



Średnie ruchome

Do jednych z najbardziej znanych oraz powszechnie wykorzystywanych wskaźników analizy technicznej, umożliwiających analizę trendu zaliczyć należy średnie ruchome (ang. *moving averages*). Średnie ruchome, ze względu na swoją konstrukcję, pozwalają na wygładzenie obserwowanego szeregu czasowego oraz eliminację krótkoterminowych, przypadkowych ruchów cenowych – szumu rynkowego – mogących powodować mylną interpretację zdarzeń rynkowych w przeprowadzonym procesie analitycznym. Zastosowanie średnich ruchomych pozwala na obiektywną identyfikację panującej na rynku tendencji, gdyż „średnie nie podlegają emocjom” i prawidłowo wskazać aktualnie obserwowany na rynku trend.

Platforma Metatrader 4 w ofercie Admiral Markets Ltd. umożliwia zastosowanie czterech rodzajów średnich ruchomych, różniących się między sobą metodą ich kalkulacji. Do najczęściej wykorzystywanych średnich ruchomych zaliczyć należy proste średnie ruchome (ang. Simple Moving Average, SMA) oraz średnie ruchome ważone (ang. Weighted Moving Average, WMA).

Prosta średnia ruchoma przypisuje takie same wartości dla poszczególnych cen uwzględnianych przy kalkulacji średnich.

$$\text{Prosta średnia ruchoma} = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_n}{n}$$

gdzie,

C – cena danego okresu,

n – liczba okresów uwzględnianych przy kalkulacji.

Średnia ruchoma ważona wykładniczo, przypisuje najwyższe wartości dla cen najbardziej aktualnych.

$$\text{Średnia ruchoma ważona} = \frac{3 * C_1 + 2 * C_2 + 1 * C_3}{(3 + 2 + 1)}$$

gdzie,

C – cena danego okresu. Cyfry odpowiadają przypisanym arbitralnie wagom, w których najwyższa waga równa jest ilości okresów branych pod uwagę przy obliczaniu średniej.

Więcej informacji dotyczących implementacji średnich ruchomych na wykres cen na platformie MetaTrader 4 znajduje się w sekcji [Video Edukacji](#).

Kierunek średnich

Wśród inwestorów istnieje wiele sposobów interpretacji wskaźników średnich ruchomych, jednak trzy z nich są najbardziej popularne i najczęściej stosowane. Pierwsza z nich przypisuje znaczenie jedynie do kierunku w jakim średnie podążają, nie przywiązując wagi do wzajemnego położenia średniej oraz ceny instrumentu finansowego. Dodatkowo nachylenie średniej ruchomej wskazuje, iż rynek znajduje się w trendzie wzrostowym i jedyną słuszną pozycją rynkową jest pozycja długa (buy).

Wykres 1. Dodatnie nachylenie średniej ruchomej



Źródło: Admiral Markets Ltd.

W przypadku sytuacji odwrotnej tj. kiedy średnia ruchoma opada z ujemnym nachyleniem, rynek znajduje się w trendzie spadkowym i powinny być zawierane jedynie pozycje krótkie (sell).

Wykres 2. Ujemne nachylenie średniej ruchomej



Źródło: Admiral Markets Ltd.

Przecięcie średniej przez cenę

Drugie z zastosowań wskazań średnich ruchomych opiera się na wzajemnym położeniu średniej ruchomej oraz ceny analizowanego instrumentu finansowego. Sygnał kupna – zajęcie pozycji długiej na rynku (buy) lub zamknięcie posiadanej pozycji krótkiej (sell) – następuje w momencie, kiedy cena przebije średnią ruchomą od dołu. Sygnał sprzedaży – zajęcie pozycji krótkiej na rynku (sell) lub zamknięcie posiadanej pozycji długiej (buy) – ma miejsce, gdy cena przebija średnią ruchomą od góry.

Wykres 3. Przecięcie średniej przez cenę jako sygnał kupna/sprzedaży



Źródło: Admiral Markets Ltd.

Przecięcie się średnich

Interpretacja średnich ruchomych może również zostać oparta na wzajemnym położeniu dwóch (lub więcej) średnich ruchomych. W tym celu, na wykres nanoszone zostają dwie (lub więcej) średnie ruchome, o różnej liczbie okresów uwzględnianych przy kalkulacji średnich. Sygnał kupna – zajęcie pozycji długiej na rynku (buy) lub zamknięcie pozycji krótkiej (sell) – następuje w momencie, gdy średnia o mniejszej liczbie okresów przebije od dołu średnią o większej liczbie okresów. Sygnał sprzedaży – zajęcie pozycji krótkiej na rynku (sell) lub zamknięcie posiadanej pozycji długiej (buy) – ma miejsce, gdy średnia o mniejszej liczbie okresów przebije od góry średnią o większej liczbie okresów.

Przykładowo, jeżeli do analizy wykorzystane zostaną średnia krótkoterminowa SMA 25 oraz średnia średnioterminowa SMA 55:

- 1/ Sygnał kupna wystąpi, gdy średnia SMA 25 przebije średnią SMA 55 od dołu,
- 2/ Sygnał sprzedaży będzie miał miejsce, gdy średnia SMA 25 przebije średnią SMA 55 od góry.

Wykres 4. Wzajemne przecięcie się średnich jako sygnał
kupna/sprzedaży



Źródło: Admiral Markets Ltd.

W dalszej części opracowania, przedstawione zostaną szczegóły przykładowego systemu, jaki może zostać skonstruowany z zastosowaniem średnich ruchomych. System zostanie oparty na wykorzystaniu dwóch sposobów interpretacji sygnałów płynących z analizy średnich ruchomych – kierunku, w jakim poruszają się średnie – średnia ruchoma średnioterminowa SMA 55 oraz przecięcia dwóch średnich ruchomych – średniej ruchomej krótkoterminowej SMA 13 oraz średniej ruchomej krótkoterminowej SMA 21. Przyjęte zostaną następujące warunki transakcyjne:

1/ Pozycja długa (buy) zostanie zawarta, jeżeli średnia SMA 55 porusza się z dodatnim nachyleniem oraz nastąpi przecięcie średniej SMA 21 przez średnią SMA 13 od dołu. Zamknięcie pozycji będzie miało miejsce, gdy cena osiągnie poziom zlecenia Stop Loss, zdefiniowanego 20 pipsów poniżej średniej ruchomej SMA 55.

2/ Pozycja krótka (sell) zostanie zawarta, jeżeli średnia SMA 55 porusza się z ujemnym nachyleniem oraz nastąpi przecięcie średniej SMA 21 przez średnią SMA 13 od góry. Zamknięcie pozycji będzie miało miejsce, gdy cena osiągnie poziom zlecenia Stop Loss, zdefiniowanego 20 pipsów powyżej średniej ruchomej SMA 55.

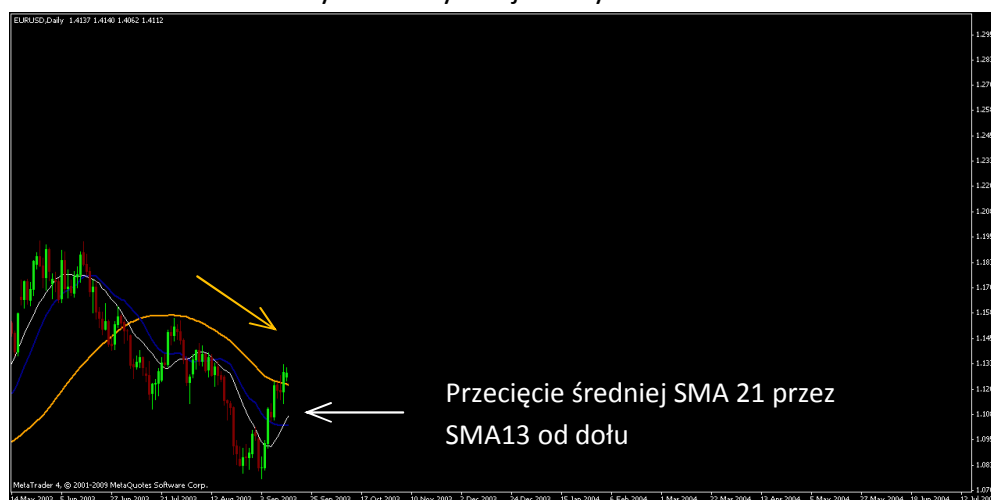
Kombinacja dwóch interpretacji średnich ruchomych pozwoli na dokładne przefiltrowanie potencjalnych sygnałów transakcyjnych oraz eliminację znacznej części błędnych sygnałów. Aktualna tendencja rynkowa zostanie wskazana przez kierunek oraz nachylenie średniej ruchomej SMA 55, a właściwe sygnały zajęcia pozycji długiej lub krótkiej, będą generowane przez przecięcia średnich ruchomych SMA 13 oraz SMA 21.

System oparty na średnich

Podobnie jak w poprzednich przykładach, przyjmiemy założenie, iż inwestor posiada na rachunku rzeczywistym w Admiral Markets Ltd. depozyt w kwocie 10 000 PLN. W opracowanym systemie transakcyjnym, opartym na wskazaniach średnich ruchomych, stosuje koncepcję zarządzania kapitałem, która dopuszcza podjęcia ryzyka na jednej transakcji mieszającego się w przedziale <1%,2%> wartości środków na rachunku inwestycyjnym. Oznacza to, iż inwestor ustalając wielkość zawieranej pozycji, będzie dążył do podjęcia ryzyka w jednej transakcji nie mniejszego niż 100 PLN oraz nie większego niż 200 PLN.

Obserwując wykres eurodolara z naniesionymi średnimi SMA 13, SMA 21 oraz SMA 55, inwestor zauważył przecięcie średniej SMA 21 przez średnią SMA 13 od dołu. Taka sytuacja stwarzała możliwość zakończenia korekty spadkowej i potencjalny ruch zwyżkowy na parze EUR/USD, sygnalizując możliwość zawarcia pozycji długiej (buy). Jednakże, zgodnie z przyjętymi kryteriami zajęcia długiej pozycji na rynku, inwestor zrealizuje transakcję dopiero w momencie, kiedy przecięcie średnich SMA 13 oraz SMA 21 będzie miało miejsce przy dodatnim nachyleniu średniej ruchomej SMA 55. W analizowanym okresie średnia SMA 55 poruszała się z dół, przez co sygnał zajęcia pozycji długiej (buy) wydawał się dla inwestora mniej wiarygodny. Postanowił poczekać z zajęciem pozycji do momentu zaistnienia bardziej pewnego sygnału transakcyjnego.

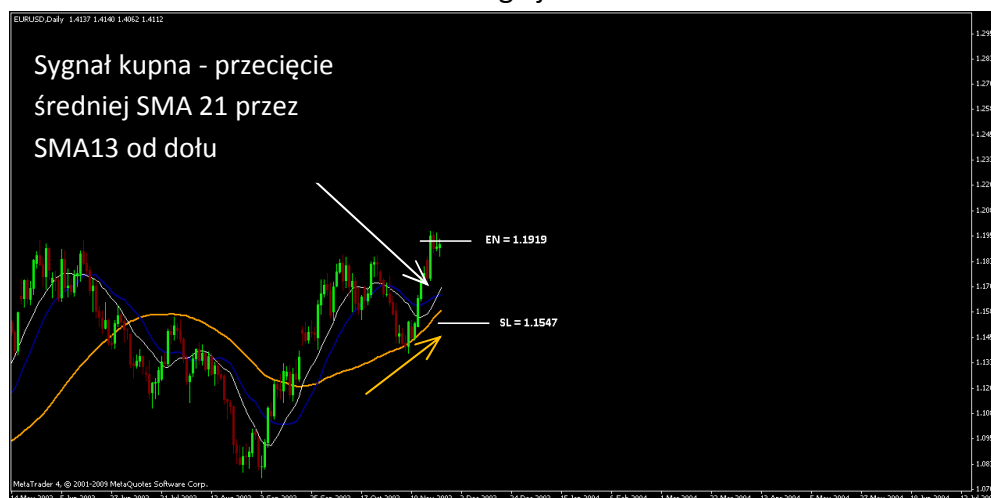
Wykres 5. Sytuacja na rynku eurodolara



Źródło: Admiral Markets Ltd.

W kolejnym okresie sytuacja na rynku eurodolara rozwinęła się zgodnie z przewidywaniami inwestora oraz doszło do pojawienia się sygnału transakcyjnego, którego inwestor oczekiwał. Kryteria zajęcia pozycji długiej zostały spełnione, gdyż średnia ruchoma SMA 55 kierowała się z dodatnimi nachyleniem, podczas gdy średnia SMA 13 przecięła średnią SMA 21 od dołu. Inwestor zdecydował się zająć pozycję długą po cenie 1.1919, jednocześnie definiując zlecenie obronne Stop Loss 20 pipsów poniżej poziomu średniej SMA 55 tj. na poziomie 1.1547. Jako kryterium wyjścia z pozycji przyjęte zostało założenie, iż w momencie, gdy kwotowania pary EUR/USD będą osiągać coraz wyższe poziomy cenowe, inwestor będzie dokonywał samodzielnego przesunięcia poziomu zlecenia Stop Loss, aby zawsze pozostawało w odległości 20 pipsów poniżej średniej ruchomej SMA 55.

Wykres 6. Sytuacja na parze EUR/USD w momencie otwarcia pozycji długiej



Źródło: Admiral Markets Ltd.

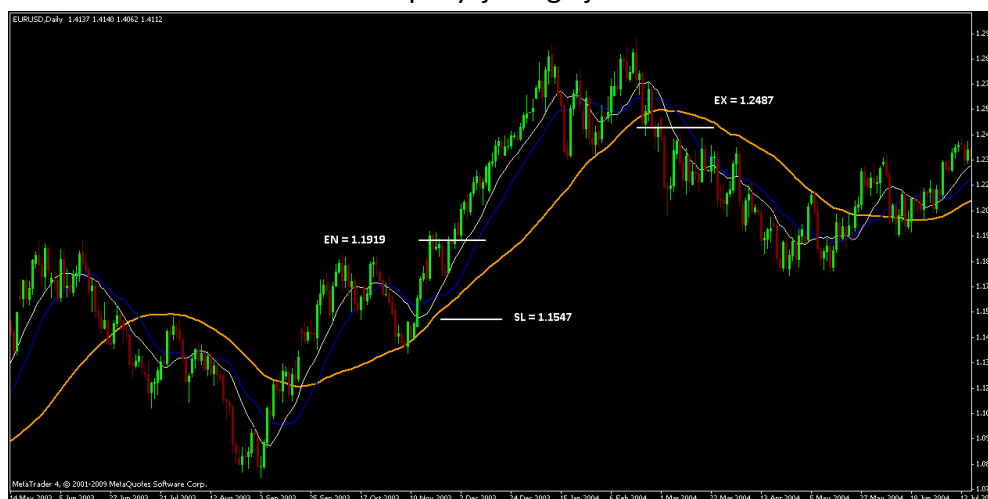
Tabela 1. Warunki początkowe

Kapitał na rachunku (w PLN)	10 000
Poziom wejścia	1.1919
Poziom Stop Loss	1.1547
Potencjalna strata (w pipsach)	372
Dopuszczalny poziom ryzyka (w PLN)	<100, 200>
Wielkość pozycji dla przyjętego zakresu ryzyka (w lotach)	<0.01, 0.02>

Źródło: Opracowanie własne.

W trakcie kolejnych tygodni, kwotowania EUR/USD wspinały się na nowe lokalne maksima cenowe, a inwestor koncentrował swoją uwagę jedynie na korekcie poziomu zlecenia obronnego Stop Loss, utrzymując je 20 pipsów poniżej poziomu cenowego wyznaczonego wskazaniami średniej ruchomej SMA 55. W drugiej połowie lutego 2004 roku doszło do przełamania poziomu średniej ruchomej oraz aktywacji zlecenia Stop Loss. Pozycja długa została automatycznie zamknięta po cenie 1.2487.

Wykres 7. Sytuacja na parze EUR/USD w momencie zamknięcia pozycji długiej



Źródło: Admiral Markets Ltd.

Tabela 2. Wynik na transakcji

Kapitał na rachunku (przed transakcją)	10 000 PLN	
Poziom wejścia	1.1919	
Poziom wyjścia	1.2487	
Potencjalna strata (w pipsach)	372	
Zrealizowany zysk (w pipsach)	568	
Współczynnik RR Ratio	1.53	
Zrealizowany zysk (w PLN)		Potencjalna strata (w PLN)
176	0.01 lota	115
352	0.02 lota	230
Kapitał na rachunku (po transakcji)		Stopa zwrotu
10 176 PLN	0.01 lota	1.76%
10 352 PLN	0.02 lota	3.52%

Źródło: Opracowanie własne.