. Są to odpowiednio: wysokość prowizji maklerskiej pobieranej od każdej transakcji i kapitał początkowy.

Wpiszmy tam więc dowolne wartości, niech to będzie na przykład 10 000 zł, jako kapitał początkowy i 1 % prowizji od każdej transakcji (rysunek 116). Kliknij przycisk **Wykonaj**.

Po zakończeniu obliczeń na ekranie ukaże się okno z wynikami testu (rysunek 117).



The image shows a Windows-style dialog box titled "Parametry testu formuły". Inside the dialog, there is a section labeled "parametry testu". Below this label are three rows of controls: the first row has the label "prowizja :" followed by a text input field containing the number "1"; the second row has the label "procentowa ?" followed by a checked checkbox; the third row has the label "kapitał :" followed by a text input field containing the number "10000". At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Wykonaj" on the left and "Anuluj" on the right.

Rysunek 116.
Parametry transakcyjne
dla testu formuły.

Wyniki nie są imponujące. Zawieranie transakcji na instrumencie „Żywiec” na podstawie przyjętej przez nas strategii, doprowadziłoby do prawie 92% strat, w przypadku pozycji długich oraz do praktycznej likwidacji kapitału, w przypadku pozycji krótkiej, co prawdopodobnie wynikało z ogromnej ilości chybionych transakcji i poniesionych kosztów prowizji maklerskiej.

Oczywiście nie mieliśmy tutaj zamiaru zaprezentować super-zyskowej strategii inwestycyjnej, a jedynie pokazać sposób testowania twoich własnych formuł.

Statica AT - Wyniki testu formuły

Formuła

Nazwa: Wzrost: Data:

Wyniki dla strategii kupna

Kapitał początkowy:	<input type="text" value="10000"/>
Zysk/Strata:	<input type="text" value="-9242.66"/>
Zysk/Strata [%]:	<input type="text" value="-92.43"/>

Wyniki dla strategii sprzedaży

Kapitał początkowy:	<input type="text" value="10000"/>
Zysk/Strata:	<input type="text" value="-9998.16"/>
Zysk/Strata [%]:	<input type="text" value="-99.98"/>

OK

Rysunek 117.
Wyniki testu formuły.

10.6. Parametry formuł i ich optymalizacja

Formuły użytkownika, analogicznie do wskaźników technicznych, dają się optymalizować. Oznacza to, że możesz w prosty sposób wynajdywać optymalne parametry twoich własnych formuł.

Żadna formuła nie może mieć więcej niż osiem parametrów.

Aby znaleźć optymalny parametr formuły, należy w wybranym jej miejscu zastąpić liczbę, która jest jej parametrem, wyrażeniem:

PAR_n

gdzie n jest numerem parametru z przedziału od 1 do 8.

Tak więc jeśli formuła ma jeden parametr, użyjesz `par1` jeśli dwa parametry: `par1` i `par2`, itd.

Te same parametry mogą być używane w kilku miejscach formuły, jeżeli z założenia powinny to być takie same liczby.

Zoptymalizujemy więc parametr średniej arytmetycznej. Możesz to oczywiście szybciej zrobić w *Menadżerze wskaźników*, ale chodzi nam tu o zaprezentowanie pewnej techniki.

Utwórz więc nową formułę i nadaj jej nazwę PARAMETR. Jako jej treść wpisz:

CENA(0)-MOV(par1)

Jako warunek kupna wpisz >0 (większe od zera).

Oczywiście możesz zapisać to inaczej, wpisując w treści formuły jedynie MOV(par1), a w warunku CENA(0). Aby uzyskać taki sam rezultat, jak w przypadku poprzedniego zapisu, będziesz musiał jeszcze zmienić znak na ' $<$ ' (mniejsze), co jest wynikiem zmiany znaków obu stron równania z ujemnych na dodatnie.

Teraz kliknij przycisk **Parametry**. Ukaże ci się znane już okienko, pozwalające na określenie zakresu optymalizowanych parametrów.

Wpisz w nim wymagany zakres, na przykład: od 10 do 100 co 1 (krok). Zamknij okno przyciskiem **OK**.

Teraz kliknij przycisk **Optymalizacja**. Na ekranie znów zobaczysz znane okno, pozwalające na określenie warunków optymalizacji (prowizja i kapitał).

Ustal prowizję na 0.33%, a kapitał początkowy na 10 000 zł. Przyciskiem **Wykonaj** rozpoczniesz optymalizację.

Tym razem zajmie już ona trochę czasu. Generalnie konieczność interpretacji formuły wpływa na wydłużenie czasu optymalizacji, w stosunku do tej wykonywanej w *Menadżerze wskaźników*.

Po zakończeniu obliczeń zamknij okno przyciskiem **OK** i użyj przycisku **Wynik**. Na ekranie zostaną zaprezentowane wyniki optymalizacji w standardowym układzie, poznanym przy okazji optymalizacji wskaźników technicznych.

Z przebiegiem procesu optymalizacji możesz zapoznać się klikając przycisk **Historia** w oknie Edytora formuł.

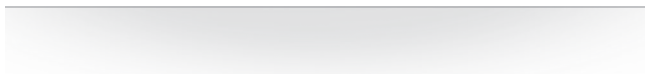
Wstawienie parametru optymalizacyjnego w treści formuły nie-
sie ze sobą dodatkowy, niejako uboczny skutek. Dzięki niemu ma sens używanie parametrów optymalizacyjnych nawet w sytuacjach, gdy wcale nie masz zamiaru optymalizować danej formuły.

Zamknij Edytor formuł przyciskiem **OK**, a następnie umieść dowolną formułę, zawierającą parametr *PAR* na wykresie. Zobaczysz, że zanim program to zrobi, poprosi cię o wprowadzenie wartości tego parametru. W przypadku, gdy formuła była optymalizowana, zostanie ci podpowiedziany optymalny parametr, wyliczony dla strategii kupna.

Możesz go zmienić ręcznie na dowolny inny, pozostawić bez zmian lub zażyczyć sobie podania optymalnego parametru dla strategii sprzedaży - w tym celu kliknij przycisk **Sprzedaż**.

Dzięki takiemu mechanizmowi przed umieszczeniem formuły na wykresie, nie będziesz musiał co chwilę wchodzić do *Edytora Formuł*, aby zmienić wartość jednego lub kilku parametrów w twojej formule. Wystarczy, że umieścisz w niej parametr (lub kilka) optymalizacyjny. Od tego momentu będziesz mógł go zmieniać po wydaniu komendy rysowania formuły.

Parametry domyślne (używane w okienku zapytań o parametry formuły, wyświetlanym podczas jej rysowania), możesz ustalić bez uprzedniej optymalizacji formuły, wpisując odpowiednie wartości w polach **Strategia kupna** i **Strategia sprzedaży** okna parametrów optymalizacyjnych formuły (przycisk Parametry), znajdującego się w *Edytorze formuł*.



10.7. Odwołania do samej siebie

W tej części rozdziału rozpoczynamy cykl, poświęcony nieco bardziej skomplikowanym aspektom tworzenia formuł. Dlatego, jeśli nie czujesz się jeszcze w miarę pewnie w tworzeniu ich, postaraj się jeszcze trochę poeksperymentować i zapisać kilka własnych formuł. W przeciwnym razie zrozumienie prezentowanego tu materiału, może okazać się trudne.

Spróbujmy zapisać w postaci formuły wskaźnik o nazwie *Trend ceny i wolumenu*.

Jak może pamiętać, jego koncepcja jest bardzo prosta:

$$PVT = (zmiana_ceny * wolumen) + PVT-1$$

Musimy więc przetłumaczyć, na język formuł użytkownika następujące wyrażenie:

$$(zmiana_ceny * wolumen) + poprzednia_wartość_tego_wskaźnika$$

Jak pewnie się już domyślasz, trochę zamieszania spowoduje dodanie do wyliczonej wartości iloczynu ceny i wolumenu, wartości tego samego wskaźnika z poprzedniej sesji.

Zapis pierwszego składnika dodawania jest oczywisty:

$$[(CENA(0)-CENA(1))/CENA(1)] * WOLUMEN(0)$$

lub jeszcze prościej i szybciej, używając funkcji dostępu do *Wskaźnika zmiany ceny*:

$$ROC(1)/100 * WOLUMEN(0)$$

Automatycznie narzuca się rozwiązanie, by drugi składnik dodawania potraktować jako odwołanie do nazwy naszej formuły z offsetem równym jeden (poprzednia wartość). Gdyby więc

tworzona przez nas formuła miała nazwę NASZPVT, to odpowiedni zapis wyglądałby następująco:

NASZPVT(1)

a cała formuła:

$$\{ [(CENA(0)-CENA(1))/CENA(1)] * WOLUMEN(0) \} + NASZPVT(1)$$

Składnia formuł na to jednak nie pozwala. Musisz użyć specjalnego wyrażenia:

WSK(offset)

Jego celem jest podanie wartości formuły, z wewnątrz której jest wywoływany. Oczywiście wsk[1] to wartość formuły z poprzedniej sesji.

Nie możesz oczywiście używać wsk[0], gdyż spowodowałoby to nieskończoną pętlę odwołań formuły do samej siebie.

Teraz możemy już poprawnie zapisać formułę NASZPVT jako:

$$\{ [(CENA(0)-CENA(1))/CENA(1)] * WOLUMEN(0) \} + WSK[1]$$

Aby sprawdzić, że faktycznie jest to Trend ceny i wolumenu, wyświetl wykres tej formuły oraz wykres odpowiedniego wskaźnika z menu **Wskaźnik**. Wartości pokrywają się prawie idealnie. Jedyną różnicą jest to, że *Statica AT Trend ceny i wolumenu* dzieli przez sto. Możesz oczywiście bez problemu wprowadzić taką modyfikację w formule NASZPVT.

Zajmijmy się teraz nieco innym przykładem. Rozważmy następującą formułę:

FORMULA : [cena(0)/cena(1)]*wsk[1]

Zmiana ceny w tym przypadku jest mnożona przez wartość wskaźnika z poprzedniej sesji. Zastanówmy się jednak, jak zostanie wyliczona pierwsza wartość tej formuły.

Na pierwszej sesji jej wartość wyniesie zero, gdyż nie da się policzyć zmiany ceny (nie było wcześniejszej ceny), a poza tym wartość formuły dla poprzedniej sesji również nie istnieje. Nawet jeśli dałoby się obliczyć pierwszy czynnik mnożenia, to i tak jego wartość przemnożona przez zero dałaby zero.

Kolejna sesja jest bardziej zaskakująca. O ile bowiem przykładowa zmiana ceny (a raczej stosunek ceny dzisiejszej do poprzedniej) mógł wynieść na przykład 0.987, to `wsk[1]` wynosi zero (gdyż wartość formuły na poprzedniej sesji wynosiła zero).

$0.987 * 0$ daje zero, a więc dla drugiej sesji wartość formuły znów wynosi zero.

Z tej samej przyczyny wartość naszej formuły wyniesie zero na każdej sesji, a nie o to nam przecież chodziło!

Problem można by rozwiązać przyjmując za początkową wartość formuły jakąś liczbę. A mówiąc bardziej precyzyjnie użyteczna okazałaby się w tym wypadku możliwość ustalenia wartości pierwszego odwołania formuły do samej siebie, przy użyciu funkcji WSK.

Nic prostszego. W *Edytorze formuł*, w jego prawym górnym rogu znajduje się pole, zatytułowane **Wartość początkowa**. Wpisz tam żadaną liczbę. Niech to będzie na przykład 1000. Teraz sprawdź, jak zmienił się wykres formuły (usuń wcześniej wykres jej starej wersji, aby Inspektor danych ich ze sobą nie pomylił).

Na zakończenie kilka uwag o ograniczeniach funkcji WSK.

Przed wszystkim generalna zasada jest taka, że funkcji WSK nie możesz używać jako części wyrażenia parametrycznego.

Wynika to z faktu, że dla każdego wyrażenia, wartość funkcji WSK obliczana jest osobno. Dla przykładu następująca formuła będzie dawała wynik zgodny z Twoimi oczekiwaniami:

$\text{ROC}(10) + \text{wsk}[1]$

Natomiast następujące użycie funkcji WSK, nie będzie dawało oczekiwanych rezultatów:

$\text{ROC}(10, 0, \text{cena}(0) * \text{WSK}[1])$

Powodem jest użycie odwołania do ostatniej wartości wyrażenia:

$\text{Cena}(0) * \text{WSK}[1]$

a nie całej formuły.

Od powyższego ograniczenia istnieją na szczęście trzy wyjątki, które sprawiają, że nie jest ono tak uciążliwe, jak mogłoby się to wydawać, a w praktyce będziesz miał małe szanse trafić na sytuację, której nie będziesz mógł prawidłowo opisać w postaci funkcji WSK.

Wyjątkami są wyrażenia, będące parametrami funkcji warunkowej (JEZELI) i funkcji logicznych (LUB i ORAZ). Poznasz je w dalszej części rozdziału.

Dla porządku wspomnieć wypada o jeszcze jednym ograniczeniu.

Funkcje WSK użyte w formułach zapisanych w polach, przewidzianych w Edytorze formuł na wpisywanie warunków zajmowania pozycji, odwołują się do wartości tych właśnie warunków, a nie samej formuły.

10.8. Funkcja warunkowa

W tej części rozdziału omówimy funkcję warunkową, która w połączeniu z funkcjami logicznymi (poznasz je w następnej kolejności), tworzy najpotężniejsze chyba narzędzie budowy własnych formuł.

Dzięki niej możesz tworzyć formuły, których wyniki obliczeń zależą od spełnienia określonych przez siebie warunków.

Aby zobrazować cel stosowania funkcji warunkowej, zajmijmy się znów przykładem.

Zapiszmy tym razem w postaci formuły *Indeks ujemnego wolumenu*, którego konstrukcja jest następująca:

Jeśli dzisiejszy wolumen jest mniejszy od wczorajszego:

$$\text{NVI} = \text{NVI-1} + (\text{zmiana_ceny} * \text{NVI-1})$$

w przeciwnym wypadku:

$$\text{NVI} = \text{NVI-1}$$

Jak widzisz wskaźnik ten dzieli sesje na dwie grupy: te, na których wolumen spadł i pozostałe. W zależności od tego, z którym zdarzeniem mamy do czynienia, formuła liczenia wskaźnika jest różna.

Mamy więc do czynienia z koniecznością zapisania następującego warunku:

Jeśli **WOLUMEN(0)** jest mniejszy od **WOLUMEN(1)**

a dalej uzależnienia od jego spełnienia, sposobu obliczania formuły:

jeśli warunek jest spełniony, to:

$$\text{wsk}[1] + (\text{ROC}(1) * \text{wsk}[1] / 100)$$

jeśli nie jest spełniony, wówczas:

$$\text{wsk}[1]$$

Aby poprawnie przeprowadzić taką konstrukcję, musisz użyć funkcji warunkowej, której składnia jest następująca:

JEZELI(warunek, wyrażenie1, wyrażenie2)

Przy czym składnia warunku jest następująca:

wyrażenie znak wyrażenie

gdzie *znak* może być pojedynczym lub podwójnym znakiem równania:

< mniejsze

> większe

= równe

<= mniejsze bądź równe

>= większe bądź równe

<> mniejsze bądź większe (różne od)

Interpretacja działania funkcji JEZELI jest następująca:

jeżeli spełniony jest *warunek*, to oblicz *wyrażenie1*, w przeciwnym wypadku oblicz *wyrażenie2*.

Dla *Indeksu ujemnego wolumenu* warunkiem jest oczywiście:

$$\text{WOLUMEN}(0) < \text{WOLUMEN}(1)$$

A poszczególnymi wyrażeniami:

$$\text{wsk}[1] + (\text{ROC}(1) * \text{wsk}[1] / 100)$$

oraz

$$\text{wsk}[1]$$

Tak więc poprawny zapis całej formuły wygląda następująco:

**JEZELI (WOLUMEN(0) < WOLUMEN(1) ,
wsk[1]+(ROC(1)*wsk[1]/100) , wsk[1])**

Wpisz tę formułę w *Edytorze formuł* i sprawdź, czy jej wykres odpowiada wykresowi *Indeksu ujemnego wolumenu*.

Nie odpowiada. Aby był z nim zgodny, musisz jeszcze ustalić wartość pierwszego odwołania funkcji WSK na 1000.

Jak być może zauważyłeś, użyliśmy odwołania do poprzedniej wartości CAŁEJ formuły z poziomu wyrażenia parametrycznego (z wnętrza parametru). Jak napisaliśmy w poprzednim punkcie tego rozdziału, zwykle odwołanie takie jest nieprawidłowe i powoduje wylczenie poprzedniej wartości wyrażenia będącego parametrem, w którego treści używasz funkcji WSK. Funkcja warunkowa jest jednak wyjątkiem od tej zasady (obok funkcji logicznych). Dzięki temu bez problemów możesz odwoływać się do poprzednich wartości całej formuły, zarówno z poziomu składników warunku, jak i wyrażień, odpowiadających spełnieniu bądź nie tego warunku.

Oczywiście wcale nie oznacza to, że poprawne będzie następujące wyrażenie:

**JEZELI(WSK[1] > ROC(10,0,
CENA(0)*WSK[1]), wartość1, wartość2)**

W takim przypadku lewa strona warunku faktycznie podaje poprzednią wartość całej formuły. Jednak jego prawa strona zawiera funkcję WSK, która odwołuje się do poprzedniej wartości trzeciego parametru funkcji ROC, czyli do poprzedniej wartości następującego wyrażenia:

CENA(0) * WSK[1]

Niemniej jeśli chcesz, aby tak właśnie było, to *Statica AT* ci na to pozwala.

Jeśli wolisz, możesz używać angielskiego odpowiednika funkcji JEZELI w postaci funkcji **IF**.

Ponieważ częścią składni funkcji JEZELI są wyrażenia, a elementem wyrażen są również funkcje JEZELI, wynika z tego, że możesz dowolnie zagnieżdżać w sobie te funkcje (jak i wszystkie inne, używające wyrażen jako swojego parametru).

Rozważmy następujący przykład hipotetycznej formuły o nazwie HIPF.

HIPF :

Jeśli $wolumen(0) > wolumen(1)$ to $HIPF = 1$

Jeśli $wolumen(0) < wolumen(1)$ to $HIPF = -1$

Jeśli $wolumen(0) = wolumen(1)$ to $HIPF = 0$

Mamy więc do czynienia z problemem zapisania trzech warunków w sytuacji, gdy składnia funkcji JEZELI pozwala na zapisanie tylko dwóch.

Zauważ jednak, że nasze warunki są rozłączne, co oznacza, że jednocześnie może zajść tylko jeden z nich. Dzięki, temu możemy je przedstawić w następujący sposób:

Jeśli $wolumen(0) > wolumen(1)$ to $HIPF = 1$

W przeciwnym wypadku :

Jeśli $wolumen(0) < wolumen(1)$ to $HIPF = -1$

Jeśli $wolumen(0) = wolumen(1)$ to $HIPF = 0$

W takim zapisie warunki drugi i trzeci sprawdzane są tylko w przypadku, gdy nie został spełniony warunek pierwszy.

Aby przedstawić powyższą sytuację w postaci prawidłowej

formuły, musimy skorzystać z zagnieżdżania funkcji JEZELI:

JEZELI(warunek1, wartość1,
druga_funkcja_JEZELI)

Rozwijając dalej:

JEZELI(warunek1, wartość1,
JEZELI(warunek2, wartość2, wartość3))

Tak więc zamysł powyższego zapisu jest następujący:

Jeżeli spełniony jest *warunek1* wówczas daj w wyniku *wartość1*, w przeciwnym razie wykonaj drugą funkcję warunkową, która sprawdza czy został spełniony *warunek2*.

Jeśli tak, daj w wyniku *wartość2*, jeśli nie, daj *wartość3*.

W ten właśnie sposób możesz zagnieżdżać funkcje warunkowe. Co więcej, zagnieżdżona funkcja JEZELI może posiadać kolejną i tak dalej. Dzięki temu możesz w jednej formule badać dowolną ilość warunków. *Statica AT* nie ogranicza w żaden sposób ich ilości.

Zapiszmy, więc ostateczną postać formuły HIPF :

JEZELI { WOLUMEN(0)>WOLUMEN(1), 1, JEZELI
[WOLUMEN(0)<WOLUMEN(1), -1, 0] }

lub wykorzystując angielski odpowiednik funkcji warunkowej:

IF { WOLUMEN(0)>WOLUMEN(1), 1,
IF [WOLUMEN(0)<WOLUMEN(1), -1, 0] }

10.9. Funkcje logiczne

Funkcje logiczne służą do sprawdzania warunków logicznych.

Istnieją dwie funkcje logiczne: **ORAZ** i **LUB**.

Możesz też używać ich angielskich odpowiedników: **AND** i **OR**.

Formalna składnia tych funkcji wygląda następująco:

ORAZ(wyrażenie1,wyrażenie2)

LUB(wyrażenie1,wyrażenie2)

Funkcja ORAZ sprawdza czy spełnione są **oba** z podanych warunków.

Funkcja LUB sprawdza czy spełniony jest **przynajmniej jeden** z podanych warunków.

Wynikiem tych funkcji jest **PRAWDA** lub **FALSZ**.

W praktyce najczęściej używa się ich w połączeniu z funkcją warunkową, stąd pierwszy przykład.

Zapiszmy następującą formułę o nazwie LOGICZNA1 :

LOGICZNA1 :

Jeśli $\text{cena}(0) > \text{cena}(1)$ lub

$\text{wolumen}(0) > \text{wolumen}(1)$ to:

LOGICZNA1 = poprzednia wartość formuły + 1

W przeciwnym wypadku:

LOGICZNA1 = poprzednia wartość formuły - 1

Chcemy więc skonstruować wskaźnik, który zwiększa swoją wartość o jeden, gdy wzrośnie wolumen lub cena. Jeśli na danej

sesji ani cena, ani wolumen nie wzrosły, wartość wskaźnika jest zmniejszana o jeden.

Rozpiszmy tę formułę na bardziej formalne elementy:

JEZELI (warunek 1, wsk[1]+1, wsk[1] -1)

Powyższy zapis powinien być zrozumiały. Problemem pozostaje zapisanie następującego warunku:

cena(0)>cena(1) lub wolumen(0)>wolumen(1)

Zauważmy, że mamy tu do czynienia z dwoma wyrażeniami, połączonymi spójnikiem LUB. Wystarczy więc, że jedno z tych wyrażeń jest prawdziwe, żeby program potraktował cały warunek funkcji JEZELI jako spełniony. Aby to osiągnąć, użyjmy funkcji logicznej LUB:

warunek1:

LUB (cena(0)>cena(1) , wolumen(0)>wolumen(1))

I to wszystko. Po podstawieniu tego zapisu w miejsce warunku w poprzedniej wersji formuły, otrzymujemy:

**JEZELI (LUB (cena(0)>cena(1) ,
wolumen(0)>wolumen(1)) , wsk[1]+1, wsk[1] -1)**

Jeśli chciałbyś przerobić powyższą formułę tak, aby jej wartość była zwiększana tylko w przypadku spełnienia obydwu warunków, powinieneś dokonać drobnej modyfikacji.

Dodatkowo zmienimy polskie nazwy funkcji na ich angielskie odpowiedniki (jest to czasami użyteczne, ze względu na ich krótszy zapis) :

**IF (AND (cena(0)>cena(1) ,
wolumen(0)>wolumen(1)) , wsk[1]+1, wsk[1] -1)**

Oczywiście funkcje logiczne mogą być zagnieżdżane według tych samych zasad, które zostały podane w przypadku funkcji warunkowej.

Zmodyfikujmy więc naszą formułę tak, aby badała ona spełnienie bardzo skomplikowanego warunku logicznego:

Jeśli $\text{cena}(0) > \text{cena}(1)$, lub spełniono wszystkie z poniższych warunków:
 $\text{wolumen}(0) > \text{wolumen}(1)$ oraz
 $\text{wolumen}(0) > \text{wolumen}(10)$ oraz
 $\text{cena}(0) > \text{cena}(10)$

wtedy zwiększ wartość formuły o jeden.

W przeciwnym wypadku zmniejsz jej wartość o jeden.

Zwróć uwagę, że warunek zwiększenia wartości formuły jest spełniony tylko wtedy, gdy spełniony jest jeden z dwóch warunków. Pierwszy to wzrost ceny, a drugi to z kolei jednoczesne spełnienie trzech innych warunków.

LOGICZNA2 :

$\text{JEZELI}(\text{warunek1 lub}$
 $\text{warunek2}, \text{WSK}[1]+1, \text{WSK}[1]-1)$

Czyli:

$\text{JEZELI}(\text{LUB}(\text{warunek1}, \text{warunek2}),$
 $\text{WSK}[1]+1, \text{WSK}[1]-1)$

Gdzie z kolei:

warunek1:

$cena(0) > cena(1)$

warunek2:

$ORAZ(warunek3, warunek4)$

warunek3:

$wolumen(0) > wolumen(1)$

warunek4:

$ORAZ(warunek5, warunek6)$

gdzie warunek5:

$wolumen(0) > wolumen(10)$

warunek6:

$cena(0) > cena(10)$

Stąd:

warunek4:

$ORAZ(wolumen(0) > wolumen(10), cena(0) > cena(10))$

warunek2:

$ORAZ(wolumen(0) > wolumen(1), warunek4)$

Stąd cały warunek funkcji logicznej:

$LUB(cena(0) > cena(1), ORAZ$

$(wolumen(0) > wolumen(1), ORAZ$

$(wolumen(0) > wolumen(10), cena(0) > cena(10)))$

Formuła LOGICZNA2 wygląda więc następująco:

```
JEZELI{
LUB{
cena(0)>cena(1),
ORAZ (wolumen(0)>wolumen(1), ORAZ
(wolumen(0)>wolumen(10) , cena(0)>cena(10) ) )
},
WSK[1]+1,
WSK[1]-1
}
```

Ten nieco dziwny — wieloliniowy zapis formuły, powinien być oczywiście przepisany do *Edytora Formuł* jako jedna linia. Różne rodzaje nawiasów oraz rozbiecie na linie służy jedynie zwiększeniu czytelności formuły.

O ile stosowanie funkcji logicznych wraz z funkcją warunkową jest najbardziej intuicyjnym i najczęstszym sposobem ich wykorzystywania w procesie budowy własnych formuł, o tyle istnieje jeszcze możliwość ich samodzielnego użycia.

Korzystamy tu z faktu, że odpowiednikiem PRAWDY, zwracanej przez funkcje logiczne jest wartość 1 (jeden), natomiast odpowiednikiem FAŁSZU jest wartość 0 (zero).

Wykorzystując ten fakt, możemy pokusić się o zbudowanie następującej formuły o nazwie SAMALOGIKA :

SAMALOGIKA:

```
LUB(cena(0)>cena(1),wolumen(0)>wolumen(1))
```

Pozornie pozostawienie samej funkcji logicznej nie ma sensu, jednak narysuj jej wykres, a zobaczysz, że jest wręcz przeciwnie.

Formuła ta przyjmuje wartość 1 w przypadku, gdy wzrosła cena lub wzrósł wolumen oraz wartość 0, gdy ani cena, ani wolumen na danej sesji nie wzrosły.

Dzięki takiej konstrukcji otrzymujesz zgrabny oscylator, w sposób klarowny obrazujący na wykresie spełnienie kilku warunków.

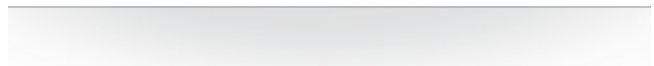
Nic nie stoi na przeszkodzie, aby wartości uzyskane w wyniku działania funkcji logicznych, traktować jako pełnoprawne wyrażenia wchodzące w skład większych wyrażeń, a w szczególności operacji arytmetycznych. Na przykład:

SAMALOGIKA2:

`LUB(cena(0)>cena(1),wolumen(0)>wolumen(1))
+ wsk[1]`

Funkcje logiczne to bardzo mocne narzędzia analizy cen papierów wartościowych.

Dlatego postaraj się je dobrze zrozumieć. Zysk, jaki dzięki temu osiągniesz powinien z pewnością wynagrodzić twoje trudy.



10.10. Złożone strategie inwestycyjne

Nie będziemy tu omawiać wszystkich możliwości, jakie dają ci formuły użytkownika w procesie konstrukcji własnych strategii.

Pokażemy tylko jeden ze sposobów ich wykorzystania, w celu zbudowania spójnego systemu inwestycyjnego, bazującego na trzech gotowych wskaźnikach analizy technicznej.

Przykład ten ma za zadanie pokazać, jak potężnym narzędziem są formuły użytkownika i jak szerokie jest ich zastosowanie. Zachęcamy do wymyślania własnych metod budowy strategii inwestycyjnych, używających formuł.

Strategia ta wcale nie jest strategią rzeczywistą. Zarówno wskaźniki, jak i ich parametry zostały dobrane w sposób przypadkowy, stąd nie należy się po niej spodziewać dobrych rezultatów inwestycyjnych. Przykład ma na celu pokazanie pewnych możliwości wykorzystania własnych formuł.

Założmy, że mamy następujące wskaźniki:

Trzydziestosesyjna Średnia arytmetyczna (MOV(30))

Oscylator stochastyczny z parametrami domyślnymi (STO(5,3))

Wskaźnik MACD z parametrami domyślnymi (MACD(26,12))

Chcemy stworzyć system dający sygnał kupna, w przypadku wygenerowania sygnałów kupna przez wszystkie trzy wskaźniki jednocześnie.

W tym celu należy przede wszystkim zdefiniować poszczególne sygnały kupna. Od razu zapiszmy je w postaci osobnych formuł dla każdego z trzech wskaźników.

Założmy też, że każda z tych trzech formuł generuje wartość 1, w przypadku spełnienia warunku kupna oraz 0, w przypadku, gdy go nie spełniono.

Zdefiniujmy więc formuły:

FORMULA1: JEZELI(cena(0)>MOV(30),1,0)

FORMULA2:

JEZELI(sto(5,3)>MOV(3,0,STO(5,3)),1,0)

FORMULA3: JEZELI(macd(26,12)>0,1,0)

Zdefiniowaliśmy więc w postaci trzech osobnych formuł trzy warunki kupna dla każdego ze wskaźników technicznych, będącego częścią naszej strategii. Oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby obok gotowych wskaźników włączyć w strategię także nasze własne formuły.

Poszczególne sygnały kupna zdefiniowaliśmy następująco:

Dla *Średniej*: gdy cena znajduje się powyżej swojej średniej.

Dla *Oscylatora stochastycznego*: gdy oscylator znajduje się ponad swoją 3. sesyjną średnią arytmetyczną.

Dla *MACD*: gdy MACD jest większe od zera.

Po zapisaniu trzech formuł definiujących warunki cząstkowe, możemy przejść do skonstruowania formuły, która ma połączyć wszystkie te wskaźniki w jeden. Chcemy więc, aby nasz wskaźnik dawał wartość równą 1, w przypadku spełnienia wszystkich warunków jednocześnie i 0 w przeciwnym wypadku. Możemy go więc zapisać w następujący sposób:

NASZASTRATEGIA:

JEZELI(oraz(FORMULA1(0)=1,

ORAZ(FORMULA2(0)=1, FORMULA3(0)=1)), 1, 0)

Teraz narysuj wykres, pokazujący sygnały generowane przez naszą strategię inwestycyjną na sesjach, gdy wszystkie z trzech użytych wskaźników technicznych generowały sygnały kupna.

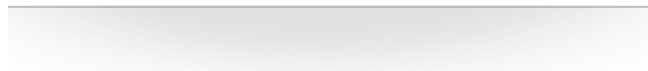
Aby to zrobić, umieść na wykresie formułę NASZASTRATEGIA.

Jako ćwiczenie, nanieś na wykres formuły jej 10. sesyjną średnią regresyjną.

Oczywiście zaprezentowany tu przykład ma charakter jedynie poglądowy i jest raczej wskazaniem kierunku, w jakim można rozwijać stosowanie formuł, niż gotowym rozwiązaniem.

Zachęcamy do eksperymentów. Zastanów się na przykład jak zapisać wskaźnik, którego wartość roslaby wraz z ilością wskaźników technicznych, generujących sygnał kupna.

Możesz też przemyśleć stosowanie złożonych warunków logicznych lub nadawanie poszczególnym wskaźnikom odpowiednich wag, uzależnionych od znaczenia, jakie przypisujesz sygnałom generowanym przez każdy z użytych wskaźników.



10.11. Asymetryczne strategie inwestycyjne

Niejako na zakończenie naszych rozważań o formułach inwestycyjnych, pora napisać o sposobach na zapisywanie, testowanie i optymalizację strategii asymetrycznych.

Przypomnijmy, że strategia asymetryczna to taka, w której sygnał sprzedaży nie wynika z niespełnienia warunku kupna.

Klasyczną strategią symetryczną jest więc:

Kupuj, gdy cena znajduje się ponad swoją średnią;
sprzedawaj, gdy nie jest spełniony warunek kupna.

Przykład asymetrycznych warunków zajmowania pozycji:

Kupuj gdy wartość *Indeksu siły względnej* wynosi mniej niż 30;
sprzedawaj, gdy wartość *Indeksu siły względnej* wynosi więcej niż 70.

Można też oczywiście pokusić się o zastosowanie innej formuły do generowania sygnału kupna i innej, generującej sygnał sprzedaży.

Spróbujmy więc poprawnie zapisać przykład z *Indeksem siły względnej*.

Zaznaczyć należy, że podajemy tu jedynie pewien schemat rozwiązania problemu asymetrii sygnałów. Ty możesz sobie natomiast opracować własną metodę.

Stwórzmy więc trzy formuły. Pierwsza niech zwraca 1 w przypadku sygnału kupna.

Druga niech zwraca 1 w przypadku sygnału sprzedaży. Trzecia formuła — definiująca strategię, niech zwraca 1 w przypadku sygnału kupna i 0 w przypadku sygnału sprzedaży.

Jest to schemat, który możesz wykorzystać w konstrukcji wszystkich swoich strategii.

KUPNO: JEZELI(RSI(14)<30,1,0)

SPRZEDAŻ: JEZELI(RSI(14)>70,1,0)

STRATEGIA:

JEZELI [wsk[1]=1,JEZELI(sprzedz(0)=1,0,1),JEZELI-
(kupno(0)=1,1,0)]

Ta nieco zawikłana postać formuły ostatecznej, wynika z konieczności rozwiązania dwóch przypadków: gdy na poprzedniej sesji posiadaliśmy akcje oraz gdy ich nie posiadaliśmy. Dopiero w zależności od stwierdzenia odpowiedniej sytuacji, formuła rozstrzyga czy następuje sprzedaż, czy kupno danego papieru wartościowego.

Wpisz powyższe trzy formuły i zobacz, jak na wykresie wygląda obraz formuły STRATEGIA. W naszym przypadku otrzymaliśmy wykres jak na rysunku 118.



Rysunek 118.
Sygnały generowane
przez strategię
asymetryczną.

Na wykresie wyraźnie widać sygnały kupna (1) i sygnały sprzedaży (0), które tym razem generowane są jednak na podstawie asymetrycznych sygnałów.

W tym momencie mamy rozwiązane już wszystkie problemy związane z tworzeniem formuł.

Zastanówmy się jeszcze, jak zbadać efektywność i ewentualnie ustalić optymalne parametry dla naszej strategii.

Z badaniem efektywności nie ma żadnego problemu. W odpowiednich polach *Edytora formuł*, odpowiedzialnych za otwieranie pozycji, należy wpisać 1 — dla strategii kupna (pozycje długie) oraz 0 — dla strategii sprzedaży (pozycje krótkie). Odpowiednie znaki w obu wypadkach ustaw na znaki równości.

Następnie wciskasz przycisk **Test formuły** i postępujesz tak, jak w standardowych wypadkach.

Gorzej z optymalizacją. Problem polega na tym, że nie można przekazywać parametrów wskaźników do formuł cząstkowych z formuły głównej. Wpisanie parametrów optymalizacyjnych na poziomie formuł KUPNO i SPRZEDAZ, zawsze skończy się przedstawieniem zera w miejsce tych parametrów.

Niestety, aby rozwiązać ten problem, musisz koniecznie przenieść obie formuły, stanowiące warunki kupna i sprzedaży bezpośrednio do formuły opisującej strategię.

Zaowocuje to co prawda zmniejszeniem czytelności formuły, ale z drugiej strony uzyskasz możliwość jej optymalizacji.

Tak więc ostateczny wygląd formuły STRATEGIA, w przypadku konieczności jej optymalizacji, powinien przedstawiać się następująco:

JEZELI [wsk[1]=
1,JEZELI(RSI(14)>70,0,1),JEZELI(RSI(14)<30,1,0)]

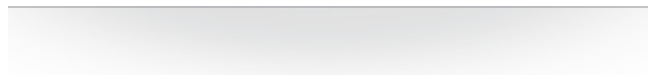
Następnie parametry użytych wskaźników możesz zastąpić wyrażeniami optymalizacyjnymi:

JEZELI [wsk[1]=

1,JEZELI(RSI(par1)>70,0,1),JEZELI(RSI(par1)<30,1,0)]

Warunki kupna i sprzedaży oraz ich znaki należy pozostawić bez zmian.

Teraz możesz już dokonać optymalizacji parametrów strategii asymetrycznej.



11.

Alerty

Alerty to powiadomienia, automatycznie generowane przez program w przypadku wystąpienia uprzednio opisanej przez Ciebie sytuacji.

Głównym celem istnienia alertów jest przynajmniej częściowa automatyzacja śledzenia ruchów cen oraz pomoc w wyborze momentu zawarcia transakcji.

W programie *Statica AT* masz do dyspozycji zarówno proste alerty cenowe — powiązane z tabelami notowań, jak i alerty wskaźników — powiązane z wykresami i umieszczonymi na nich wskaźnikami analizy technicznej, a nawet własnymi formułami.

11.1. Alerty cenowe

Program *Statica AT* umożliwia automatyzację procesu śledzenia notowań, poprzez ustalanie prostych warunków, po spełnieniu których, program generuje informację mającą zwrócić uwagę użytkownika na fakt zaistnienia wcześniej zdefiniowanej sytuacji rynkowej.

Warunki wygenerowania alertów opierają się na kursach instrumentów, których dotyczą.

Zdefiniowanie alertu polega na określeniu kursów, po osiągnięciu których, program ma wygenerować alert, oraz na określeniu sposobu, w jaki użytkownik ma być o tym fakcie poinformowany. Do wyboru pozostają: okno wysuwające się na kilka sekund z dolnego brzegu ekranu, sygnał dźwiękowy oraz e-mail.

Aby zdefiniować alert, należy wybrać polecenie **Dodaj alert** z menu **Narzędzia** lub z menu podręcznego tabeli notowań, względnie należy wcisnąć odpowiednią ikonę na pasku narzędzi.



Rysunek 119.
Okno definicji alertu
cenowego.

W polu **kurs górny** należy określić kurs, po którego osiągnięciu lub przekroczeniu w górę, zostanie wygenerowany alert „zielony”.

W polu **kurs dolny** należy określić kurs, po którego osiągnięciu lub przekroczeniu w dół, zostanie wygenerowany alert „czerwony”.

Jeśli chcesz, możesz zdefiniować tylko jeden warunek (górny lub dolny). W takim przypadku alert zostanie wygenerowany za każdym razem, gdy kurs osiągnie wyznaczoną granicę, będąc wcześniej powyżej (alert czerwony) lub poniżej (alert zielony) wyznaczonego pułapu.

Przykładowo, gdy ustalisz kurs górny na 10.0, a kurs dolny pozostawisz pusty, a kolejne transakcje zawierane będą przy następujących kursach:

1. 9.80
2. 10.00
3. 11.0
4. 11.3
5. 11.0
6. 9.9
7. 11.0

alert zostanie wygenerowany w chwili zawarcia transakcji numer 2 i 7. Tak więc, po pierwszym wygenerowaniu alertu jednostronnego, jego kolejne wygenerowanie będzie miało miejsce dopiero po spadku poniżej ustalonej tym alertem granicy (w przypadku alertu „zielonego”).


Jeśli zdefiniujesz oba pułapy — górny i dolny — alert będzie generowany naprzemiennie. Oznacza to, że po wygenerowaniu alertu „zielonego”, kolejny alert „zielony” zostanie wygenerowany dopiero po wygenerowaniu sygnału „czerwonego”. W związku z tym, kilkakrotne wyjście kursu ponad pułap górny („zielony”) będzie sygnalizowane tylko za pierwszym razem, oczywiście o ile w międzyczasie, kurs nie spadnie poniżej poziomu czerwonego. Analogiczne zasady dotyczą alertów „czerwonych”.

Jeśli chcesz, aby alert został wygenerowany tylko jeden raz — zaznacz pole **tylko raz**. Po pierwszym wygenerowaniu alertu, warunki zdefiniowane dla tego sygnału nie będą już sprawdzane.

Kolejne pola wyboru: **dźwięk, okno, mail**, określają sposób informowania użytkownika o zaistnieniu sytuacji zdefiniowanej alertem.

W polu **walor** należy oczywiście wybrać „śledzony” instrument.

Bez względu na zaznaczenie bądź nie, któregośkolwiek z pól definiujących sposób informowania o alercie, po jego wygenerowaniu, program umieści odpowiednią informację w oknie alertów, na zakładce **Wygenerowane**.



Waler	Kurs	Warunek	Czas
FW20KONT	2 206.00	2 206.00	11:40:52
FW20KONT	2 208.00	2 208.00	11:40:45
FW20KONT	2 205.00	2 205.00	11:40:36
FW20KONT	2 206.00	2 206.00	11:40:36
FW20KONT	2 208.00	2 208.00	11:40:34
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25
FW20KONT	2 209.00	2 209.00	11:39:25

Rysunek 120.
Okno alertów – alerty
wygenerowane.

Aby otworzyć okno alertów, należy z menu **Narzędzia** wybrać polecenie **Alerty cenowe**.

Na zakładce **Wygenerowane** znajdują się informacje o dotychczas wygenerowanych alertach. Na czerwono podświetlane są alerty „czerwone”, na zielono „zielone”.

Intensywne kolory czerwony i zielony dotyczą alertów, które miały miejsce w ciągu ostatnich 60 sekund, natomiast pozostałe wpisy mają kolory odpowiednio: bladoczerwone i bladzielone.

Zbędne sygnały możesz usunąć za pomocą poleceń **Usuń** oraz **Usuń wszystkie** menu podręcznego tej zakładki.

Na zakładce **Zdefiniowane** znajduje się lista zdefiniowanych alertów.



Waler	Warunek	Czas
<input checked="" type="checkbox"/> FW20KONT	2 210.00	2 205.00
<input checked="" type="checkbox"/> FW20KONT	2 208.00	2 206.00

Rysunek 121.
Alerty zdefiniowane.

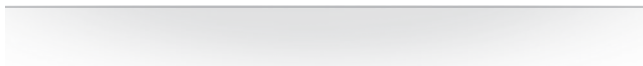
Parametry każdego z alertów możesz zmienić, wybierając z menu kontekstowego polecenie **Zmień**, lub klikając dwukrotnie w wierszu alertu. Możesz też na stałe usunąć alert wybierając polecenie **Usuń**. Wszystkie alerty usuniesz poleceniem **Usuń wszystkie**.

Jeśli chcesz, aby alert przez jakiś czas nie był generowany mimo spełnienia jego warunków, ale nie chcesz go trwale usunąć, możesz czasowo dezaktywować alert odznaczając pole wyboru znajdujące się w pierwszej kolumnie zakładki **Zdefiniowane**.

Ponowne zaznaczenie tego pola, spowoduje przywrócenie analizowania kursów danego instrumentu, pod kątem warunków zdefiniowanych dla wybranego alertu.

Zwróć uwagę, że prawidłowe działanie funkcji wysyłania maili uzależnione jest od poprawnego wypełnienia odpowiednich parametrów na zakładce Alerty okna ustawień ogólnych programu (patrz rozdział „13.4. Alerty”).

W tym samym miejscu, możesz zmienić domyślne dźwięki alertów, oraz określić czas pozostawiania okien alertów na ekranie.



11.2. Alerty wykresów

Alerty wykresów, to — po alertach cenowych — drugi możliwy sposób definiowania alertów. Alerty te jednak mogą opierać się nie tylko na cenach, lecz również na innych seriach danych, a w szczególności na wskaźnikach analizy technicznej.

Istotną cechą alertów wykresów, odróżniającą je od alertów cenowych, jest przywiązanie alertu do wykresu, a nie tak jak to było w przypadku alertów cenowych — do tabeli notowań.

Alert wykresu jest na stałe związany z wykresem. W przypadku jego zamknięcia, również sam alert przestanie funkcjonować. Oczywiście w przypadku zapamiętania wykresu w pliku, również sam związany z nim alert (lub alerty) zostanie zapamiętany i odtworzony przy ponownym otwarciu zapisanego wykresu.

Kroki tworzenia alertu wykresu są następujące.

Po pierwsze należy otworzyć wykres instrumentu, którego dotyczyć ma alert.

Następnie należy umieścić na wykresie wskaźniki, w oparciu o które, alert będzie generowany. Przykładowo, niech to będzie wskaźnik MACD.

Po umieszczeniu wskaźnika (lub wskaźników), należy wybrać polecenie **Dodaj alert wykresu** z menu **Narzędzia**.

Rysunek 122.
Okno definicji
alertu wykresu.

W oknie tym, tak jak to miało miejsce w przypadku alertów cenowych, określamy warunek wygenerowania alertu zielonego oraz warunek wygenerowania alertu czerwonego.

W tym przypadku jednak, nie jesteśmy ograniczani samą ceną, a i warunek, którego spełnienie powoduje wygenerowanie alertu, może być znacznie bardziej złożony.

Przypuśćmy, że chcemy zdefiniować alert, który zostanie wygenerowany w przypadku, gdy wskaźnik MACD przetnie od dołu swoją średnią sygnałną.

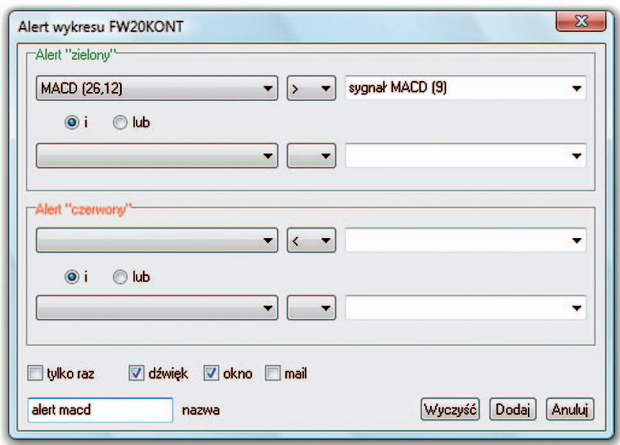
W tym celu, należy rozwinąć pierwszą dostępną w oknie listę. W liście tej znajdują się dostępne na wykresie serie danych. W naszym przykładzie wybieramy **MACD(26,12)**.

Ponieważ MACD ma być większy od swojej średniej sygnałnej, znak większości pozostawiamy, a z listy odpowiadającej prawemu członowi warunku, wybieramy pozycję **sygnał MACD(9)**.

Na zakończenie należy określić nazwę alertu, przez którą będzie on identyfikowany w oknie alertów. W tym przykładzie, określiliśmy ją na *alert macd*.

Pola wyboru: **tylko raz**, **dźwięk**, **okno** i **mail** mają analogiczne znaczenie jak w przypadku alertów cenowych.

Po kliknięciu przycisku **Dodaj**, alert błyskawicznie dodawany jest do wykresu i od tego momentu, po każdej transakcji, sprawdzany jest zdefiniowany przez nas warunek.



Rysunek 125.
Złożony alert wykresu.

Jak widzisz, w oknie alertów, nowozdefiniowany alert identyfikowany jest nie przez ceny graniczne, jak w przypadku alertów cenowych, lecz przez jego nazwę (tu: *alert macd*).



Rysunek 126.
Strzałki alertów na wykresie.

Alerty wykresów mogą obejmować jeden lub dwa warunki połączone spójnikami **i** oraz **lub**.

Przedstawmy to, rozwijając nasz przykład do następującego alertu:

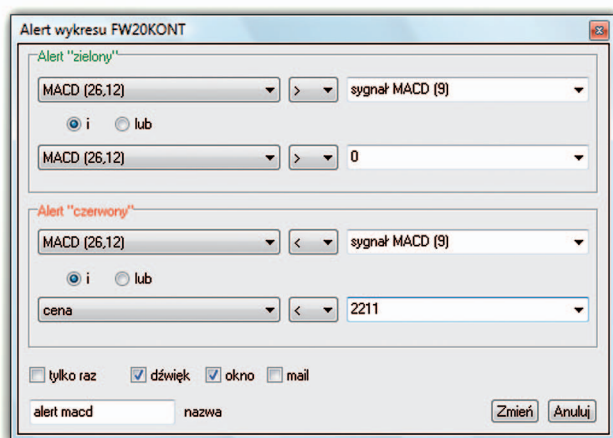
Alert zielony gdy:

MACD przetnie od dołu swoją średnią sygnałną i jednocześnie znajduje się ponad wartością 0 (zero).

Alert czerwony gdy:

MACD przetnie od góry swoją średnią sygnałną lub gdy kurs spadnie poniżej 3116.

W takim przypadku, okno definicji alertu należy zmodyfikować w następujący sposób.



Rysunek 123.
Prosty alert wykresu.

Jak widzisz, prawa strona każdego z warunków może zawierać nie tylko odwołanie do serii danych z wykresu, lecz również dowolną, określoną przez ciebie wartość liczbową.

Alerty wykresów mają tę dodatkową właściwość (o ile nie wyłączysz jej oczywiście w ustawieniach ogólnych programu), że ich wygenerowanie jest zaznaczane na dotyczącym ich wykresie zielonymi i czerwonymi strzałkami, które dodatkowo — w zależności od ustawień, mogą być uzupełniane przez kurs, przy jakim alert został wygenerowany, jak i samą nazwę alertu.



Rysunek 124.
Alert wykresu w oknie
zdefiniowanych alertów.

W każdej chwili możesz usunąć oznaczenia alertów z konkretnego wykresu, używając w tym celu ikon usuwania formacji graficznych (biała i czarna gumka).

Alerty cenowe i alerty wykresów mogą być stosowane jednocześnie. Program nie ma ograniczeń co do ich liczby. Możesz też oczywiście mieć otwartych wiele okien wykresów (dla różnych instrumentów w różnych interwałach) i „przywiązane” do każdego z nich jeden lub kilka alertów.

11.3. Formuły użytkownika w alertach

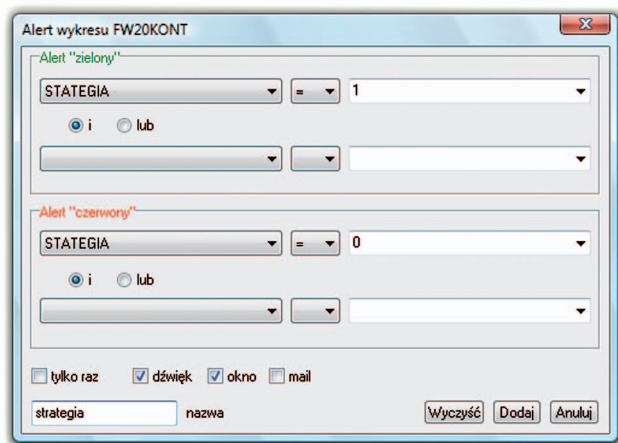
Ważną i niezwykle użyteczną właściwością programu *Statica AT* jest możliwość tworzenia alertów w oparciu nie tylko o ceny i układ wskaźników, ale również takich, które uwzględniają wartości twoich własnych formuł.

Funkcjonalność taka, daje wręcz nieograniczone możliwości w zakresie definiowania alertów i śledzenia przebiegu własnych strategii inwestycyjnych.

W zasadzie, umieszczenie formuły w definicji alertu nie różni się w żaden sposób od stosowania w alertach wskaźników analizy technicznej. Wszystko czego potrzebujesz to wykres i umieszczony na nim wykres formuły (lub formuł). Dalsze postępowanie wygląda identycznie jak w przypadku wskaźników.

Należy więc wybrać polecenie **Dodaj alert wykresu** z menu **Narzędzia** (lub wcisnąć odpowiadającą temu poleceniu ikonę), a następnie w oknie definicji alertu wybrać z listy formułę umieszczoną w oknie wykresu i określić warunek, po spełnieniu którego, generowany będzie alert.

Możesz w ten sposób podpiąć pod alert nawet bardzo złożone strategie opisane przy użyciu jednej lub wielu formuł. Biorąc pod uwagę to, że formuła wskazana w warunku alertu może łączyć w sobie wiele innych formuł i wskaźników, możliwości masz tu naprawdę ograniczone jedynie wydajnością swojego komputera.



Rysunek 127.
Częsty sposób
wykorzystania formuły
w alercie wykresu.

Na rysunku 127 pokazaliśmy przykład obrazujący jak w prosty sposób umieścić w definicji alertu istniejącą już formułę. W powyższym przykładzie wykorzystaliśmy stosunkowo złożoną strategię opierającą się na kilku wskaźnikach analizy technicznej. Zapis tej formuły znajdziesz w rozdziale „**10.11. Asymetryczne strategie inwestycyjne**”. Jak jednak widać jednak na rysunku, bez względu na złożoność samej formuły, jej wykorzystanie w alercie będzie zawsze bardzo proste.

Nawet jeśli na co dzień nie korzystasz z formuł, możliwość ich umieszczania w definicji alertu może ci się bardzo przydać w sytuacji, gdy chcesz stworzyć alert zależny od więcej niż dwóch wskaźników analizy technicznej umieszczonych na wykresie. Jak widzisz w oknie definicji alertu, jest miejsce na warunek składający się co najwyżej z dwóch warunków cząstkowych połączonych spójnikiem i/lub.

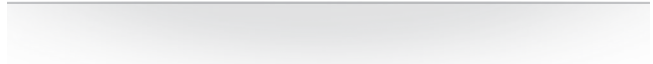
Jeśli na wykresie umieścisz przykładowo trzy średnie i chcesz aby alert został wygenerowany gdy cena znajdzie się powyżej wszystkich średnich, nie będziesz w stanie zdefiniować takiego alertu w standardowy sposób gdyż w oknie definicji alertu jest miejsce na wyłącznie dwa warunki. Możesz tu jednak skorzystać z *Edytora formuł* i stworzyć formułę, definiującą dowolnie skomplikowany warunek.

W naszym przypadku mógłby on wyglądać na przykład tak:

**JEZELI(ORAZ(cena(0)>MOV(30),ORAZ
(cena(0)>MOV(20),cena(0)>MOV(10))),1,0)**

Wynikiem działania tej formuły będzie wartość 1 gdy cena znajdzie się powyżej wszystkich trzech średnich oraz 0 w każdym innym przypadku.

Po umieszczeniu jej na wykresie oraz podpięciu do alertu (alert generowany gdy wartość formuły równa jest 1), uzyskujesz strategię uzależnioną od spełnienia trzech warunków jednocześnie. Dodatkowo zostaje ci jeszcze jedno wolne pole na wprowadzenie warunku dodatkowego bez konieczności dodawania go do samej formuły z pierwszego warunku.



12.

Interfejsy do programów zewnętrznych

Program *Statica AT* udostępnia funkcje, które pozwalają innym programom odczytywać odbierane przez *Statica AT* notowania. Funkcje te zwane interfejsami w praktyce tworzą otwarte środowisko pracy, pozwalające zaawansowanym użytkownikom korzystać z programów innych producentów (a często także z programów własnych), które odbierają w takiej sytuacji notowania za pośrednictwem naszego programu. *Statica AT* jest w takich przypadkach źródłem a nie ostatecznym odbiorcą danych.

W programie dostępne są zarówno proste interfejsy, jak generowanie zwykłych plików tekstowych zawierających notowania, jak i bardzo skomplikowane umożliwiające na przykład zasilanie notowaniami w czasie rzeczywistym programu **MetaStock Professional** z pełną aktualizacją wykresów online i dostępem do historii notowań na żądanie. Interfejsy te zostały szczegółowo opisane w dalszej części podręcznika.

Większość użytkowników programu *Statica AT* nie będzie wykorzystywała funkcjonalności interfejsów w swojej codziennej pracy. Jeśli należysz do tej grupy — możesz bez przeszkód pominąć cały ten rozdział.

12.1. DDE

DDE jest uniwersalnym interfejsem wymiany danych pomiędzy aplikacjami działającymi w systemie *Windows*. Jest on szczególnie użyteczny tam, gdzie istnieje potrzeba stałego aktualizowania ostatnich notowań niewielkiej liczby instrumentów bez konieczności dostępu do historii. DDE bardzo dobrze sprawdza się na przykład przy współpracy arkuszami kalkulacyjnymi. Dzięki temu interfejsowi możesz na przykład stworzyć arkusz opisujący twój bieżący portfel inwestycyjny i na bieżąco obserwować zmiany jego wartości czy zyski na poszczególnych papierach wartościowych.

Jeśli chcesz korzystać z DDE, musisz najpierw go włączyć. W tym celu z menu **Ustawienia** wybierz polecenie **Ustawienia ogólne** i przejdź na zakładkę **Dane**. Tam zaznacz pozycję **włącz DDE**.

Poniżej podajemy informacje techniczne, które mogą okazać się niezbędne, w celu prawidłowego skonfigurowania programu odbierającego notowania.

Nazwa serwisu: „Notowania”

Dostępne tematy: instrumenty wyświetlane w tabelach

Dostępne pozycje: czas, kurs, wolumen, kupi, sprzeda, ikupi, isprzeda, lop, tko, otwarcie, odniesienie, obrot, razem, max, min, zamknięcie.

Format danych: TXT

Wyjaśnienia wymagają pozycje „kupi”, „sprzeda” oraz „ikupi” i „isprzeda”. Są to odpowiednio - najlepsza oferta kupna i sprzedaży oraz ilość sztuk w najlepszej ofercie kupna oraz sprzedaży. Natomiast „wrazem” to oczywiście wolumen łączny.

Program umożliwia również dostęp do kolejnych czterech linii ofert. Dostęp do nich realizowany jest poprzez następujące pozycje:

kupi2, sprzeda2, ikupi2, isprzeda2

kupi3, sprzeda3, ikupi3, isprzeda3

kupi4, sprzeda4, ikupi4, isprzeda4

kupi5, sprzeda5, ikupi5, isprzeda5

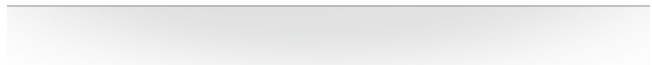
Przykładowo, aby w programie *Microsoft Excel* uzyskać dostęp do ostatniej wartości indeksu WIG20 (wraz z jego automatycznym aktualizowaniem w komórce arkusza), w komórce w której ma być wyświetlana bieżąca wartość indeksu Wig20 wpisz następującą formułę:

=Notowania|WIG20!kurs

W przypadku wybrania, w ustawieniach ogólnych programu na zakładce *Dane*, drugiego formatu przekazywania danych, temat zamienia się miejscem z pozycją, a powyższa formuła dostępu do danych przyjmuje następującą postać:

=Notowania|kurs!WIG20

Zwróć uwagę aby w pozycji wskazującej instrument zawsze wpisywać skrót a nie nazwę tego instrumentu. Wpisanie nazwy będzie skutkowało brakiem dostępu do danych.



12.2. Pliki CSV

Statica AT umożliwia generowanie plików tekstowych zawierających notowania instrumentów. Jeśli chcesz aby program generował takie pliki, należy w menu **Ustawienia** wybrać polecenie **Ustawienia Ogólne** a następnie na zakładce **Dane** włączyć pozycję **Generuj pliki CSV**.

Pliki znajdziesz w podkatalogu **PLIKI_CSV** katalogu głównego programu *Statica AT*.

Dla każdego instrumentu generowany jest osobny plik o nazwie skrót.csv.

Aby plik był generowany, instrument musi być umieszczony w przynajmniej jednej tabeli notowań.

Pliki CSV aktualizowane są w następujących sytuacjach:

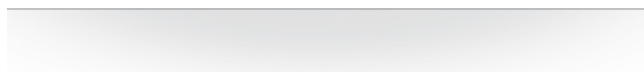
- program odebrał informację o nowej transakcji,
- użytkownik zsynchronizował dane (pobrał zaległe notowania od początku sesji) poprzez synchronizację wykresu, synchronizację instrumentu w tabeli lub otwarcie okna informacji dodatkowych,
- użytkownik pobrał dane historyczne w menu *Narzędzia/Pliki historyczne*.

Pliki zawierają rekordy obejmujące notowania tikowe. Nie ma możliwości generowanie plików z danymi zagregowanymi do minut czy godzin.

Generowane przez program pliki CSV są plikami przyrostowymi, co oznacza, że ich rozmiar będzie rósł w miarę dopisywania kolejnych danych. Z tego względu zalecamy usuwanie plików CSV raz na jakiś czas.

Nadmierny rozrost plików CSV, połączony z koniecznością ich aktualizacji po każdej transakcji, może skutkować znaczącym spowolnieniem pracy programu!

Oprócz plików tikowych, możesz też uzyskać w prosty sposób dostęp do plików dziennych (EOD). W tym celu otwórz wykres dzienny a następnie wejdź do podkatalogu **EOD** programu *Statica AT*. Znajdziesz tam plik tekstowy obejmujący kompletną historię notowań otwartego instrumentu w ujęciu dziennym.



12.3. Pliki binarne programu MetaStock

W tym miejscu zalecamy przejście do rozdziału „12.4. Interfejs *eSignal* dla programu *MetaStock*”. Praca w trybie *eSignal* jest znacznie łatwiejsza zarówno w codziennym użytkowaniu jak i konfiguracji i jest to zalecany sposób zasilania programu *MetaStock* bieżącymi oraz historycznymi notowaniami.

Informacje przedstawione w tym rozdziale dotyczą generowania plików binarnych *MetaStocka*, bezpośrednio przez program *Statica AT*. Jest to opcja przydatna w pewnych, bardzo rzadkich przypadkach. Jeśli nie masz absolutnej pewności, że potrzebujesz wykorzystać tę funkcję programu, przejdź do rozdziału „12. 4. Interfejs *eSignal* dla programu *MetaStock*”.

Oba tryby pracy: *eSignal* oraz bezpośrednie generowanie plików, mogą być w razie potrzeby używane jednocześnie.

Po włączeniu opcji generowania plików *MetaStocka*, na zakładce **Dane**, okna ustawień ogólnych (menu **Ustawienia**), program aktualizuje bazy w formacie programu *MetaStock* (pliki binarne).

Oprócz generowania plików po każdej transakcji, użytkownik programu ma możliwość ich aktualizowania po synchronizacji oraz po pobraniu plików historycznych - w zależności od opcji jakie wybrał na zakładce **Dane**.

Co do zasady, użytkownicy generujący pliki *MetaStocka*, powinni włączyć wszystkie trzy opcje. Gdy jednak notowania do programu *MetaStock* lub innego programu analitycznego, przesyłasz za pośrednictwem programów firm trzecich, które zasilasz notowaniami przez interfejs DDE, lub jednocześnie włączony jest tryb *eSignal*, należy bezwzględnie wyłączyć generowanie plików w trakcie sesji, gdyż mogłoby dojść do sytuacji gdy zarówno taki program jak i program *Statica AT*, rywalizowałyby o dostęp do tego samego pliku, chcąc zapisywać w nim te same dane o bie-

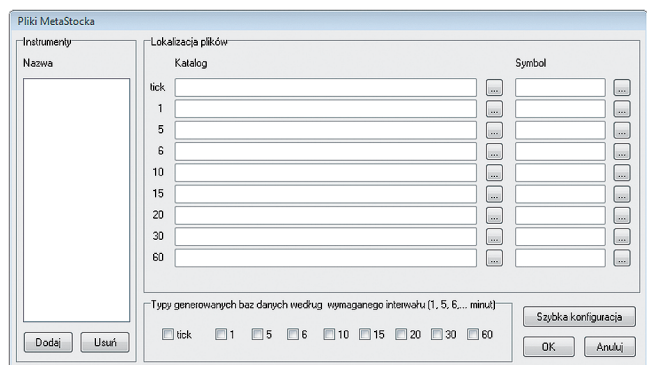
żących transakcjach. Sytuacja taka doprowadziłaby do szybkiego uszkodzenia bazy z danymi.

W każdej sytuacji wygodnie jest natomiast pozostawić włączoną opcję synchronizacji, gdy chcemy uzupełniać pliki po włączeniu programu już po rozpoczęciu sesji. Opcja aktualizowania plików historycznych powinna być włączona zawsze, gdy wymagasz od programu aktualizowania plików w formacie *MetaStocka* dla danych wcześniejszych niż bieżąca sesja.

12.3.1. Konfiguracja standardowa

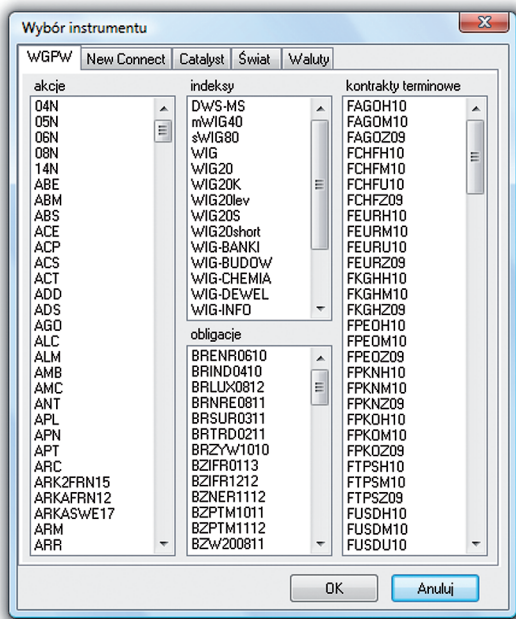
W celu zdefiniowania zakresu generowanych danych (instrumenty, interwały) oraz lokalizacji plików (symbole, katalogi) należy wybrać polecenie **Pliki MetaStocka** z menu **Ustawienia**.

Otwarcie okna zarządzania plikami *MetaStocka*, możliwe jest jedynie, gdy program *Statica AT* nie jest połączony z serwerem notowań.



Rysunek 128.
Okno zarządzania plikami
programu MetaStock.

Pierwszym krokiem jest wybór instrumentów, dla których program ma tworzyć pliki. W tym celu użyj przycisku **Dodaj**. Otworzy się okno, w którym wybierasz żądany walor, dwukrotnie klikając jego nazwę. Możesz też jednocześnie zaznaczyć wiele walorów, używając myszy lub klawiatury. Wybór należy w takim przypadku potwierdzić przyciskiem **OK**.



Rysunek 129.

Wybór instrumentu.

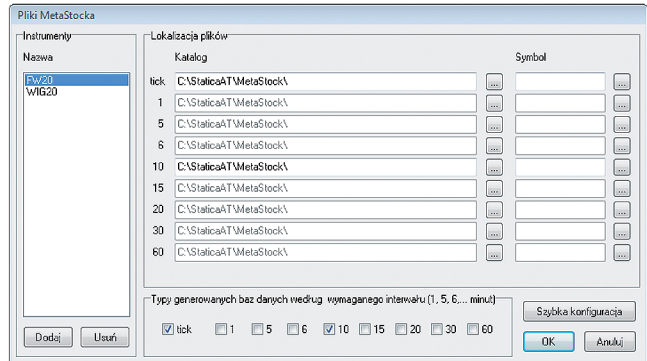
Po wybraniu wszystkich instrumentów, dla których program ma generować pliki w formacie *MetaStocka*, można przystąpić do określenia szczegółowej konfiguracji każdego z plików.

W tym celu, po kliknięciu nazwy instrumentu w lewej części okna (pole **Instrumenty/Nazwa**), należy uzupełnić prawą część okna (dla każdego z walorów osobno).

Pierwszym etapem jest określenie wymaganych interwałów w polu **Typy generowanych baz danych według wymaganego interwału...**

W przypadku zamiaru skorzystania z szybkiej konfiguracji (patrz następny punkt rozdziału), interwały należy zaznaczyć wyłącznie dla pierwszego waloru na liście. W przeciwnym razie, należy określić interwały dla każdego instrumentu osobno.

Na rysunku poniżej pokazano prawidłowo zaznaczone interwały dla instrumentu FW20KONT w przypadku, gdy użytkownik żąda generowania plików w interwałach tikowych (każda transakcja) oraz 10. minutowych.



Rysunek 130.
Wybór interwałów dla
pierwszego instrumentu.

Po określeniu interwałów, należy wskazać docelowy katalog, w którym gromadzone będą pliki. Dla każdego instrumentu i dla każdego interwału można określić inny katalog.

Jeśli użytkownik posiada już katalogi, w których gromadzi pliki dla programu *MetaStock*, nie będzie miał problemu z ich wskazaniem. W przypadku zakładania nowej bazy, można skorzystać na przykład z podkatalogu programu *Statica AT*, domyślnie przyjmowanego jako lokalizacja plików *MetaStocka*.

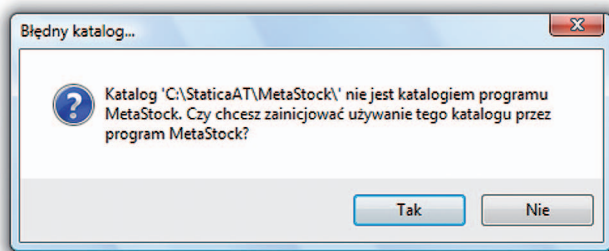
Po określeniu docelowych katalogów dla każdego z interwałów należy określić symbol instrumentu. Znowu, dla każdego waloru symbol może być inny, ale w większości przypadków będzie on taki sam.

Należy pamiętać, że notowania dla interwału tikowego będą gromadzone w innym pliku niż notowania dla interwału minutowego, nawet jeśli symbol będzie dokładnie taki sam i będzie się znajdował w tym samym katalogu. Program *MetaStock* różni bowiem pliki nie tylko po symbolu instrumentu ale i po ich interwale.



W celu określenia symbolu instrumentu (a konkretniej — pliku z danymi) należy kliknąć drugi przycisk znajdujący się w wierszu danego interwału. Otworzy się okienko wyboru symbolu, w którym można wybrać jeden z istniejących już w danym katalogu plików (przechowujących notowania o odpowiednim interwale).

Zanim się to jednak stanie, może się jednak zdarzyć, iż program poinformuje, że wybrany katalog nie jest folderem programu *MetaStock*. Jednocześnie program zapyta czy chcesz zainicjować ten katalog do używania przez program *MetaStock*. W takiej sytuacji należy odpowiedzieć twierdząco.



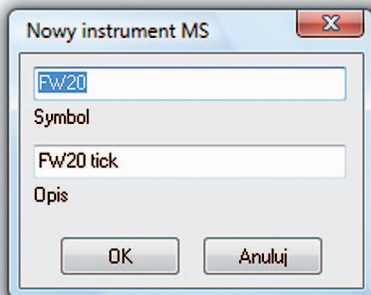
Rysunek 131.
Pytanie o inicjację folderu.

Teraz już możesz wybrać jeden spośród plików docelowych znajdujących się w wybranym folderze. Oczywiście, jeśli był to nowy katalog, nie będzie można wybrać żadnego instrumentu. Nowy instrument możesz utworzyć w programie *Downloader* firmy *Equis* lub bezpośrednio w okienku wyboru symbolu, klikając przycisk **Utwórz**. To drugie rozwiązanie jest wygodniejsze, gdyż program za ciebie zainicjuje wszystkie niezbędne pola, w tym określi odpowiedni interwał dla nowego pliku.



Rysunek 132.
Wybór instrumentu.

Po kliknięciu przycisku **Utwórz**, otwiera się okno tworzenia nowego instrumentu. Program automatycznie sugeruje domyślny symbol i opis instrumentu, możesz je jednak dowolnie zmieniać.



Rysunek 133.
Okno tworzenia
nowego instrumentu.

Po utworzeniu nowego instrumentu i wybraniu go, względnie wyłącznie po wskazaniu nazwy instrumentu, jeśli w katalogu docelowym istniał już wymagany plik, okno konfiguracji plików *MetaStocka* powinno zawierać wszystkie wymagane dane, czyli:

- określać walory, dla jakich generowane będą pliki
- określać dla każdego z walorów, interwały czasowe plików
- kreślać dla każdego waloru i interwału, docelowe katalogi i symbole instrumentów.

Po określeniu tych danych i zamknięciu okna przyciskiem **OK**, program jest gotowy do generowania żądanych plików. Wcześniej należy jednak jeszcze włączyć ich generowanie, co możesz zrobić poprzez zaznaczenie opcji **generuj pliki MetaStocka** w oknie ustawień ogólnych na zakładce **Dane**.

12.3.2. Konfiguracja szybka

W porównaniu z konfiguracją standardową, opisaną w poprzednim punkcie, szybka konfiguracja daje mniejsze możliwości w zakresie określania parametrów baz, ma jednak tę niezaprzeczalną zaletę, że jest szybka i wygodna nawet w przypadku konieczności konfigurowania plików docelowych dla kilkuset instrumentów, gdyż wykonuje się automatycznie.

Aby przystąpić do szybkiej konfiguracji należy:

1. utworzyć listę instrumentów dla których będziemy generowali pliki,
2. kliknąć na liście pierwszy instrument,
3. zaznaczyć żądane interwały,
4. wskazać foldery docelowe dla każdego z interwałów.

Czynności te zostały szczegółowo opisane w poprzednim punkcie podręcznika.

Wybierając szybką konfigurację nie należy tworzyć ani wskazywać plików docelowych w kolumnie Symbol.

Wybierając przycisk **Szybka konfiguracja**, program przystępuje do automatycznego skonfigurowania baz i wstępnego wygenerowania plików, o ile odpowiednie pliki nie znajdują się już w określonym katalogu.

W procesie szybkiej konfiguracji, program zadaje pytania i daje wskazówki, które mogą pomóc w prawidłowym założeniu baz.

Odpowiadając na kolejne pytania, należy zdecydować:

- czy konfiguracja ma zostać przeprowadzona dla wszystkich walorów na liście czy tylko dla zaznaczonych,
- czy zmienić domyślny podkatalog, w którym program będzie zakładał pliki — będziesz mógł tu wskazać dowolny założony przez siebie folder.

Po rozpoczęciu konfiguracji, program automatycznie utworzy i przyporządkuje wszystkie wymagane pliki dla walorów znajdujących się na liście (lub tylko niektórych z nich, jeśli tak wolał użytkownik). Dla każdego instrumentu założone zostaną pliki obejmujące interwały zaznaczone przed rozpoczęciem procesu szybkiej konfiguracji. Nazwy plików zostaną przydzielone automatycznie.

Konfiguracja w zależności od szybkości komputera, ilości instrumentów i interwałów może trwać od ułamka sekundy do nawet kilkudziesięciu minut.

Po zakończeniu konfiguracji, należy zamknąć okno przyciskiem **OK**.

12.3.3. Uwagi dodatkowe

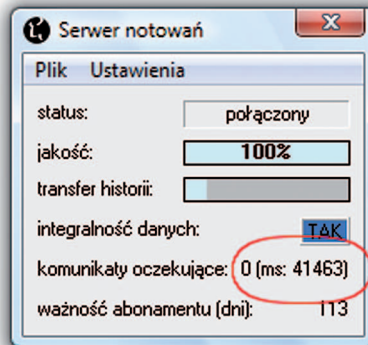
Osoby korzystające z funkcji generowania plików *MetaStocka*, powinny zwrócić uwagę na fakt, że ich tworzenie jest procesem czasochłonnym, dodatkowo wymagającym częstego odwoływania się do dysku. W przypadku wolniejszych konfiguracji sprzętowych sytuacja taka mogłaby prowadzić do zauważalnego spowolnienia pracy programu, szczególnie w konfiguracjach wymagających generowania wielu plików aktualizowanych po każdej transakcji.

Z tego względu, mechanizm generowania plików *MetaStocka*, umieszczony został w osobnym procesie, działającym w tle programu głównego. Program główny ma priorytet wyższy niż proces generujący te pliki, co oznacza, że pliki nie są generowane w czasie, gdy program wyświetla nowe dane w tabelach lub aktualizuje wykresy.

O takim funkcjonowaniu programu należy pamiętać, wyświetlając wykresy w programie *MetaStock* w czasie sesji. Nie zawsze będą one uwzględniały absolutnie najświeższe dane dostępne na wykresach programu *Statica AT*. Czasami na aktualizację plików trzeba po prostu chwilę poczekać, szczególnie jeśli program generuje duże ilości tych plików.

Aby użytkownik mógł zorientować się jaka ilość danych „oczekuje w kolejce” do umieszczenia w plikach *MetaStocka*, w oknie Serwera notowań można odczytać dodatkową pozycję w polu **komunikaty oczekujące**. Obok liczby wyrażającej liczbę komunikatów nieprzetworzonych przez program główny, w nawiasie pojawi się liczba komunikatów nieprzetworzonych przez proces plików *MetaStocka*. Pozycja ta może osiągać bardzo wysokie wartości, szczególnie w przypadku synchronizacji wykresów, która często wymaga przetworzenia bardzo dużej ilości danych.

Rysunek 134.
Komunikaty oczekujące
w czasie tworzenia
plików MetaStocka.



Dołożyliśmy wszelkich starań, aby generowanie plików w formacie programu *MetaStock* było bezawaryjne i przebiegało tak, jak życzy sobie tego użytkownik. Niestety ze względu na przypadki losowe, takie jak nagłe wyłączenie komputera w trakcie pracy (brak prądu) czy błędna konfiguracja programu (generowanie tych samych plików jednocześnie przez program *Statica AT* wraz z jednocześnie włączonym trybem *eSignal*), wcześniej czy później, każdy użytkownik programu doświadczy sytuacji, gdy pliki programu *MetaStock* zostaną uszkodzone.

Z tego względu, aby nie dopuścić do utraty danych historycznych, bezwzględnie zalecamy wykonywanie kopii zapasowych posiadanych plików, po zakończeniu każdej sesji. Takie postępowanie uchroni cię przed przykrymi niespodziankami!

Użytkownicy programu *Statica AT* pamiętać powinni dodatkowo o następujących kwestiach:

1. Nie wolno dopuścić, aby ilość rekordów w plikach *MetaStocka* przekroczyła dopuszczalną liczbę, określaną przez producenta tego programu (około 65 000 rekordów).
2. Pamiętać aby w trakcie generowania plików historycznych i synchronizacji notowań, nie otwierać nowych wykresów w programie *MetaStock*.
3. Nigdy w trakcie pracy programu *Statica AT* nie wolno używać programu *Downloader*.

12.4. Interfejs eSignal dla programu MetaStock

Program *Statica AT* potrafi pracować w trybie serwera *eSignal*. *eSignal* to renomowany serwis udostępniający notowania z rynków światowych. Jego popularność jest tak duża, że większość liczących się programów analitycznych potrafi współpracować z serwerami pracującymi w tym trybie.

Szczególnie łatwo i skutecznie, korzystając z funkcji emulacji serwera *eSignal*, można zasilać notowaniami program *MetaStock*. Dzieje się tak dlatego, że *eSignal* potrafi zasilać ten program zarówno danymi bieżącymi jak i historycznymi, co sprawia, że użytkownik programu *MetaStock*, przestaje mieć jakiegokolwiek problemy z dostępem do notowań w tym programie.

Jeśli nie masz skonkretyzowanych wymagań co do tego, jak powinna wyglądać współpraca programu *MetaStock* z naszym źródłem notowań, wybierz właśnie ten sposób. Jest to metoda zalecana dla wszystkich użytkowników, a tylko bardzo specyficzne warunki, mogą sprawić, że nie będzie dla Ciebie odpowiednia.

Oto, co uzyskasz decydując się na tryb *eSignal*:

- jest to sposób najłatwiejszy w konfiguracji,
- jest to sposób najpłynniej współpracujący z programem *MetaStock*,
- wykresy odświeżane są na bieżąco, płynnie, po każdej transakcji, bez uciążliwego efektu „migotania” zawartości okna,
- nie musisz się przejmować zakładaniem, zgodnością i pilnowaniem plików *MetaStocka*, gdyż ich tu po prostu nie ma,
- pliki nigdy nie zostaną uszkodzone gdyż nie ma co uszkodzić,
- jest to metoda polecana przez producenta *MetaStocka* jako jedyna w pełni potrafiąca wykorzystać jego możliwości.

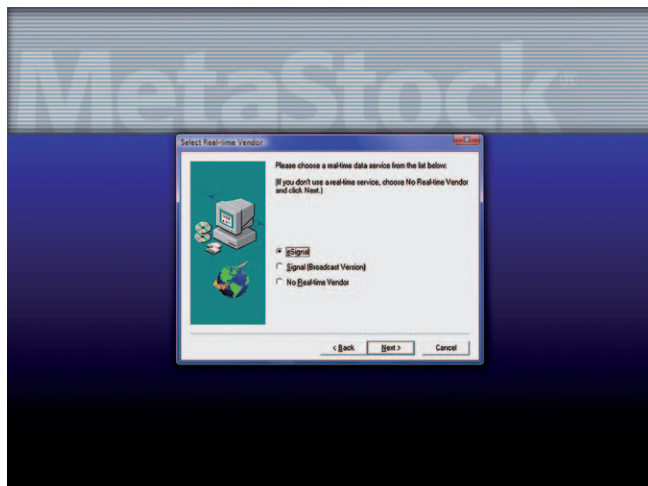
W praktyce, zaraz po zainstalowaniu programu *Statica AT* i włączeniu opcji emulacji trybu *eSignal*, masz możliwość otwierania wykresów w programie *MetaStock*.

Zalet tej metody jest naprawdę bardzo dużo. Najważniejsza jest jednak taka, że możesz się skupić na analizowaniu wykresów. Nie musisz myśleć o plikach, importach, konwersjach, interwałach, itd...

Metoda ta ma oczywiście również swoje wady. A właściwie jedną. Tak tworzone wykresy nie będą zawierały liczby otwartych pozycji kontraktów terminowych. Niestety *MetaStock* nie oferuje w tej metodzie możliwości dostarczania takich informacji. Jeśli więc LOP na wykresach kontraktów terminowych (obok ceny i wolumenu transakcji) jest dla ciebie informacją niezbędną, powinieneś zainteresować się metodą bezpośredniego generowania plików *MetaStocka* przez program *Statica AT*. Jednak w jej przypadku, oprócz wielu uciążliwości związanych z koniecznością tworzenia i utrzymywania fizycznych plików z danymi, utracisz cechę automatycznego odświeżania wykresów. Niestety po każdej transakcji lub co jakiś czas, będziesz musiał odświeżyć wykres wciskając przycisk **refresh**. Oczywiście będziesz mógł do tego użyć jakiegoś programu, który tę czynność zautomatyzuje, ale niestety wykresy za każdym razem będą odbudowywane z pliku na dysku, czego efektem będzie nieprzyjemne, ciągle „migotanie” wykresu. Z tego względu jeszcze raz polecamy tryb emulacji *eSignal*.

12.4.1. Konfiguracja

Pierwszym krokiem w przypadku używania programu *MetaStock* będzie jego zainstalowanie w trybie *eSignal*. W tym celu podczas instalacji wybierz odpowiednią opcję, gdy program zapyta o dostawcę danych. Jeśli masz już zainstalowanego *MetaStocka* i nie pamiętasz jaki tryb wybrałeś, lub wiesz, że wybrałeś inny — musisz jeszcze raz zainstalować program.



Rysunek 135.
Wybór trybu eSignal
podczas instalacji
programu MetaStock.

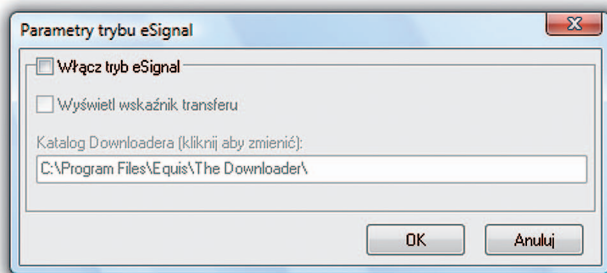
Następnie uruchom program *Statica AT* i przywołaj okno *Serwera notowań*.

Aby przywołać okno *Serwera notowań*, kliknij dwa razy w jego ikonę znajdującą się na pasku zadań przy zegarze systemowym *Windows*.



Rysunek 136.
Ikona Serwera notowań.

Z menu **Ustawienia** Serwera notowań, wybierz polecenie **Parametry trybu eSignal**.



Rysunek 137.
Parametry trybu eSignal.

Zaznacz opcję **Włącz tryb eSignal** i zmień katalog domyślny *Downloadera*, jeśli jest zainstalowany w innym katalogu niż katalog domyślny tego programu.

W tym miejscu możesz jeszcze wyłączyć wskaźnik transferu, ale zalecamy jego pozostawienie, gdyż w trybie *eSignal* jest on bardzo użyteczny. Pokazuje on przebieg procesu pobierania plików historycznych. Dzięki niemu możesz więc mniej więcej określić jak długo jeszcze będziesz musiał czekać na załadowanie danych potrzebnych do otwarcia wykresu.

Rysunek 138.
Wskaźnik transferu.

14:08:47

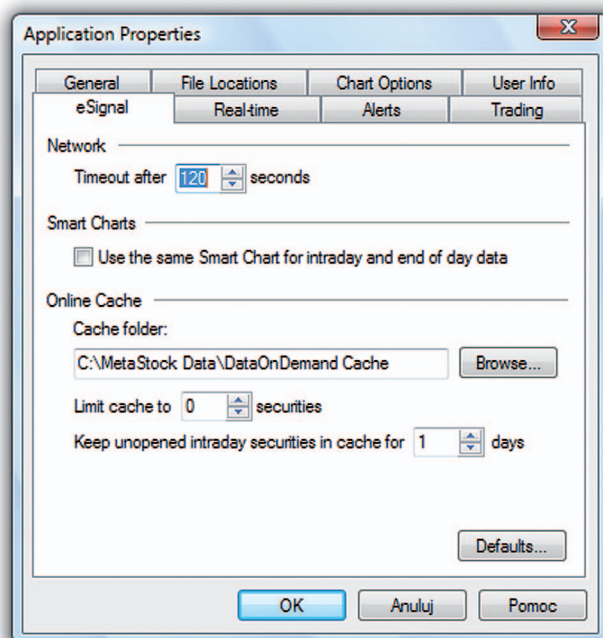
Wskaźnik ten możesz przesunąć w dowolne miejsce na ekranie (nie jest powiązany z żadnym oknem), a w wersjach *Windows*, które oferują taką możliwość, jest on półprzeźroczysty.

W tym miejscu program *Statica AT* jest już skonfigurowany tak, aby pracować w trybie *eSignal*.

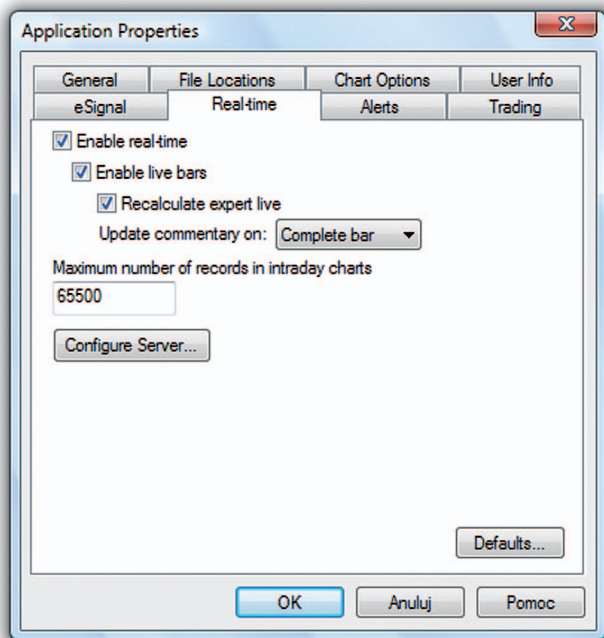
Połącz się z serwerem i poczekaj na zakończenie inicjacji połączenia.

Uruchom program *MetaStock*.

Z menu **Tools** wybierz polecenie **Options...** Zakładki **eSignal** i **Real-time** uzupełnij jak na rysunkach 139 i 140.



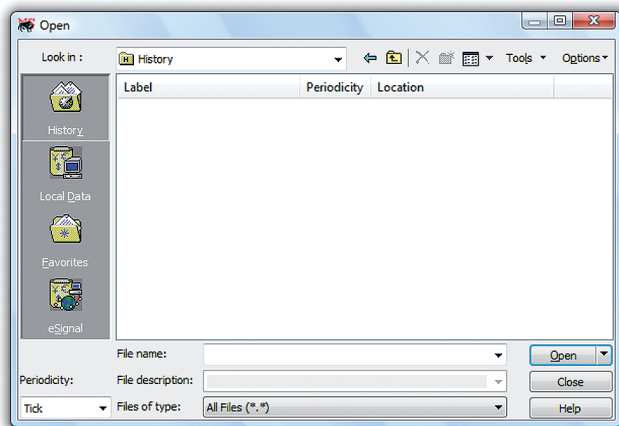
Rysunek 139.
Prawidłowe ustawienia
zakładki eSignal.



Rysunek 140.
Prawidłowe ustawienia
zakładki Real-time.

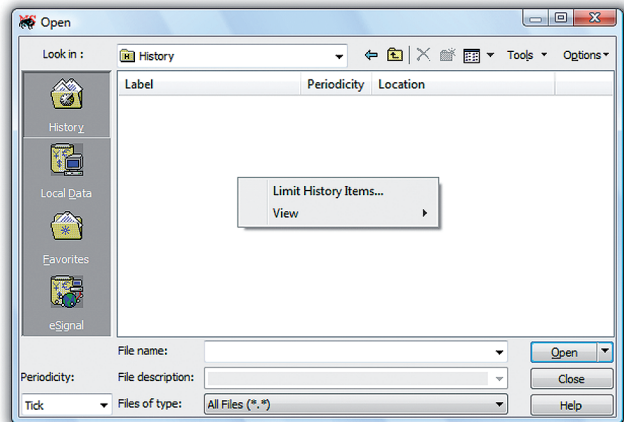
Zamknij okno konfiguracji przyciskiem **OK**.

Z menu **File** wybierz polecenie **Open...**, w oknie wyboru instrumentu kliknij zakładkę **History** (kolumna **Look in :**).



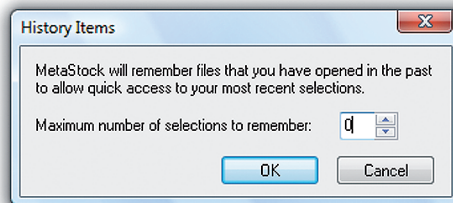
Rysunek 141.
Okno otwierania
nowego wykresu.

Kliknij prawym przyciskiem myszy w pustej liście instrumentów i wybierz polecenie **Limit history items....**



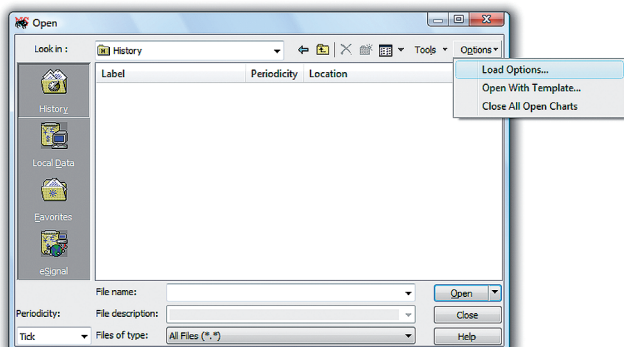
Rysunek 142.
Polecenie „Limit
History Items...”
podręcznego.

Wpisz cyfrę zero i zaakceptuj przyciskiem **OK**.



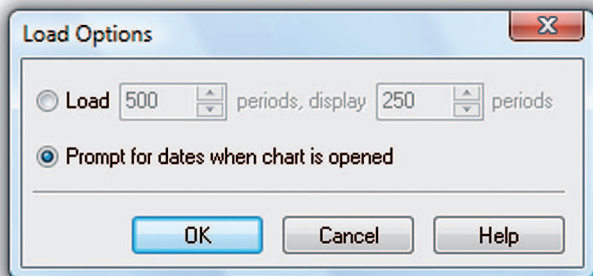
Rysunek 143.
Okno History Items.

Z menu Options wybierz polecenie **Load options....**



Rysunek 144.
Menu Options.

Zaznacz pole wyboru **Prompt for dates when the chart is opened** i zamknij okienko przyciskiem **OK**.



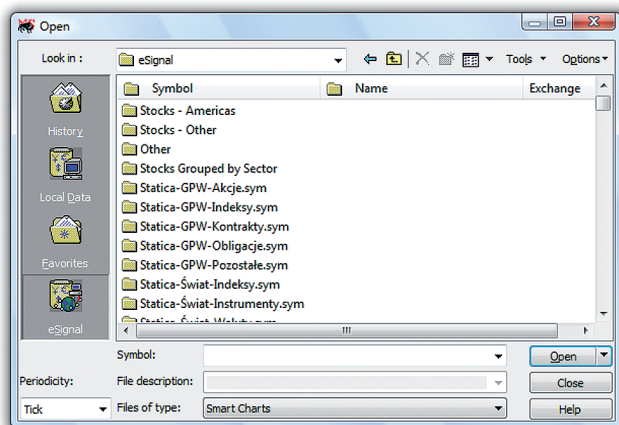
Rysunek 145.
Okienko Load Options.

Zamknij główne okno wyboru instrumentu przyciskiem **Cancel**.

Od tej chwili *MetaStock* jest gotowy do pracy. Programy należy uruchamiać w następującej kolejności: najpierw *Statica AT*, a po połączeniu z serwerem program *MetaStock*.

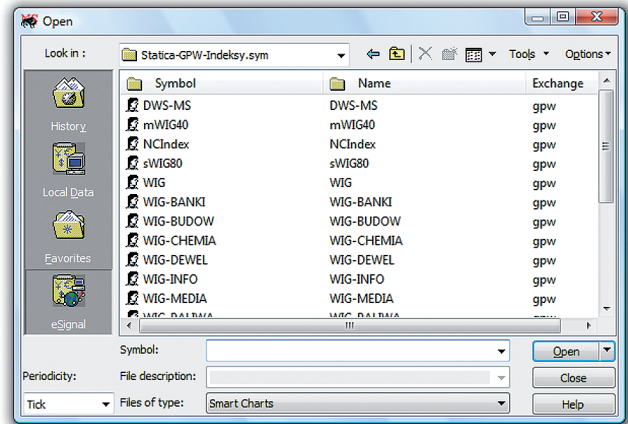
12.4.2. Wykresy

Aby otworzyć wykres w programie *MetaStock*, wybierz polecenie **Open...** z menu **File** i w oknie wyboru instrumentu przejdź na zakładkę **eSignal** (kolumna **Look in** :).



Rysunek 146.
Otwieranie wykresu.

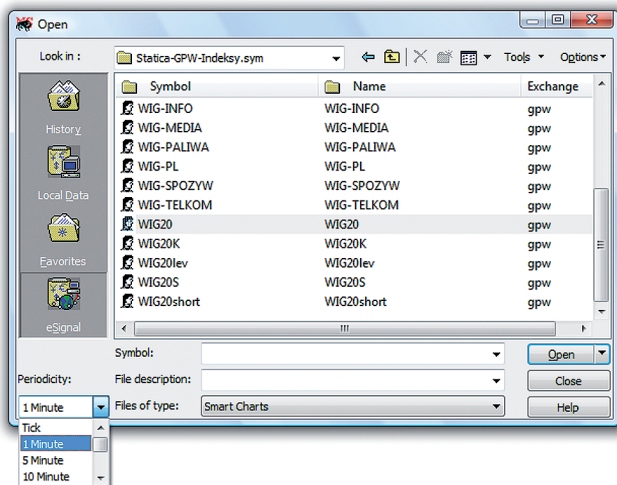
Jak widzisz, w oknie wyboru instrumentu, dostępne są grupy instrumentów standardowo tworzone przez *MetaStocka*, oraz grupy tworzone przez program *Statica AT*. Wejdź w wybraną grupę, np. **Statica-GPW-Indeksy.sym**.



Rysunek 147.
Wybór instrumentu
z grupy Statica-
GPW-Indeksy.

Jeśli brak jest grup instrumentów lub ich zawartość jest pusta, oznacza to, że albo uruchomiłeś *MetaStocka* przed ostatecznym zakończeniem łączenia się z serwerem przez program *Statica AT*, albo podana przez ciebie lokalizacja programu *Downloader* jest nieprawidłowa.

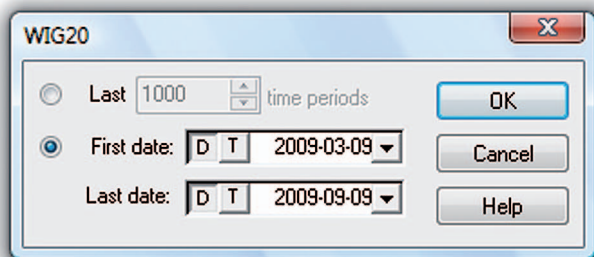
Zaznacz wybrany instrument, np. *Wig20*, a w polu **Periodicity** wybierz interwał czasowy jaki ma być uwzględniony na wykresie.



Rysunek 148.

Wybór interwału.

Kliknij przycisk **Open**. Otworzy się okienko, w którym należy określić początkowy i końcowy czas, jaki ma obejmować wykres.



Rysunek 149.

Okienko wyboru zakresu sesji dostępnych na wykresie.

W okienku tym nie należy wybierać pola **Last ... time periods** gdyż efekt jest wtedy trudny do określenia i zależy od wybranego interwału.

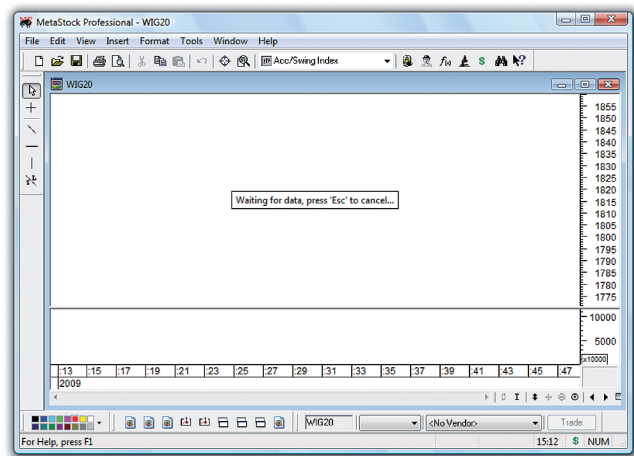
Data i czas końcowy (**Last date**) powinny wskazywać na moment późniejszy niż chwila bieżąca. Data i czas początkowy (**First date**) dostosuj w zależności od ilości wymaganych danych na wykresie oraz wybranego interwału.

Pamiętaj, że wybór bardzo długiego okresu spowoduje długie oczekiwanie na pobranie danych z serwera a i tak na wykresie

może zostać wyświetlonych nie więcej niż 65000 elementów. W zależności od typu wykupionego przez ciebie abonamentu, program może nie ładować danych starszych niż te, do których masz uprawnienia.

Wciskając przyciski oznaczone literami **T** oraz **D** możesz określać odpowiednio czas oraz datę.

Zaakceptuj zakres przyciskiem **OK**. *MetaStock* otworzy puste okno i będzie oczekiwał na dane, które dostarczy mu serwer.



Rysunek 150.

Puste okno wykresu w oczekiwaniu na dane.

Im dłuższego okresu zażądałeś, tym dłużej będziesz musiał czekać na wykres.

Po pobraniu danych z zadanego okresu, program *Statika AT* zapamiętuje je na dysku tak, że ponowny transfer z serwera nie będzie już potrzebny, dzięki czemu kolejny raz identyczna operacja przebiegnie znacznie szybciej.

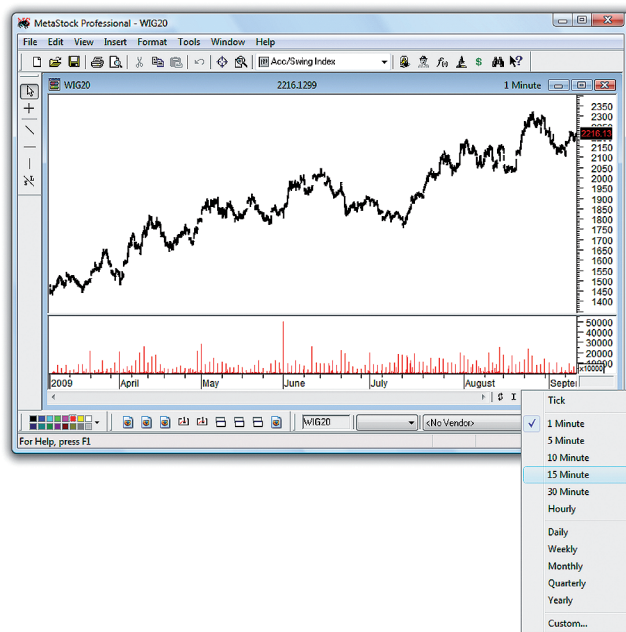
Postęp pobierania danych z serwera giełdowego możesz obserwować w polu **transfer historii Serwera notowań**, oraz na **wskaźniku transferu**, który możesz ustawić w dowolnym miejscu pulpitu.

Aby program działał prawidłowo, konieczne jest zezwolenie na komunikację z serwerami (porty 710 i 19011), których adresy IP zamieszczone są na stronie serwery.staticapl.pl.

Jeśli korzystasz z firewalla — zmodyfikuj odpowiednio jego ustawienia.

Po odebraniu danych, okno zostanie uzupełnione historią notowań, a każda nowa transakcja będzie powodowała automatyczne uzupełnienie wykresu.

Pracując z programem *MetaStock* możesz chcieć zmienić interwał wykresu; w tym celu użyj jego ikony **Periodicity**.

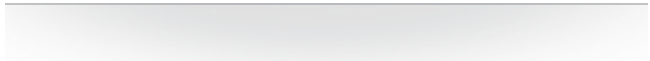


Rysunek 151.
Zmiana interwału
otwartego wykresu.

Na zakończenie, zwróć jeszcze uwagę na polecenie **Zakończ procesy programu MetaStock** z menu **Plik Serwera notowań**. Będzie ono przydatne, gdy *MetaStock* się zawiesi, w przypadku braku możliwości dokończenia wykonywanej operacji (brak połączenia z serwerem), lub gdy wybierzesz nieobsługiwany

interwał (np. pliki dzienne notowań walut). W takich przypadkach, nawet zamknięcie programu *MetaStock* nie powoduje zakończenia pracy wszystkich utworzonych przez niego procesów (dodatkowych programów). Może się to objawiać np. brakiem możliwości ponownego uruchomienia *MetaStocka* lub ciągłym uruchamianiem programu *Statica AT* bez możliwości zakończenia tego procesu. W takim przypadku użyj polecenia **Zakończ procesy programu MetaStock** — wymusi ono całkowite zakończenie pracy tego programu i pozwoli na ponowne, prawidłowe wznowienie jego pracy.

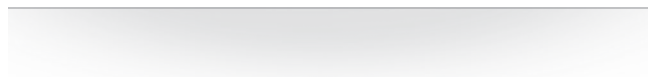
Kończąc pracę pamiętaj, aby bezwzględnie, w pierwszej kolejności, zamknąć program *MetaStock*, a dopiero po kilkunastu sekundach, gdy pozamyka on wszystkie swoje procesy (w tym: serwer plików i serwer danych), możesz zamknąć program **Statica AT**. Zamykanie programów w odwrotnej kolejności jest niedopuszczalne.



12.5. Plugin dla programu Amibroker

Statica AT potrafi zasiląć notowaniami program *Amibroker*. W tym celu, *Statica AT* udostępnia **plugin** dla tego programu, będący interfejsem wymiany danych pomiędzy obydwoma programami. Ponieważ plugin dla *Amibrokera* w momencie wydawania tego podręcznika poddawany był znaczącym modyfikacjom, wszystkie osoby zainteresowane zasilaniem *Amibrokera* notowaniami udostępnianymi przez producenta programu *Statica AT*, zachęcamy do zapoznania się z zawsze aktualnym opisem konfiguracji i korzystania z pluginu, dostępnym na stronie:

<http://amibroker.statica.pl>



13.

Zaawansowane ustawienia programu

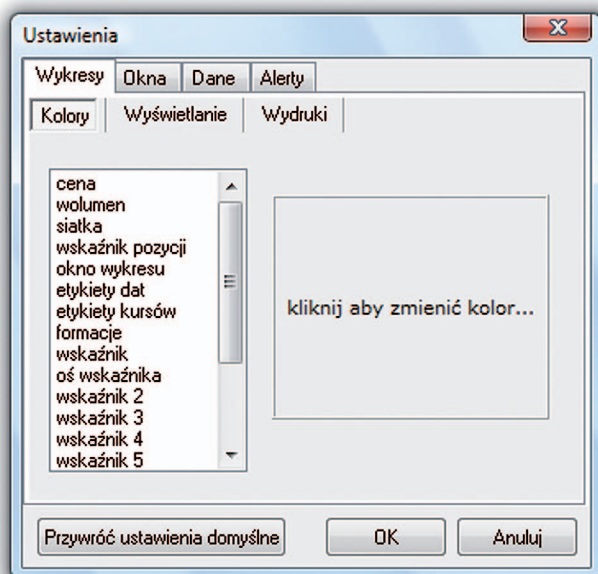
Globalne parametry pracy programu można zmienić po wybraniu polecenia **Ustawienia ogólne** z menu **Ustawienia**.

Warto zaznaczyć, że wprowadzane tu zmiany w zakresie parametrów wykresów, mają charakter ustawień początkowych, które będą uwzględniane przy otwieraniu każdego nowego okna z wykresem. Nie przeszkadza to oczywiście w możliwości dalszego modyfikowania ustawień konkretnego wykresu z poziomu jego menu podręcznego.

13.1. Wykresy

Na pierwszej zakładce można zmieniać parametry związane z wyświetlaniem i drukowaniem wykresów.

Zakładka Wykresy została podzielona na cztery części, pomiędzy którymi możesz przełączać się używając zakładek niższego rzędu. Są to: Kolory, Wyświetlanie oraz Wydruki.

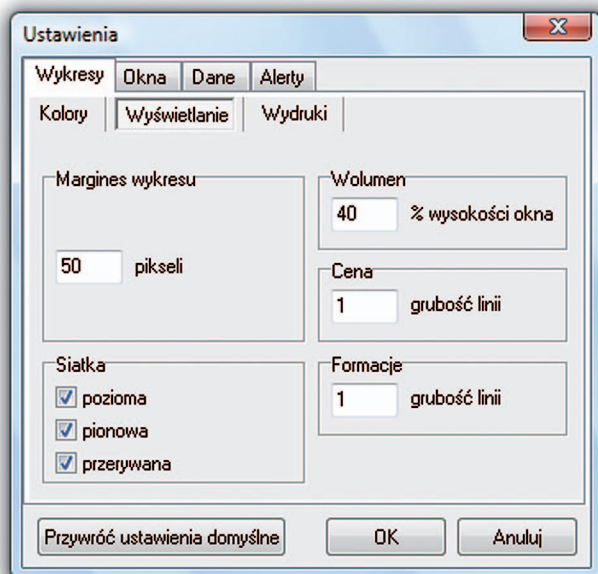


Rysunek 152.

Ustawienia kolorów
elementów wykresów.

Na zakładce **Kolory** możesz szczegółowo zdefiniować kolorystykę praktycznie wszystkich elementów wykresów. Aby wprowadzić zmianę, należy wybrać na liście element, którego kolor chcemy zmienić, a następnie kliknąć w polu znajdującym się z prawej strony listy i dokonać wyboru koloru.

Nie wszystkie zmiany wprowadzone na tej oraz na innych zakładkach zostaną uwzględnione niezwłocznie. W niektórych przypadkach konieczne jest otwarcie nowego wykresu (zmiany nie obejmą dotychczasowych okien) lub nawet ponowne uruchomienie programu.



Rysunek 153.
Pozostałe ustawienia
wykresów.

Na zakładce **Wyświetlanie** znajdują się ustawienia wykresów nie związane z kolorystyką.

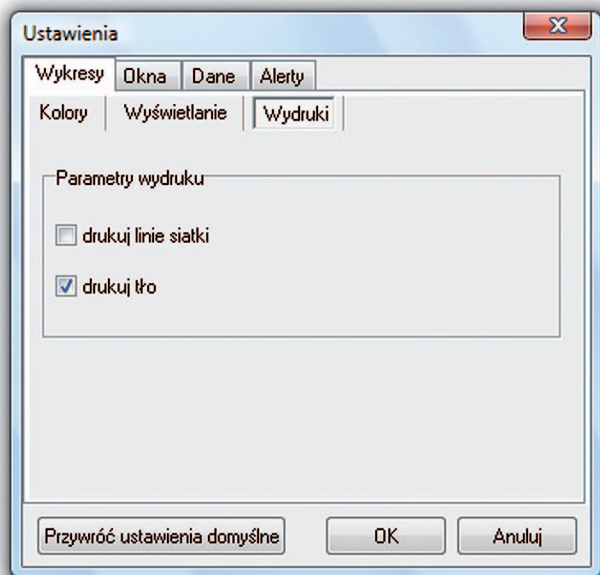
Margines wykresu — określona w pikselach ekranowych część szerokości okna, która ma być użyta na margines, za którym nie będzie już wyświetlany wykres.

Wolumen — jaką część wysokości okna, zajmować mają słupki wolumenu (procent dla wartości maksymalnej).

Cena — grubość linii ceny.

Formacje — grubość linii formacji graficznych.

Siatka — czy wyświetlać siatkę poziomą, pionową a jeśli tak to czy ma być rysowana linią przerywaną czy ciągłą.

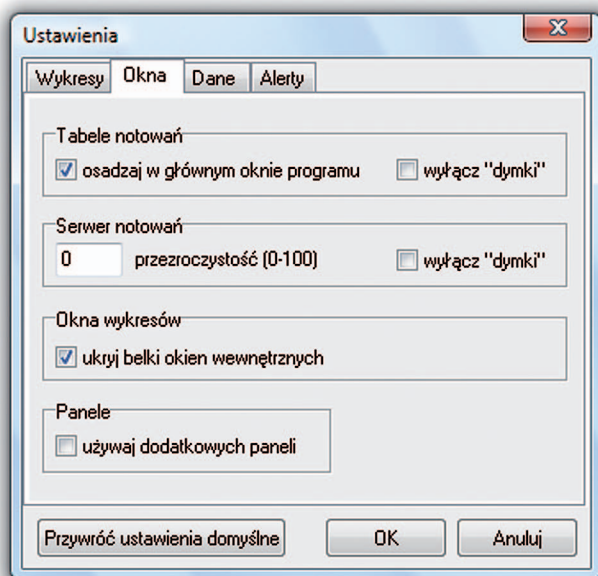


Rysunek 154.
Opcje wydruków.

Na zakładce **Wydruki** znajdują się tylko dwa parametry, określające czy wydruk powinien obejmować tło wykresu (uwaga: przy ciemnym tle spowoduje to znaczne zużycie tonera/atramentu) oraz czy drukować linie siatki, które czasem sprawiają, że wydrukowany wykres jest mniej czytelny.

13.2. Okna

Na drugiej zakładce znajdują się ustawienia związane ze sposobami wyświetlania różnych okien programu.



Rysunek 155.
Ustawienia okien.

Tabele notowań — osadzaj w głównym oknie programu — jeśli chcesz aby tabele z notowaniami wyświetlane były poza głównym oknem programu, powinieneś odznaczyć tę opcję.

Tabele notowań — wyłącz „dymki” — zaznacz to pole, jeśli nie chcesz, aby program wyświetlał, w żółtych dymkach podpowiedzi, opisy zawartości poszczególnych kolumn, po umieszczeniu wskaźnika myszy nad nagłówkiem wybranej kolumny tabeli notowań.

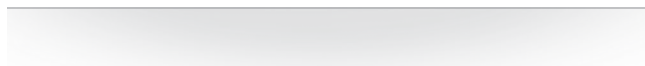
Serwer notowań — przezroczystość (0–100) — tutaj w skali od 0 (brak przezroczystości) do 100 (całkowita przezroczystość, czyli okno niewidoczne) ustalisz stopień przezroczystości okna *Serwera notowań*. Opcja ta ma wpływ na sposób wyświetlania

okna wyłącznie w systemach nowszych niż Windows 2000. Ustalony w tym miejscu stopień przezroczystości, dziedziczą również „wyskakujące” okna alertów cenowych.

Serwer notowań — wyłącz „dymki” — jeśli nie chcesz, aby *Serwer notowań* wyświetlał dymki podpowiedzi z informacjami o statusie połączenia (w szczególności o opóźnieniu nadchodzących komunikatów) - możesz tę właściwość programu wyłączyć właśnie w tym miejscu.

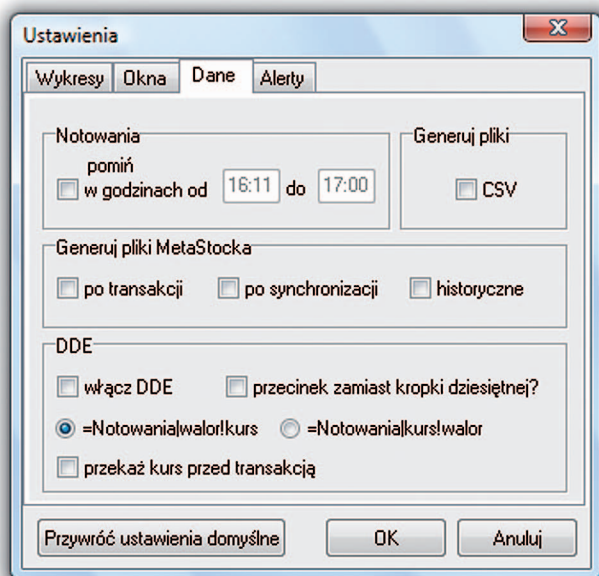
Okna wykresów — ukryj belki okien wewnętrznych — zaznaczając tę opcję, nowe okna wykresów nie będą posiadały belki okna wewnętrznego (ustawienie domyślne). Dzięki temu zyskasz dodatkową powierzchnię do wykorzystania na sam wykres, ale stracisz informacje standardowo wyświetlane na belce (cena i wolumen/lop pod wskaźnikiem myszy). Informacje te wciąż będą oczywiście dostępne w oknie *Inspektora danych*.

Panele — używaj dodatkowych paneli — zaznaczając tę opcję, po ponownym uruchomieniu programu, będziesz miał do dyspozycji dziesięć zamiast standardowych czterech paneli.



13.3. Dane

Kolejna zakładka dotyczy danych.



Rysunek 156.
Ustawienia plików
CSV, DDE oraz
pomijania notowań.

Notowania — możesz tu ustalić notowania, które mają być pomijane na wykresach (zakres czasowy).

Generuj pliki CSV — po zaznaczeniu tej opcji, program na bieżąco generuje pliki tekstowe w podkatalogu **PLIKI_CSV**. Pliki te mogą być użyte do przeniesienia notowań do innych programów.

Generuj pliki MetaStocka — grupa opcji, dzięki którym możesz określić czy i kiedy program powinien generować pliki w binarnym formacie programu *MetaStock*. Pliki te tworzone są w katalogach zdefiniowanych w osobnym miejscu (patrz rozdział „12.3. Pliki binarne programu *MetaStock*”).

- **po transakcji** — po zaznaczeniu tej opcji, program aktualizuje pliki po każdej transakcji
- **po synchronizacji** — pliki aktualizowane będą po wykonaniu synchronizacji

- **historyczne** — pliki aktualizowane będą przez moduł plików historycznych (menu *Inne*, polecenie *Pliki historyczne*).

Jeśli w celu wymiany danych z programem *MetaStock* korzystasz z trybu *eSignal*, nie należy zaznaczać tych opcji. Dotyczą one wyłącznie trybu generowania plików binarnych.

Włącz DDE — zaznacz tę opcję jeśli chcesz, aby program udostępniał notowania poprzez interfejs DDE.

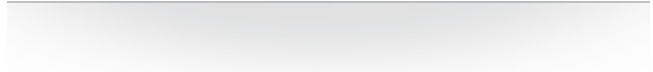
Przecinek zamiast kropki dziesiętnej — zaznacz, kiedy będziesz chciał, aby w danych przesyłanych za pośrednictwem DDE, miejsce dziesiętne było oznaczane przecinkiem, a nie kropką. Jest to opcja użyteczna w programach „spolszczonych”. Np. *Excel* w wersji polskiej może oczekiwać przecinka zamiast kropki. Włączenie tej opcji pozwoli ci na bezpośrednie wykonywanie obliczeń, na umieszczonych w komórkach notowaniach. W przeciwnym wypadku *Excel* sformatuje dane jako tekst (a nie liczbę). Pamiętaj jednak, że programy zachodnie wymagają kropki w miejscu dziesiętnym liczb.

=Notowania|walor!kurs — domyślna składnia odwołania do danych przez DDE

=Notowania|kurs!dde — „temat” i „pozycja” składni wywołania danych przez DDE zostaną zamienione miejscami po zaznaczeniu tej opcji.

przełącz kurs przed transakcją — domyślnie kurs oraz wolumen ostatniej transakcji, początkowo przyjmują wartość zero — aż do odebrania informacji o pierwszej transakcji, która będzie miała miejsce po połączeniu z serwerem. Do tego czasu, np. w programie *Excel* będziesz widział zero zamiast kursu bieżącego. Jeśli chcesz, aby w pozycjach *kurs* i *wolumen*, zaraz po połączeniu się programu z serwerem, umieszczane były informacje o ostatniej transakcji (która miała miejsce jeszcze przed

połączeniem) zaznacz to pole. Pola tego nie powinny zaznaczać osoby, które wykorzystują program do przekazywania notowań do innego programu analitycznego. W takiej sytuacji, może to powodować wielokrotne powtarzanie tej samej transakcji w bazie danych tego programu.



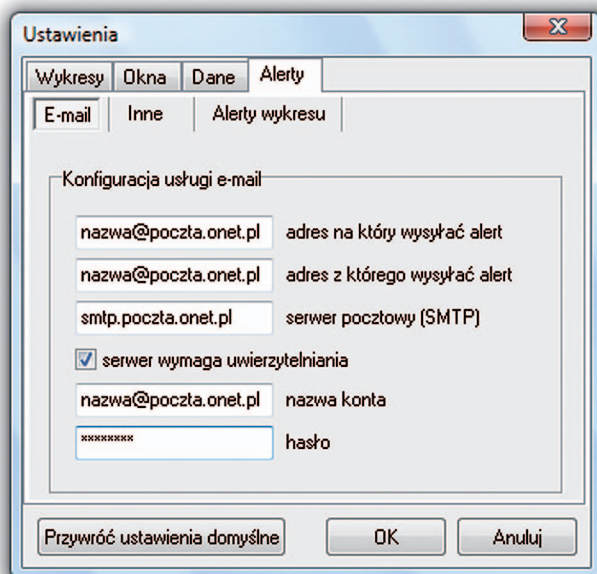
13.4. Alerty

Na zakładce **Alerty** możesz ustalić parametry związane z automatycznymi sygnałami zakupu i sprzedaży generowanymi przez program.

Zakładka ta posiada trzy zakładki niższego rzędu. Są to: **E-mail**, **Inne** oraz **Alerty wykresu**.

Wszystkie pola zakładki **E-mail** powinny zostać uzupełnione analogicznie jak w używanym przez ciebie programie do odbioru poczty (np. *Outlook Express*). Szczegółowe parametry uzyskasz u administratora serwera pocztowego, z którego korzystasz. Uzupełnienie tej zakładki jest konieczne, jeśli planujesz wysyłanie informacji o wygenerowanym alercie pocztą elektroniczną.

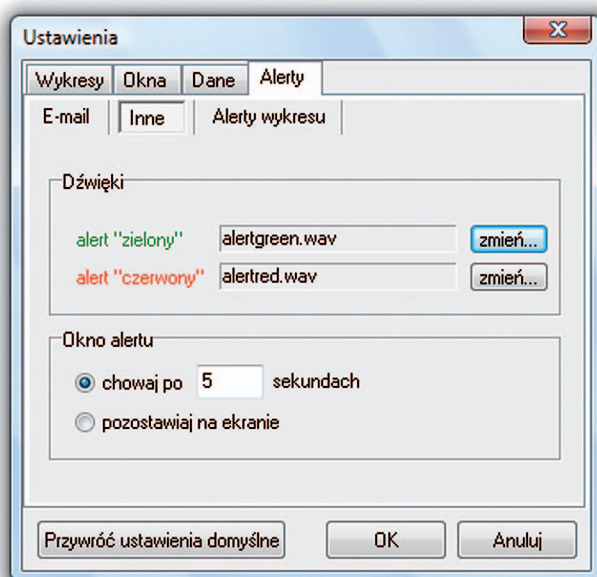
Adres z którego wysyłać alert, w większości przypadków powinien być taki sam jak adres docelowy. Rozróżnienie to może być użyteczne dla użytkowników chcących kierować alerty na skrzynkę, która nie ma możliwości wysyłania poczty (np. konta operatorów komórkowych generujące wiadomości SMS).



Rysunek 157.
Konfiguracja maili
wysyłanych przez alerty.

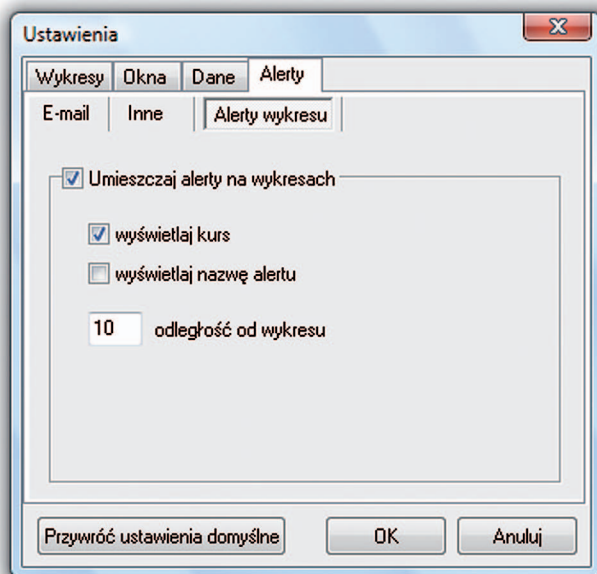
Na zakładce *Inne* istnieje możliwość zmiany domyślnych dźwięków powiązanych z alertami. Prawidłowe dźwięki muszą być zapisane w formacie WAV.

Możesz tu także ustalić czas, przez jaki okna alertów mają pozostawać na ekranie. Zaznaczenie pozycji *pozostawiaj na ekranie* jest równoznaczne z ustawieniem czasu na 0 (zero) sekund. W obu tych przypadkach, okno alertów będzie wymagało zamknięcia przyciskiem **OK**.



Rysunek 158.
Dźwięki alertów
i zachowanie
okien alertów.

Ostatnia zakładka (**Alerty wykresu**) to opcje związane z nano-szeniem alertów na wykresy, których dotyczą. Ponieważ alerty cenowe nie są nigdy sygnalizowane na wykresie, znajdujące się tu parametry dotyczą siłą rzeczy wyłącznie alertów wykresu (alerty wykresu i alerty cenowe to dwa typy alertów, jakie może generować program. Więcej informacji na ten temat znajdziesz w rozdziale „11. Alerty”).



Rysunek 159.
Ustawienia alertów
wykresów.

Możesz tu całkowicie zrezygnować z umieszczania na wykresach alertów. W tym celu należy odznaczyć pole wyboru **Umieszczaj alerty na wykresach**.

Jeśli pozostawisz opcję umieszczania alertów na wykresach włączoną, bez względu na pozostałe opcje, na wykresie (w miejscu powstania alertu) zawsze będzie umieszczana strzałka kupna lub sprzedaży (zielona strzałka skierowana w górę lub czerwona strzałka skierowana w dół).

Strzałka ta będzie zaznaczana w odległości standardowo 10 pikseli od punktu na wykresie, w którym oznaczony został kurs, przy którym wygenerowano alert. Możesz tę odległość zmienić w polu **odległość od wykresu**.

Dodatkowo, możesz na tej zakładce określić, czy wraz z odpowiednią strzałką, umieszczać na wykresie informację o kursie, przy którym wygenerowano alert (**wyświetlaj kurs**) oraz o nazwie alertu (**wyświetlaj nazwę alertu**).

14.

Dodatkowe źródła informacji

W razie jakichkolwiek wątpliwości, trudności czy problemów związanych z używaniem programu, masz dostęp do pomocy technicznej, która zawsze chętnie służyć ci będzie pomocą w rozwiązywaniu problemów nieuwzględnionych w tym podręczniku.

Pomoc techniczna dostępna jest pod adresem:

poczta@statica.pl

Na naszej stronie internetowej: <http://www.statica.pl> znajdziesz też wiele dodatkowych i aktualnych informacji o programie. Na stronie tej możesz też wykupić abonament na notowania w czasie rzeczywistym. W dziale Kontakt znajdziesz też bezpośredni numer telefonu do działu pomocy technicznej.

Wiele kwestii związanych z używaniem programu *Statica AT* zostało poruszonych na naszym forum: <http://forum.statica.pl>. Znajdziesz tam odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania oraz rozwiązanie wielu problemów natury technicznej.

Szczegółowa dokumentacja do programu z możliwością przeszukiwania jej treści znajduje się w programie, w menu **Pomoc** (polecenie **Statica — pomoc**).

