



# Podręcznik Użytkownika

Wersja 3.3.2

Copyright<sup>®</sup> Remigiusz Gajda

Data aktualizacji: 02.08.2017

Spis treści:	str.
1. Wprowadzenie	2
2. Wymagania systemowe	2
3. Instalacja	2
4. Właściwości	2
5. Ograniczenia	2
6. Opis głównego okna programu	3
7. Opis użytkowania programu	4
• Start	5
<ul> <li>Ustawienia ogólne</li> </ul>	7
<ul> <li>Zabezpieczenia</li> </ul>	9
<ul> <li>Pozycje</li> </ul>	11
<ul> <li>Zlecenia</li> </ul>	13
<ul> <li>Zakończ</li> </ul>	15
<ul> <li>Generowanie kodu AFL</li> </ul>	16
<ul> <li>Menu Plik</li> </ul>	19
8. Opis generowanych zmiennych i funkcji	20
9. Końcowe uwagi	23

# 1. Wprowadzenie

Program **bossaABKreator** wspomaga tworzenie kodu AFL korzystającego z funkcji plugina **bossaAB**. Służy ułatwieniu w tworzeniu automatycznych systemów tradingowych dla Amibrokera, zwłaszcza dla początkujących użytkowników.

#### 2. Wymagania systemowe:

- System operacyjny Windows 7 SP1/8/10.
- Wymagane uprawnienia administracyjne do instalacji.
- Amibroker<sup>®</sup> wersja min. 5.30.
- Zainstalowany Plugin bossaAB.

#### 3. Instalacja:

Program powinien zostać skopiowany do oddzielnego katalogu. Do tego celu mogą być potrzebne uprawnienia administratora systemu Windows.

Ikonę uruchamiającą program można dodać do menu systemowego naciskając odpowiedni przycisk w okienku **Opcje->Ustawienia**.

#### 4. Właściwości

Program **bossaABKreator** obudowuje wczytany pierwotny kod AFL własnymi funkcjami i definicjami zmiennych tak, by w rezultacie było możliwe automatyczne zawieranie transakcji z poziomu skryptu AFL w Amibrokerze z wykorzystaniem plugina **bossaAB**.

Program koloruje składnię wczytanego i wygenerowanego kodu. Sprawdza także występowanie definicji sygnałów **BUY/SELL**.

Proces budowania kodu podzielony jest na etapy (wizard) co daje większą przejrzystość i ułatwia korzystanie z programu. W każdym momencie można zapisać edytowany projekt by powrócić do niego w innej chwili.

# 5. Ograniczenia:

Program **bossaABKreator** w żaden sposób nie sprawdza poprawności wygenerowanego kodu.

Z powodu specyfiki działania Amibrokera **bossaABKreator** nie gwarantuje bezbłędnego działania kodu wynikowego we wszystkich przypadkach. Dotyczy to szczególnie skomplikowanych edytowanych kodów AFL.

Wszelkie odwołania do zewnętrznych plików i wielokrotne zagnieżdżanie fragmentów z definicją sygnałów **BUY/SELL** może spowodować wygenerowanie błędnego kodu. Do użytkownika programu należy ostateczna weryfikacja kodu i jego przetestowanie.

Program nie obsługuje sygnałów SHORT i COVER.

Konstrukcja kodu wynikowego zakłada, że transakcje odbywają się na instrumentach na których nie można otworzyć pozycji krótkich. Jeżeli użytkownik chce używać kodu wygenerowanego przez kreator np. do handlu kontraktami, to powinien zmodyfikować sekcję zlecenia sprzedaży (uwagi w punkcie **8 Opis generowanych zmiennych i funkcji**).

# 6. Opis głównego okna programu

Po uruchomieniu programu bossaABKreator wyświetlane jest następujące okno:

🙀 Edytor kodu AFL		
Plik Opcje O programie		
Start		3 trok 1/6 - Wczytaj swój AFL
Wczytaj kod AFL:		Krok pierwszy pozwala na wczytanie kodu AFL, który w kolejnych krokach zostanie uzupełniony o funkcje pozwalające na automatyczne przekazywanie zleceń na CPW
	Wybierz Wczytaj	W celu wczytania swojego kodu AFL, należy nacisnąć przycisk [Wybierz], wybrać skrypt AFL, wybór zatwierdzić przyciskiem [Otwórz], a dalej nacisnąć przycisk
Generuj komentarze do kodu wynikowego		[Wczytaj]
		4
		-
		<- Wstecz 6 Dalej ->
Oryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi		
5		•

Okno składa się z kilku zasadniczych elementów zaznaczonych w czerwonymi obwódkami:

- 1. Menu programu.
- 2. Pole z otwieranymi kolejnymi zakładkami z opcjami do ustawienia.
- 3. Nagłówek z numerem kolejnego kroku i krótkim opisem kroku.
- 4. Pole z informacjami na temat opcji w danej zakładce.
- 5. Zakładki z treścią edytowanego kodu, wygenerowanego kodu i uwagami
- 6. Przyciski nawigacyjne pomiędzy kolejnymi krokami.

# 7. Opis użytkowania programu

Pracę z programem należy rozpocząć od uruchomienia opcji Ustawienia (menu Opcje->Ustawienia):

awienia	<b>X</b>
Domyślny katalog z projektami	
D:\	
Domyślny katalog z formułami AFL	
C:\Program Files (x86)\AmiBroker\Formulas\Custom	
Jako domyślny wybierz katalog formuł Amibrokera	
Dodaj skrót programu do menu Start Windows	
Akceptui	

Naciskając przycisk "..." wywołuje się okno dialogowe wyboru katalogu "**Otwórz** katalog".

Okienko **Otwórz katalog** (nie pokazane) umożliwia nawigację po dostępnych katalogach. Wybór należy zatwierdzić przyciskiem "**Otwórz**" - nazwa katalogu pojawi się w odpowiednim polu z lewej strony przycisku.

Jeżeli użytkownik chce korzystać z formuł znajdujących się w podkatalogu Formulas\Custom Amibrokera, to wystarczy nacisnąć przycisk "**Jako domyślny wybierz…**". Program samodzielnie odnajdzie odpowiednią ścieżkę dostępu. Należy jednak pamiętać, że w takim przypadku może dojść do nieumyślnego nadpisania oryginalnego kodu AFL przez kod wynikowy i w rezultacie, w pewnych przypadkach, utraty części oryginalnego kodu!

Zaleca się trzymanie oryginalnych formuł AFL w osobnym katalogu.

Uruchomienie przycisku "**Dodaj skrót programu do menu Start Windows**" powoduje utworzenie w menu Start (Wszystkie programy) skrótu do aplikacji **bossaABKreator**.

Uruchomiony program gotowy jest do obsługi nowego projektu. O koniecznych akcjach jakie musi wykonać użytkownik informuje okienko z prawej strony.

W kolejnych zakładkach pojawiają się różne opcje. Większość z nich jest nieaktywna i dopiero zaznaczanie opcji włącza następne. Taka konstrukcja uniemożliwia pominięcie ważnych ustawień przez użytkownika.

#### • Start

W pierwszym kroku należy wybrać kod AFL, który będzie w dalszym ciągu przetwarzany. W tym celu należy kliknąć przycisk "**Wybierz**", pojawi się okno wyboru skryptu AFL.

Otwórz skrypt	AFL		×	nacisnąć przycisk [Wybierz], wybrać skr AFL, wybór zatwierdzić przyciskiem [Otwórz] – a dalej pacienać przycisk
Szukaj w:	🔐 Custom	- 🕝 🔊 🗁 🖽 -		[Wczytaj]
(Ang	Nazwa	Data modyfikacji	Тур	
2	🗐 final.afl	2011-08-05 10:56	Plik AFL	
Ostatnie	📄 newgame.afl	2011-06-28 09:18	Plik AFL	
miejsca	📄 newgame_test.afl	2011-07-31 21:44	Plik AFL	
	est1.afl	2011-08-06 14:10	Plik AFL	
D. L. X	test1_test.afl	2011-08-06 10:30	Plik AFL	
Pulpit	est2.afl	2011-08-06 09:41	Plik AFL	
	test2_test.afl	2011-08-06 11:55	Plik AFL	
	est3.afl	2011-08-06 14:14	Plik AFL	<- Wstecz Dalej ->
Pibliotoki	test3_test.afl	2011-08-06 11:58	Plik AFL	
DIDHOLEKI	est4.afl	2011-08-06 09:37	Plik AFL	
	test4_test.afl	2011-08-06 12:00	Plik AFL	
	est5.afl	2011-08-06 09:41	Plik AFL	
Komputer	🔳 test6.afl	2011-08-06 14:57	Plik AFL	
Komputer	test6_test.afl	2011-08-06 12:08	Plik AFL	
	٠ ( III )		•	
Cu4	Nazwa pliku: test1.afl	÷ [	Otwórz	
SIEC				

Na obrazku widać, że wybrano plik **test1.afl**. Wybór należy zaakceptować przyciskiem "**Otwórz**". Nazwa skryptu AFL pojawi się w polu "**Wczytaj kod AFL**". Nazwę tę można też wprowadzić ręcznie. Program gotowy jest do wczytania kodu. Teraz należy nacisnąć "**Wczytaj**".

Po wczytaniu kodu jest on sprawdzany pod kątem występowania sygnałów BUY/SELL oraz funkcji plugina **bossaAB**.

Jeżeli brakuje sygnałów BUY/SELL praca programu jest przerywana, bo takiego kodu program nie obsługuje.

Także w przypadku wykrycia odwołań do funkcji plugina praca jest przerywana ponieważ oznacza to, że kod już został opracowany pod kątem współpracy z pluginem.

Stosowne ostrzeżenia o błędach pojawiają się w zakładce Uwagi w dolnej części okna programu.

Wczytany kod wyświetlany jest w zakładce **Oryginalny AFL**. Kod jest kolorowany podobnie jak w edytorze Amibrokera. Na poniższym obrazku widoczny jest wczytany fragment kodu AFL.



Jeżeli wczytany kod nie zawiera błędów z punktu widzenia **bossaABKreatora** to przycisk **Dalej** staje się aktywny i należy go kliknąć aby przejść do następnego etapu – ustawień ogólnych.

Zaznaczenie opcji Generuj komentarze do kodu wynikowego wzbogaca wygenerowany kod AFL o opis zmiennych i funkcji dodawanych przez bossaABKreator.

#### • Ustawienia ogólne

k bossaABKreator	– 🗆 X
Start Ogólne	Krok 2/6 - Ustawienia ogólne
Walory Pobierz z wykresu w Amibrokerze Zdefiniuj:	Krok drugi pozwala na zdefiniowanie własnych walorów. Walor może być automatycznie odczytywany z wykresu w Amibrokerze lub ręcznie zdefiniowany za pomocą nazwy własnej.
Numer rachunku <ul> <li>Określony automatycznie na podstawie nazwy waloru</li> <li>Zdefiniuj:</li> <li>Sygnały BUY/SELL</li> <li> <ul> <li>sygnał pada w bieżącej świeczce</li> <li>sygnał pada w poprzedniej świeczce</li> <li>Wyświetl sygnały kupna/sprzedaży</li> </ul> </li> </ul>	Uwagał W przypadku ręcznej definicji należy używać długich nazw. W tym kroku można również zdefiniować sposób generowania sygnału na świeczce. Określ w jaki sposób wczytany skrypt AFL generuje sygnały kupna/sprzedaży. Jeśli wybierzesz opcję "w bieżącej świeczce", to w wynikowym skrypcie definicje sygnałów BUY/SELL zostaną zmienione na Buy=Ref (Buy, -1); Jeśli zaznaczysz opcję "Wyświetl sygnały " to program doda własną obsługę wyświetlania sygnałów BUY/SELL na wykresie. W tym takim przypadku zostaną usunięte wszystkie pierwotne funkcje "PłotShapes" z kodu AFL. Jeśli zaznaczysz opcję "Automatycznie odświeżaj " to
Oryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi	
<pre>// formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średn srednia = EMA(C, 14); Buy = Cross(C, srednia); Sell = Cross(srednia, C);</pre>	iej
<pre>PlotShapes( IIf(Ref(Buy, 0), shapeUpArrow, shapeNone), co PlotShapes( IIf(Ref(Sell, 0), shapeDownArrow, shapeNone)</pre>	<pre>lorBrightGreen, 0, Ref(BuyPrice, 0), ,colorRed, 0, Ref(SellPrice, 0), -24</pre>

W tym kroku użytkownik decyduje o podstawowych parametrach wynikowego kodu. Najpierw należy wybrać walor na jakim będzie się odbywał automatyczny handel. W ramce **Walory** należy zaznaczyć odpowiednią opcję:

- Pobierz z wykresu w Amibrokerze jest to ustawienie pozwalające na używanie danego kodu dla różnych walorów. Może jednak powodować niezamierzone transakcje jeżeli użytkownik pomyłkowo uruchomi kod na więcej niż jednym wykresie. W tym przypadku kod posługuje się walorem o nazwie pobranym z wykresu na którym jest uruchomiony.
- Zdefiniuj należy wpisać nazwę waloru. Program nie sprawdza zgodności nazwy z dopuszczalnymi przez GPW (oraz NOL). Ta opcja daje większą gwarancję niezawodności.

Po zdefiniowaniu nazwy waloru aktywna staje się ramka Numer rachunku:

• Określony automatycznie na podstawie nazwy waloru – plugin na bazie listy przedrostków automatycznie przyporządkowuje odpowiedni rachunek do danego waloru. Opcja ta działa poprawnie przy założeniu, że użytkownik ma dostęp tylko do

jednego rachunku danego rodzaju (tzn np. ma tylko jeden rachunek kontraktowy, jeden akcyjny itp.)

• Zdefiniuj – należy wpisać numer rachunku w formacie typu 00-xx-xxxxx. Opcja ta wymusza użycie konkretnego rachunku. Użytkownik musi jednak być pewien, że ma dostęp do danego rachunku i można na nim zawierać transakcje dla danego waloru.

**Sygnały BUY/SELL** – program **bossaABKreator** nie jest w stanie określić w ogólnym przypadku w którym momencie powstaje sygnał. Wiele systemów transakcyjnych działa tak, że od chwilowej ceny w bieżącej świeczce zależy czy sygnał powstaje czy nie. Tak może być np. przy prostym sprawdzaniu czy **Close** przecina średnią z jakiegoś okresu. W takim przypadku mogą być generowane fałszywe (bo nie ustalone jeszcze) sygnały transakcyjne.

Dlatego ważne jest aby system transakcyjny posługiwał się sygnałami w pełni ustabilizowanymi. Do użytkownika należy analiza oryginalnego kodu i określenie w jaki sposób powstaje sygnał BUY/SELL:

- **sygnał pada w bieżącej świeczce** najczęstszy przypadek. W kodzie zostanie uwzględniony poprzez pobieranie wartości BUY/SELL z przedostatniej świeczki za pomocą funkcji Ref(Buy, -1)/Ref(Sell, -1). Oznacza to, że zlecenie zostanie wysłane najwcześniej na otwarciu następnej świeczki po bieżącej!
- sygnał pada w poprzedniej lub wcześniejszej świeczce kod nie ingeruje w definicje sygnałów BUY/SELL, bo w tym przypadku sygnał jest ustabilizowany. Należy jednak pamiętać, że jeżeli sygnał padł np. 3 świeczki wcześniej, to musi być przeniesiony na bieżącą świeczkę (np. funkcją Hold Amibrokera)

Przy wyborze opcji nie należy sugerować się ich nazwami, bo istotniejsze jest czy sygnał jest stabilny w bieżącej czy poprzedniej świeczce!

Przykładem systemu, w którym sygnał pada w bieżącej świeczce i nie ulega już zmianie jest powszechnie znany system Pawła Rejczaka. W tym przypadku należy wybrać opcję "sygnał pada w poprzedniej świeczce"!

**Wyświetl sygnały kupna/sprzedaży** – pole domyślnie zaznaczone. Zaznaczenie tej opcji usuwa wszelkie wywołania funkcji **PlotShapes** i wstawia własną obsługę wyświetlania sygnałów BUY/SELL. Należy pamiętać, że **PlotShapes** może służyć także wyświetlaniu innych rzeczy, np. przebiegu średnich itp. W takim przypadku można do wynikowego kodu skopiować potrzebne funkcje PlotShapes z oryginalnego kodu (w edytorze Amibrokera).

Automatycznie odświeżaj wykres co [sek] – opcja wstawia do kodu AFL funkcję:

*RequestTimedRefresh(interval,onlyvisible);* z parametrem onlyvisible = false,

co pozwala na automatyczne odświeżanie okna wykresu wg. określonego interwału. W praktyce, funkcja pozwala na odświeżanie wykresów(danych) w nieaktywnych górnych zakładkach w AmiBrokerze, a tym samym stosowanie automatów nie tylko dla aktywnej zakładki.

# • Zabezpieczenia

Start       Ogólne       Zabezpieczenia         Zlecenia-transakcje       INastępna transakcja odwrotna do poprzedniej         Iv Następna transakcja odwrotna do poprzedniej       Iv Tylko jedno zlecenie w świeczce         Interwał       Pobierz z wykresu w Amibrokerze (brak zabezpieczenia)         Interwał       Is minut         Dowolny w sekundach:       300         Dowolny w tickach:       100         Dowolny w tickach:       100         Oryginalny AFL       Wygenerowany AFL         // formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średniej	
Zlecenia-transakcje Następna transakcja odwrotna do poprzedniej Tylko jedno zlecenie w świeczce Interwał Pobierz z wykresu w Amibrokerze (brak zabezpieczenia) Standardowy: Dowolny w sekundach: Dowolny w sekundach: Dowolny w tickach: 100 Tyginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi // formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średniej	Krok 3/6 - Zabezpieczenia
Interwał Pobierz z wykresu w Amibrokerze (brak zabezpieczenia) Standardowy: 15 minut Dowolny w sekundach: 300 Dowolny w tickach: 100 Tryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi // formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średniej	Krok trzeci pozwala na wprowadzenie zabezpieczeń do tworzonego systemu transakcyjnego. Zlecenia-transakcje zabezpieczają przed wielokrotnym wykonaniem tego samego zlecenia.
yginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi // formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średniej	Uwaga! Zabezpieczenia te mogą nie zadziałać jeśli Amibroker zostanie wyłączony i włączony ponownie! Interwał - zabezpiecza przed przypadkowymi zleceniami wynikającymi ze zmiany interwału na wykresie w Amibrokerze. Interwał 0 sekund oznacza interwał tickowy.
yginalny AFL   Wygenerowany AFL   Uwagi   // formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia średniej	<- Wstecz Dalej ->
<pre>srednia = EMA(C, 14); Buy = Cross(C, srednia); Sell = Cross(srednia, C); PlotShapes( IIf(Ref(Buy, 0), shapeUpArrow, shapeNone),colorBright())</pre>	Freen, 0, Ref(BuyPrice, 0),

Zakładka służy do ustawienia zabezpieczeń zwiększających bezpieczeństwo tradingu.

Ramka Zlecenia-transakcje:

- Następna transakcja odwrotna do poprzedniej domyślnie zaznaczona. Jeżeli
  jest zaznaczona, to dodaje do kodu wywołanie funkcji plugina ustawiającej
  sprawdzanie czy poprzednia transakcja na danym walorze jest odwrotna do
  poprzedniego zlecenia na tym walorze. Dodatkowo w kodzie AFL umieszczane są
  definicje dodatkowych zmiennych statycznych, które także kontrolują
  naprzemienność transakcji.
- **Tylko jedno zlecenie w świeczce** zaznaczenie tej opcji nie pozwala na generowanie wielu zleceń w tej samej świeczce.

Zabezpieczenia powyższe mogą nie zadziałać jeżeli w trakcie pracy nastąpi wyłączenie i ponowne włączenie Amibrokera i systemów transakcyjnych.

Ramka **Interwał** pozwala określić interwał na jakim ma pracować system transakcyjny. Wynikowy kod nie wymusza ustawionego interwału. Bieżący interwał jest jedynie porównywany z zadeklarowanym i w przypadku niezgodności **pluginAB** informuje o błędzie i nie dopuszcza do złożenia zlecenia:

- **Pobierz z wykresu w Amibrokerze (brak zabezpiecznia)** kod pracuje z aktualnie wybranym na wykresie interwałem. Każda jego zmiana może prowadzić do fałszywych sygnałów lub pominięcia prawidłowych.
- **Standardowy** z rozwijalnej listy można wybrać predefiniowane interwały Amibrokera (jak w bazie danych).
- **Dowolny w sekundach** w polu obok można ustawić dowolny interwał wyrażony w sekundach. Interwał 0 sekund oznacza interwał 1-tikowy.
- **Dowolny w tickach** w polu obok można ustawić dowolny interwał tikowy.

Powyższe trzy opcje są preferowane ponieważ zapewniają wyższy poziom bezpieczeństwa. Chronią przed fałszywymi sygnałami chociaż nadal zmiana interwału na wykresie może powodować pominięcie powstających sygnałów. Trzeba też pamiętać, że na ogół systemy transakcyjne dostosowane są do konkretnych interwałów. • Pozycje



W tym miejscu użytkownik decyduje w jaki sposób system określa wielkość transakcji:

#### Ramka Operowanie transakcjami:

- Dokup aby osiągnąć docelową ilość(wartość)/Sprzedaj wszystko wielkość/wartość pozycji określona jest z góry przez użytkownika. Kod wynikowy nie sprawdza czy na rachunku istniały wcześniej jakieś walory. Dokupuje zdefiniowaną ilość a sprzedaje wszystko. Może więc się zdarzyć, że na rachunku pojawi się więcej danych papierów niż określono w kodzie (jeśli już wcześniej tam były) a sprzedane zostaną wszystkie, a więc więcej niż zostało zakupione przez system transakcyjny.
- Wielkość (wartość) pozycji określona przez system do kodu zostaje dodane tylko definicje odpowiednich zmiennych i komunikat o konieczności modyfikacji kodu tak aby uwzględniał ustawienia oryginalnego kodu AFL (wyskakujące okienko po użyciu w Amibrokerze).

Jeżeli wybrano opcję "**Dokup …**", to ramka **Pozycje** staje się aktywna i należy określić wielkość docelowego kupna:

- Wielkość pozycji (szt.) ilość papierów do kupna określana jest bezpośrednio w sztukach. Ilość akcji należy podać w okienku obok.
- Wartość pozycji (zł) kod wyliczy ilość akcji jakie należy kupić na podstawie podanej kwoty w okienku obok.

Wynikowy kod nie sprawdza czy jest wystarczające pokrycie gotówkowe na zakup akcji!

• Zlecenia

🙀 Edytor kodu AFL	
Plik Opcje O programie	
Start   Ogólne   Zabezpieczenia   Pozycje   Zlecenia	Krok 5/6 - Zlecenia
PKC     Z limitem (% odchylenia) 1,5     Z limitem (zł/pkt.)	Krok piąty pozwala na określenie limitów zleceń dla systemu transakcyjnego oraz odchyleń od określonego kursu. Uwagał W przypadku wyboru opcji z dodaniem limitu aktywacji, wybrany zakres odchyleń może być niewłaściwy: w przypadku gdy np. sygnał pada na
Odchylenie lub/i limit aktywacji względem Kursu odniesienia (zamknięcie poprzedniego dnia) Kursu ostatniej transakcji Innego kursu: Dodaj limit aktywacji: % Zł/pkt,	zakończenie świeczki, a zlecenie wysyłane jest na początku następnej. Jeżeli nastąpi skok ceny i przekroczy limit, to limit aktywacji będzie wadliwie skonstruowany.
	<- Wstecz Dalej ->
Oryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi	
<pre>// formuła testowa sygnały Buy i SELL z przecięcia śrec srednia = EMA(C, 14); Buy = Cross(C, srednia); Sell = Cross(srednia, C);</pre>	dniej
<pre>PlotShapes( IIf(Ref(Buy, 0), shapeUpArrow, shapeNone), o PlotShapes( IIf(Ref(Sell, 0), shapeDownArrow, shapeNone</pre>	colorBrightGreen, 0, Ref(BuyPrice, 0), c),colorRed, 0, Ref(SellPrice, 0), -24
٠	•

W tej zakładce należy określić w jaki sposób mają być realizowane zlecenia. Ramka **Wyślij zlecenie** określa limit ceny w zleceniu:

- **PKC** zlecenie będzie wystawione jako PKC (po każdej cenie). Najpewniejszy sposób realizacji zlecenia.
- Z limitem (% odchylenia) zlecenie zostanie wystawione z limitem ceny obliczonym względem ceny bazowej (wyznaczanej dalej) poprzez dodanie/odjęcie od niej określonego w polu obok odchylenia procentowego.

Przykład: limit odchylenia ustalono na 1,5% (jak w oknie wyżej), a za cenę bazową wybrano cenę ostatniej transakcji.

W praktyce oznacza to, że limit ceny w zleceniu kupna będzie obliczony jako: limit= Close + Close\*0.015.

Dla sprzedaży będzie to:

limit=Close-Close\*0.015.

Close jest ceną ostatniej transkacji (w Amibrokerze będzie to wartość LastValue(Close))

• Z limitem (zł/pkt.) – limit ceny podany jest bezpośrednio w złotych lub punktach (dla kontraktów)

Ramka **Odchylenie lub/i limit aktywacji względem** określa względem jakiej wartości liczony jest limit ceny lub/i limit aktywacji:

- Kursu odniesienia (zamknięcie poprzedniego dnia) wynikowy kod pobierze z wykresu cenę zamknięcia z poprzedniego dnia. Użyte zostaną w tym celu funkcje zmieniające chwilowo interwał (TimeFrameSet(inDaily) i TimeFrameRestore())
- Kursu ostatniej transakcji jako cenę bazową kod pobierze ostatnią wartość wektora Close dla danego waloru.
- Innego kursu w polu obok należy wpisać wartość kursu według którego będą liczone limity w zleceniach

Jeżeli transakcje mają być wyzwalane zleceniami z limitem aktywacji, to należy zaznaczyć opcję **Dodaj limit aktywacji**, w polu obok należy wpisać odchylenie kwotowe (złote lub punktowe) lub procentowe od ceny bazowej. Rodzaj odchylenia określa ramka obok:

- % limit aktywacji to cena bazowa +/- procentowa część tej ceny
- zł/pkt. limit aktywacji to cena bazowa +/- wpisana kwota

Zasady obliczania limitu aktywacji są identyczne jak dla zwykłego limitu ceny. Należy jednak pamiętać, że **bossaABKreator** w żaden sposób nie sprawdza poprawności zadeklarowanych a w trakcie pracy systemu skoki ceny mogą powodować, że formalnie poprawnie skonstruowany limit aktywacji staje się nieaktualny w momencie składania zlecenia!

• Zakończ

ik Oncie Oprograu	nie	4		
n opge oprogram	ine i le i le i lei			
itart   Ogolne   Zabezpi	eczenia Pozycje Ziecenia Zakor	ńcz		Krok 6/6 - Podsumowanie
1				
Walor:			<u>^</u>	Krok szósty pokazuje podsumowanie
BIOTON				kodu AEL.
<u>Racnunek:</u>				
Sugnahi kunna/a	automatycznie przedażne			W tym kroku w pierwszej kolejności należy
Sygnaty Kupila/3	da w biażaraj świerzce			wygenerowac kod AFL, a następnie istnieje możliwość zapisapia kodu AFL lub exportu
Zlecenia - transa	kcie:			bezpośrednio do odpowiedniego katalogu
Ziecenie t	viko odwrotne do poprzedniego.			Amibrokera.
Tvlko jedi	no zlecenie w świeczce			Wywikowy kod wyświatkacy jast w zakładca
Interwał:			m	"Wyoenerowny kod AFL".
Standard	owy 15 minut			
Operuj pozycjam	L			
Wartość	ozycji = 1000 zł			
Dokup ab	y osiągnąć docelową wielkość (warto	ość) pozycji/Sprzedaj wszystko		
Parametry zlece	<u>i:</u>			
	huleniam procenteurum 1 E 0/			
Limit z od	invieniem procentowym 1,5 %			
Limit z od Odchylenie lub/i	imit aktywacji względem:			
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta	imit aktywacji względem: niej transakcji			
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji:	i <b>mit aktywacji względem:</b> tniej transakcji			
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruji AFL	i <u>mit aktywacji wzgledem:</u> niej transakcji Zanicz AEI	Eksoorhij AEL do Amibro	+	
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruj AFL	i <u>mit aktywacji wzgledem:</u> tniej transakcji Zapisz AFL	Eksportuj AFL do Amibro	<b>↓</b> kera	<-Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruj AFL vojnalny AFL	imit aktywacji wzgledem: tniej transakcji Zapisz AFL	Eksportuj AFL do Amibro	<b>▼</b> kera	<-Wstecz Dalej ->
Umit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener	imit aktywacji wzgledem: tniej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi	Eksportuj AFL do Amibro	kera	<- Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL	imit aktywacji wzgledem: tniej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi	Eksportuj AFL do Amibro	kera	<- Wstecz Dalej ->
Umit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes	imit aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi towa sygnaży Buy i SE	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnia	kera )	<- Wstecz Dalej ->
Umit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes	imit aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi towa sygnaży Buy i SE	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera >j	<- Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes srednia = EMA	wieniem procentowym 1,5 % imit aktywacji względem: miej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnały Buy i SE C, 14);	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera >j	<- Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes srednia = EMA Buy = Cross(C,	wieniem procentowym 1,5 % imit aktywacji względem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnaży Buy i SE C, 14); srędnia);	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera ej	<- Wstecz Dalej ->
Umit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygeneru // formuła test srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (s	wienem procentowym 1,3 % imit aktywacji względem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C);	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera ej	<- Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygeneruj // formuła test srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S)	<pre>init aktywacji względem: imit aktywacji względem: thiej transakcji zapisz AFL owany AFL Uwagi itowa sygnaży Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C);</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera Þj	<-Wstecz Dalej ->
Limit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła te: srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S)	<pre>init aktywacji względem: imit aktywacji względem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi towa sygnały Buy i SE C, 14); srędnia); rednia, C);</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic	kera Þj	<-Wstecz Dalej ->
Lumit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacji: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formula tes srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S) PlotShapes ( II)	<pre>init aktywacji względem: imit aktywacji względem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi towa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C); f (Ref (Buy, 0), shapeUj f (Ref (Soll 0), shapeUj f (Ref (Soll 0), shapeUj</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic pArrow, shapeNone), colo	kera ej	<-Wstecz Dalej-> Dal
Lumit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S PlotShapes ( II PlotShapes ( II	<pre>init aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi towa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C); f (Ref (Buy, 0), shapeUj f (Ref (Sell, 0), shapeUj</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnia pArrow, shapeNone),colo DownArrow, shapeNone),	kera ej	<-Wstecz Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej-> Dalej->
Lumit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formula tes srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S PlotShapes ( II PlotShapes ( II)	<pre>imit aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C); f(Ref(Buy, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeU)</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic pArrow, shapeNone),colo DownArrow, shapeNone),c	kera ej prBrigh colorRe	<-Wstecz Dalej-> Dalej
Limit z od Odchylenie lub/ii Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formuła tes srednia = EMA Buy = Cross (C, Sell = Cross (S PlotShapes ( I) PlotShapes ( I)	<pre>imit aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C); f(Ref(Buy, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeUj</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic pArrow, shapeNone),colo DownArrow, shapeNone),c	ej prBrigh colorRe	<-Wstecz Dalej-> ntGreen, 0, Ref(BuyPrice, 0), -1: ad, 0, Ref(SellPrice, 0), -24);
Lumit z od Odchylenie lub/i Kurs osta Limit aktywacii: Wygeneruj AFL yginalny AFL Wygener // formula tes srednia = EMA Buy = Cross(C, Sell = Cross(S PlotShapes( II PlotShapes( II)	<pre>imit aktywacji wzgledem: imit aktywacji wzgledem: thiej transakcji Zapisz AFL owany AFL Uwagi stowa sygnały Buy i SE C, 14); srednia); rednia, C); f(Ref(Buy, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeUj f(Ref(Sell, 0), shapeUj</pre>	Eksportuj AFL do Amibro LL z przecięcia średnic pArrow, shapeNone),colo DownArrow, shapeNone),c	ej prBrigh colorRe	<-Wstecz Dalej-> htGreen, 0, Ref(BuyPrice, 0), -1. ad, 0, Ref(SellPrice, 0), -24);

Ostatni krok wizarda **bossaABKreator** to okienko podsumowujące ustawienia i dające możliwość wygenerowania kodu wynikowego.

W zakładce **Zakończ** wypisane są wszystkie wybrane przez użytkownika opcje. Użytkownik powinien uważnie sprawdzić podsumowanie.

Jeżeli zachodzi potrzeba zmiany opcji, to można posłużyć się przyciskiem **Wstecz** lub bezpośrednio wybrać odpowiednią zakładkę aby zmienić odpowiednie opcje.

Okienko **Zakończ** jest dobrym momentem na zapisanie projektu: menu **Plik->Zapisz projekt jako**... Dzięki temu można łatwo korygować poszczególne parametry w późniejszym terminie bez konieczności przechodzenia przez cały cykl kreatora. Patrz rozdział **Menu Plik**.

### • Generowanie kodu AFL

Aby wygenerować kod końcowy należy kliknąć przycisk **Wygeneruj AFL**. Po chwili pokaże się zakładka U**wagi** na dole ekranu z uwagami na temat wygenerowanego kodu:

🙀 Edytor kodu AFL	
Plik Opcje O programie	
Start   Ogólne   Zabezpieczenia   Pozycje   Zlecenia Zakończ	Krok 6/6 - Podsumowanie
Walor:       BIOTON         Rachunek:       Określany automatycznie         Sygnały kupna/sprzedaży:       Sygnały pada w bieżącej świeczce         Zlecenia - transakcie:       Zlecenie tylko odwrotne do poprzedniego.         Tylko jedno zlecenie w świeczce       Tylko jedno zlecenie w świeczce         Interwał:       Standardowy 15 minut         Operuj pozycjami:       Wartość pozycji = 1000 zł         Dokup aby osiągnąć docelową wielkość (wartość) pozycji/Sprzedaj wszystko         Parametry zleceń:       Limit z oddyleniem procentowym 1,5 %         Odchylenie lub/i limit aktywacji wzgledem:       Kurs ostatniej transakcji         Limit aktywacji       Kurso sotatniej transakcji	<ul> <li>Krok szósty pokazuje podsumowanie określonych w poprzednich etapach parametrów kodu AFL.</li> <li>W tym kroku w pierwszej kolejności należy wygenerować kod AFL, a następnie istnieje możliwość zapisania kodu AFL lub exportu bezpośrednio do odpowiedniego katalogu Amibrokera.</li> <li>Wynikowy kod wyświetlany jest w zakładce "Wygenerowny kod AFL".</li> </ul>
Wygeneruj AFL Zapisz AFL Eksportuj AFL do Amibrok	era C<- Wstecz Dalej ->
Oryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi	
Z oryginalnego kodu usunięto wywołania następujących funkc PlotShapes x2 Funkcje te zostały usunięte z powodu wystąpienia potencjal: Kod został wygenerowany. Wynikowy AFL nie musi być optymalny z punktu widzenia obliczenioweg Użytkownik powinien samodzielnie sprawdzić poprawność kodu	ji (liczba z prawej pokazuje liczbę w: nych kolizji z kodem dodanym przez ed: go.
• III	

Jak widać na powyższym ekranie, w Uwagach umieszczono informację o usunięciu dwoch wywołań funkcji PlotShapes ponieważ zaznaczono opcję obsługi wyświetlania sygnałów BUY/SELL.

Po wygenerowaniu kodu można go zapisać w dowolnym folderze naciskając **Zapisz AFL** (otwierany jest domyślny katalog dla skryptów AFL zdefiniowany w **Ustawieniach**).

Można też bezpośrednio zapisać go w domyślnym katalogu dla formuł AFL Amibrokera (zdefiniowany w Ustawieniach, jest to zazwyczaj podkatalog Formulas\Custom katalogu Amibrokera):

Zapisz w:	i Custom		- G 🖸	1 📂 🛄 🕇		
C.	Nazwa	^	Data	modyfikacji	Тур 🔺	
2	inal.afl		2011-	08-05 10:56	Plik AF	
Ostatnie	📄 newgame.a	fl	2011-	06-28 09:18	Plik AF	
mejsca	📄 newgame_t	est.afl	2011-	07-31 21:44	Plik AF	Krok 6/6 - Podsumowanie
	itest1.afl 🖉		2011-	08-06 14:10	Plik AF	
Red in	est1_test.at	fl	2011-	08-06 10:30	Plik AF =	Krok szósty pokazuje podsumowanie
Pulpit	itest2.afl		2011-	08-06 09:41	Plik AF	parametrów kodu AFL.
	est2_test.at	fl	2011-	08-06 11:55	Plik AF	
-	est3.afl		2011-	08-06 14:14	Plik AF	wygenerować kod AFL, a następnie istnieje
Diblictabi	est3_test.at	fl	2011-	08-06 11:58	Plik AF	możliwość zapisania kodu AFL lub exportu
DIDIIOLEKI	est4.afl		2011-	08-06 09:37	Plik AF	Amibrokera.
100 C	est4_test.at	FI	2011-	08-06 12:00	Plik AF	
	test5.afl 📄		2011-	08-06 09:41	Plik AF	Wynikowy kod wyswietiany jest w zakładce "Wygenerowny kod AFL".
Komputer	test6.afl		2011-	08-06 14:57	Plik AF *	
Komputer	•					
0	Nazwa pliku:	test1_test.afl		<u> </u>	Zapisz	
	Zapisz jako typ:	Skrypt AFL		•	Anuluj	
	Encoding:	ANSI		•		
Linuca	KLYWACII				ii.	
Wyger	neruj AFL	Zapisz AFL	Eks	oortuj AFL do Ar	nibrokera	<- Wstecz Dalej ->
Oryginalny AFI	L Wygenerowany	AFL Uwagi				
Z oryg:	inalnego kod	lu usunięto wywo	lania następ	ujących fu	unkcji (li	czba z prawej pokazuje liczbę v

Należy unikać nadpisywania oryginalnego kodu przez wygenerowany, ponieważ można utracić część informacji z pierwotnego pliku. Poza tym późniejsze "czyszczenie" wynikowego kodu z dodatków kreatora może prowadzić do błędów w kodzie.

W powyższym przykładzie obrabiany był skrypt **test1.afl** a kod wynikowy zapisywany jest pod nazwą **test1\_test.afl**.

Przy próbie nadpisania istniejącego pliku wyświetlane jest okienko żądające potwierdzenia operacji.

Po wygenerowaniu kodu można go obejrzeć w zakładce Wygenerowany AFL:

```
Oryginalny AFL Wygenerowany AFL Uwagi
  // Formuła AFL wygenerowana przez bossaABKreator
  // 2011-08-06
  // Autor programu: Remigiusz Gajda
  symbol = "BIOTON";
 chartID = NumToStr(GetchartID(), 1.0, False);
  svCanBuy = "CanBuy" + symbol + chartID;
  svCanSell = "CanSell" + symbol + chartID;
  svInit = "Init" + symbol + chartID;
  svPrevTime = "PrevTime" + symbol + chartID;
  if(Nz(StaticVarGet(svInit))==0)
  {
   StaticVarSet(svInit, 1);
   StaticVarSet(svPrevTime, 0);
   nolInit();
   nolAddTicker("BIOTON");
   nolSetInterval("BIOTON", 900);
   nolOnlyReverse("BIOTON", 1);
  3
 mBuy = 0;
 mSell = 0;
  idBuy = "";
  idSell = "";
  liczba = nolPositions("BIOTON");
  cena = LastValue(FOREIGN("BIOTON", "Close"));
```

Funkcje plugina zaznaczone są kolorem czerwonym. Pozostałe zmienne i funkcje dodane przez kreator mają kolor oliwkowy. Stałe łańcuchowe jak np. powyżej **BIOTON** mają kolor jasno brązowy.

Jeżeli użytkownik uzna, że należy zmienić parametry w kreatorze, to każda taka zmiana spowoduje usunięcie wygenerowanego kodu i proces jego generowania trzeba będzie powtórzyć.

### Menu Plik

W menu Plik zawiera następujące polecenia:



**Start wizard** – ustawia program w stanie początkowym, większość opcji jest nieaktywna i należy wykonać wszystkie kolejne kroki kreatora aby otrzymać kod wynikowy. Polecenie to nie usuwa wczytanego kodu AFL.

**Nowy projekt** – usuwa wszystkie ewentualne ustawienia z poprzedniego projektu, usuwa wcześniej wczytany kod i kod wynikowy, ustawia program w gotowości do rozpoczęcia pracy z nowym kodem AFL.

**Otwórz projekt...** - wyświetla okno dialogowe wczytywania projektów. Projekty programu **bossaABKreator** mają rozszerzenie **AFP**.

**Zapisz** – zapisuje wcześniej zapisany projekt, który uległ zmianie w wyniku edycji parametrów.

**Zapisz projekt jako...** - wyświetla okno dialogowe zapisywania projektu, pliki projektu otrzymują rozszerzenie AFP. W okienku dialogowym nie trzeba tego rozszerzenia dopisywać.

Koniec – kończy pracę z bossaABKreator

Jeżeli użytkownik dokonał jakichkolwiek zmian w projekcie i nie zapisał go a chce zamknąć program, to pojawi się ostrzeżenie, że projekt nie został zapisany i będzie możliwość wykonania tej czynności:

zce		możliwość zapisania kod bezpośrednio do odpow Amibrokera
przednieg ce	Uwaga!	vyświet.
wielkość	Projekt został zmieniony ! Czy chcesz go zapisać?	Kod AFL
rym 1,5 % : <b>ględem:</b>	Tak Nie	Anuluj
apisz AFL	Eksportuj AFL do Amibrokera	<- Wstecz

# 8. Opis generowanych zmiennych i funkcji

**bossaABKreator** umieszcza w wynikowym kodzie własne zmienne i funkcje w zależności od wybranych opcji. Poniżej opisano najważniejsze aspekty dotyczące zmiennych i funkcji.

Lista nazw z których korzysta bossaABKreator:

- **symbol** nazwa waloru do tradingu. Jeżeli jest to pusty łańcuch .znakowy (""), to nazwa waloru pobierana jest z wykresu funkcją **Name**().
- chartID identyfikator wykresu pobierany funkcją GetChartID.
- **svInit** zmienna statyczna informująca czy plugin został zainicjalizowany dla danego wykresu.
- svCanBuy zmienna statyczna zaznaczająca czy można wykonywać zlecenia kupna. Ma znaczenie tylko gdy wybrano opcję "Następna transakcja odwrotna do poprzedniej"
- **svCanSell** zmienna statyczna zaznaczająca czy można wykonywać zlecenia sprzedaży
- **svPrevTime** zmienna statyczna przechowująca ostatni odczytany czas w funkcji **isNewBar**.
- isNewBar funkcja sprawdzająca czy powstała nowa świeczka na wykresie. Funkcja pojawia się tylko jeżeli wybrano opcję "Tylko jedno zlecenie w świeczce"
- newBar zmienna przechowująca wynik działania funkcji isNewBar
- **mBuy** zmienna przechowująca bieżący stan sygnału kupna.
- **mSell** zmienna przechowująca bieżący stan sygnału sprzedaży
- **idBuy** zmienna zawierająca identyfikator zlecenia kupna.
- idSell zmienna zawierająca identyfikator zlecenia sprzedaży.
- **pozycje** zmienna zawierająca ilość walorów w zleceniu kupna.
- liczba zmienna zawierająca ilość walorów na rachunku.
- **cena** zmienna pomocnicza do obliczania ilości walorów do kupienia.
- getLimit

   funkcja obliczająca limit ceny w zleceniach w zależności od wybranych opcji oraz kierunku zlecenia (kupno/sprzedaż)
- **getLimAkt** funkcja obliczająca limit aktywacji w zleceniach w zależności od wybranych opcji oraz kierunku zlecenia (kupno/sprzedaż)

Dla prawidłowego działania systemu handlującego w czasie rzeczywistym niezbędne jest korzystanie ze zmiennych statycznych, ponieważ przechowują one stan z poprzednich obliczeń – Amibroker po każdej transakcji (lub zadeklarownym opóźnieniu) na nowo wykonuje dany skrypt AFL "zapominając" o poprzednim stanie zmiennych.

Zmienne statyczne zaczynające się od przedrostka "sv" konstruowane są na bazie symbol, chartID oraz dodatkowych łańcuchów znakowych aby uzyskać unikalne nazwy. Unikalność nazw zmiennych statycznych jest bardzo ważna, bo są one dostępne dla wszystkich uruchomionych w Amibrokerze skryptów. Unikalność zapewnia więc, że skyrpt AFL na jednym z wykresów nie wpłynie na działanie innego skryptu.

**Uwaga**! Jeżeli użytkownik korzysta z szablonów przy tworzeniu wykresów, to identyfikatory tak utworzonych wykresów są identyczne! Jeżeli dodatkowo dany walor będzie wyświetlony na dwóch takich wykresach, to nazwy zmiennych statycznych nie będą unikalne! – w takim przypadku należy dodatkowo zmodyfikować nazwy zmiennych dodając np. kolejne cyfry.

W trakcie generowania kodu wynikowego program sprawdza czy nie użyto takich samych nazw w kodzie orygianlnym. Jeżeli zajdzie taki przypadek, to nazwa generowana uzyskuje końcówkę "\_plug". Np. jeżeli w kodzie pierwotnym występuje nazwa "pozycje", to kod wynikowy pozostawi tę nazwę i doda własną o nazwie "pozycje\_plug".

Program redefiniuje sygnały kupna i sprzedaży w zależności od wybranych opcji w programie:

```
mBuy = LastValue(Ref(Buy, -1)) && Nz(StaticVarGet(svCanBuy), 1);
mSell = LastValue(Ref(Sell, -1)) && Nz(StaticVarGet(svCanSell), 1);
```

Jak widać z przykładu, pobierana jest wartość sygnału z poprzedniej świeczki (LastValue(Ref(Buy, -1)) ponieważ zadeklarowano, że sygnał pada w bieżącej świeczce – taki sposób gwarantuje, że sygnał jest ustalony (np. sygnał wynikający z przecięcia dwóch średnich może oscylować w zależności od chwilowej ceny w bieżącej świeczce). Jeżeli użytkownik zadeklaruje, że sygnał pada w poprzedniej świeczce, kod wynikowy użyje funkcji LastValue(Buy).

Dodatkowo badany jest stan znaczników pozwolenia na zlecenie kupna lub sprzedaży (svCanBuy/svCanSell).

Sekcje kupna i sprzedaży są generowane w programie (wersja rozbudowana) w następujący sposób:

Kupno (dla waloru "SDG", na rachunku "12345"):

```
if(mBuy && (pozycje_plug>0))
{
    idBuy = nolBuy("sdg", "12345", pozycje_plug, getLimit(1), getLimAkt(1));
    if(StrLen(idBuy)>0)
    {
        StaticVarSet(svCanBuy, 0);
        StaticVarSet(svCanSell, 1);
    }
}
```

Zlecenie kupna nastąpi jeżeli wystąpi sygnał kupna **mBuy** oraz ilość walorów do kupna **pozycje\_plug** jest większa od 0. Funkcja **nolBuy** wysyła zlecenie kupna, w wyniku otrzymujemy identyfikator zlecenia. Jeśli jest pusty łańcuch, to zlecenie nie zostało przyjęte. Jeśli długość identyfikatora nie wynosi 0 (zlecenie przyjęte), to zmieniane są zmienne statyczne, tu blokowane jest kupno i dozwolona sprzedaż, ponieważ wybrano opcję "**Następna transakcja odwrotna do poprzedniej**".

W kodzie widoczne jest wywołanie funkcji **getLimit** i **getLimAkt** określające limity w zleceniu.

Sprzedaż:

```
if(mSell && (liczba>0))
{
    idSell = nolSell("sdg", "12345", liczba, getLimit(0), getLimAkt(0));
    if(StrLen(idSell)>0)
    {
        StaticVarSet(svCanBuy, 1);
        StaticVarSet(svCanSell, 0);
    }
}
```

Sprzedaż wygląda podobnie jak kupno z tym, że zlecenie wysyłane jest gdy są walory na rachunku. Dotyczy to przypadku akcji. Dla kontraktów warunek **liczba>0** powinien zostać zastąpiony inną konstrukcją w zależności od tego czy system transakcyjny zawsze odwraca pozycje czy też nie. W podanej postaci nigdy nie nastąpi otwarcie pozycji krótkiej.

Przy odwracaniu pozycji (do osiągnięcia końcowej ilości pozycje\_plug) można skorzystać z konstrukcji:

```
pozycje_sell = pozycje_plug;
if(liczba!=0) pozycje_sell = liczba + pozycje_plug;
if(mSell && (pozycje_sell>0))
{
    idSell = nolSell("sdg", "12345", pozycje_sell, getLimit(0), getLimAkt(0));
    if(StrLen(idSell)>0)
    {
        StaticVarSet(svCanBuy, 1);
        StaticVarSet(svCanBuy, 1);
        StaticVarSet(svCanSell, 0);
    }
}
```

# 9. Końcowe uwagi

Wejściowy kod AFL powinien być wcześniej przetestowany w Amibrokerze pod kątem składniowym i logicznym czyli czy wykonuje oczekiwane operacje.

Bezwzględnie zaleca się własnoręczne sprawdzenie wygenerowanego kodu. W pierwszym etapie będzie to wczytanie go do edytora kodu AFL Amibrokera (menu **Analysis->Formula editor**) i uruchomienie narzędzia **Verify syntax**.

Następnie można poprawnie zweryfikowany kod "wrzucić" na wykres wybranego waloru i włączając tryb testowy i korzystając z funkcji **BarReplay** Amibrokera prześledzić działanie programu. W takim teście nie wszystkie funkcje plugina mogą być dogłębnie przetestowane.

W trzecim etapie w trybie testowym należy prześledzić zachowanie się kodu AFL w czasie rzeczywistym.

Dopiero mając pewność, że kod i plugin działają poprawnie można wyłączyć tryb testowy i przejść do prawdziwego automatycznego autotradingu.

Na wszystkich etapach warto do kodu AFL dodać instrukcje **\_TRACE(...)** Amibrokera, które wstawione w newralgicznych miejscach kodu pozwalają śledzić zachowanie się poszczególnych funkcji czy zmiennych. Zainteresowanych odsyłam do dokumentacji Amibrokera.