



V-Thrusts v.2

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej

Strategia V-Thrusts v.2 jest techniką swing trading bazującą na klasycznym V-Thrusts Jeffa Coopera. W wersji długiej łączy **filtr trendu oparty na kanale Donchiana z impulsem do nowego kilkutygodniowego maksimum**, po którym następuje **kilkusecyjna korekta o znacznej amplitudzie** (spadek od szczytu o kilkakrotność **ATR; Average True Range**). Po takiej korekcie otwarcie pozycji następuje przez **buy stop** tick powyżej maksimum dnia wczorajszego. Ryzyko definiujemy stałym stopem pod **minimami korekty**, a pozycję zamykamy **po kilku sesjach** (time-exit) lub gdy **cena osiągnie szczyt ukształtowany przed rozpoczęciem korekty**. Strategia ma wariant lustrzany dla krótkiej sprzedaży.

Względem wersji V-Thrusts v.1 w tej strategii **usunięto wymóg ukształtowania formacji Reversal Day** kończącej korektę, co ma poprawić ilość otrzymanych transakcji testowych. **Dodano również take profit ustawionego na poziomie szczytu ukształtowanego przed rozpoczęciem korekty** (bądź dna dla pozycji krótkiej).

Pomimo, iż logika strategii wydaje się słuszna, **nie przeszła ona nawet wstępnego testu**, ponieważ jej wyniki **nie wskazują na posiadanie przewagi rynkowej**. W związku z tym **nie zaleca się jej stosowania w rzeczywistych transakcjach**.

Naszym celem jest posiadanie strategii, która pozostaje **zyskowna i skuteczna w szerokim zakresie parametrów**, ponieważ rynek jest zmiennym organizmem, a optymalne parametry mogą zmieniać się w różnych okresach. **Nie jestem w stanie wystarczająco mocno podkreślić, że aby strategia działała w realnych warunkach, musi działać również na suboptymalnych parametrach i w suboptymalnych warunkach**. Jednym słowem – **musi być stabilna** na zmieniające się warunki rynkowe.

Nie wiem, kto powiedział te słowa, ale idealnie oddają problem wielu optymalizacji:

"Nigdy nie widziałem strategii, która nie działałaby w testach historycznych."

Nie znamy przyszłości, nie znamy przyszłych warunków rynkowych, ale jeżeli wiemy, że nasza strategia **historycznie generowała akceptowalne wyniki** w różnych warunkach rynkowych i na różnych zakresach parametrów, to jesteśmy **krok przed innymi** uczestnikami rynku.



Spis treści

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej	1
Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej	3
Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych.....	4
Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej.....	6
Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej	10
1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów	10
2. Symulacja Monte Carlo.....	10
3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym	10
4. Stabilność long/short.....	10
5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych.....	10
6. Money Management (Position Sizing)	10
7. Strategy Risk Management.....	10
Krok 5: Walk-Forward Analysis	11
Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym	12



Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej

Strategia **V-Thrusts v.2** dołącza do **trwającego trendu** po silnym impulsie cenowym i **głębokiej, krótkotrwałej korekcie**. Kontekst trendu potwierdzamy położeniem ceny w **górnym paśmie kanału Donchiana** (dla longa) oraz faktem ustanowienia **nowego kilkutygodniowego szczytu**. Następnie rynek wykonuje **kilkusesyjną korektę** o zasięgu, kilkakrotności **ATR (Average True Range)** liczonym od szczytu do najniższego dołka tej sekwencji. Wejście realizujemy **zleceniem buy stop 1 tick** powyżej maksimum poprzedniego dnia, a **stop loss** ustawiamy **na minimum całej korekty**. Pozycję zamykamy **po kilku sesjach** od wejścia, o ile wcześniej nie zadziałał stop lub take profit. **Realizacja zysku następuje, gdy cena osiągnie szczyt ukształtowany przed rozpoczęciem korekty**.

Wersja **krótka** jest analogiczna: trend spadkowy (dolne pasmo Donchiana), **nowe kilkutygodniowe minimum**, kilkakrotności **ATR** wzrostowej korekty trwającej kilka sesji, sell stop 1 tick poniżej minimum ostatniego dnia, stop nad maksimum korekty, time-exit kilka sesji lub take profit.

Strategia wykorzystuje:

- **Filtr trendu (kanał Donchian)** – cena w górnym (long) lub dolnym (short) paśmie kanału;
- **Impuls momentum** – nowe kilkutygodniowe maksimum/minimum;
- **Korektę „V”** – kilkusesyjna korekta o łącznym zasięgu kilkakrotności ATR względem szczytu/dołka;
- **Trigger T+1** – buy/sell stop 1 tick ponad/pod maksimum/minimum dnia odwrócenia;
- **Stałe zarządzanie ryzykiem** – stop loss na ekstremum całej korekty;
- **Take profit** – powrót ceny na nowe maksima (dla pozycji długiej) lub minima (dla pozycji krótkiej) oznacza zamknięcie pozycji.
- **Wyjście czasowe** – zamknięcie pozycji po kilku sesjach.

Charakterystyka strategii oraz jej silne i słabe strony:

- **Minimalistyczna, łatwa do zaprogramowania** – kilka prostych reguł zapewnia transparentność i niskie koszty obliczeniowe;
- **Naturalne środowisko mean-reversion** – duże instrumentów często odbijają po gwałtownym spadku w ramach trendu;
- **Wejście po potwierdzonym odwróceniu po istotnej korekcie** – często korzystna relacja zysk/ryzyko;
- **Mniejsza liczba transakcji w trendach bocznych** – przy braku wyrazistych ekstremów kilku dniowych system długo pozostaje bez pozycji;
- **Wysoka amplituda korekty zwiększa nominalne odległości stopów** – konieczna ścisła kontrola wielkości pozycji.

Strategia **V-Thrusts v.2**, pomimo prostoty, dostarcza **solidną podstawę do budowy portfeli algorytmicznych**. Wymaga jednak **dyscypliny i ścisłego przestrzegania metod zarządzania ryzykiem**.



Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych

Poniżej przedstawiono **pseudokod** dla strategii **V-Thrusts v.2** na danych dziennych:

1. Obliczanie Wskaźników:

- XXX-Donchian** – kanał Donchiana z oknem XXX sesji.
- ATR(40)** – średni rzeczywisty zakres z 40 sesji, wykorzystywany do pomiaru amplitudy korekty.
- Y-DayLowestLow** – najniższa cena z ostatnich Y sesji (włącznie z bieżącą).
- Y-DayHighestHigh** – najwyższa cena z ostatnich Y sesji (włącznie z bieżącą).

2. Generowanie Sygnałów Wejścia – Pozycja Długa:

- Trend:** Y dni temu maksymalna cena instrumentu ukształtowała XXX-dniowe maksimum (XXX-dniowy kanał Donchiana).
- Korekta:** po tym szczycie wystąpiła korekta spadkowa, której low jest najniższą ceną z ostatnich Y sesji (Y-DayLowestLow), a jej amplituda wynosi, co najmniej $Z \times \text{ATR}(40)$ (gdzie Z to mnożnik ATR).
- Wejście:** ustaw zlecenie buy stop 1 tick powyżej high wczorajszej świecy; zlecenie jest aktywne tylko na kolejnej sesji.

3. Generowanie Sygnałów Wejścia – Pozycja Krótka:

- Trend:** Y dni temu minimalna cena instrumentu ukształtowała XXX-dniowe minimum (XXX-dniowy kanał Donchiana).
- Korekta:** po tym dnie wystąpiła korekta wzrostowa, której high jest najwyższą ceną z ostatnich Y sesji (Y-DayHighestHigh), a jej amplituda wynosi, co najmniej $Z \times \text{ATR}(40)$ (gdzie Z to mnożnik ATR).
- Wejście:** ustaw zlecenie sell stop 1 tick poniżej low wczorajszej świecy; zlecenie jest aktywne tylko na kolejnej sesji.

4. Zarządzanie Stop Loss:

- Pozycja długa:** stop loss ustaw 1 tick poniżej minimum wczorajszej świecy;.
- Pozycja krótka:** stop loss ustaw 1 tick powyżej maksimum wczorajszej świecy;

5. Generowanie Sygnałów Wyjścia:

- Wyjście czasowe:** jeżeli stop loss nie został aktywowany wcześniej, zamknij pozycję po WW sesjach od dnia wejścia (zamknięcie pozycji po cenie otwarcia kolejnego dnia po upływie WW sesji).
- Take Profit:** zrealizuj zyski, gdy cena powróci do szczytu/dna poprzedzającego korektę (XXX-dniowy kanał Donchiana).

6. Codzienne Monitorowanie:

- Każdego dnia oblicz wartości: XXX-Donchian, ATR(40), Y-DayLowestLow oraz Y-DayHighestHigh.
- System weryfikuje warunki wejścia/wyjścia i ustawia odpowiednie zlecenia buy stop/sell stop na kolejny dzień; prowadzi licznik dni do WW sesji dla aktywnych pozycji.



Powyższe zasady zostały opisane w sposób umożliwiający bezpośrednie przekształcenie ich na skrypt w wybranej platformie testowej, co zapewnia dokładność symulacji historycznej oraz wiarygodność wyników testów.

Testy przeprowadzane są przy założeniu, że ryzyko jednej pozycji wynosi **1,0% całkowitego kapitału**.



Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej

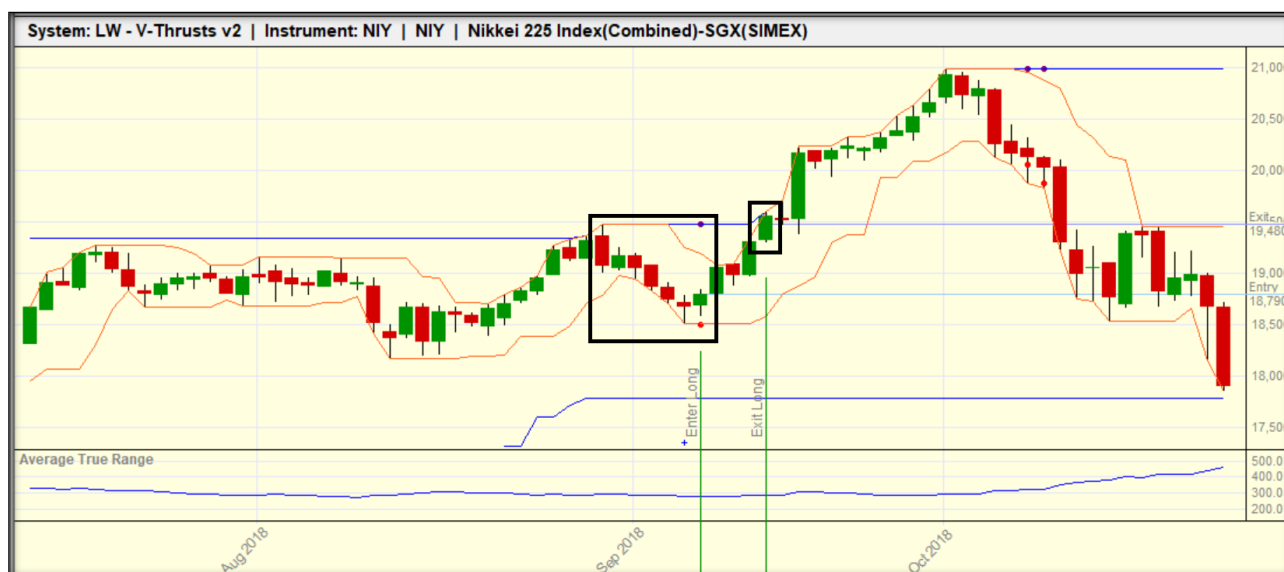
Poniżej przedstawiono kilka transakcji kupna i sprzedaży, które umożliwiają weryfikację następujących aspektów:

- **Poprawność generowanych sygnałów;**
- **Kierunek otwarcia pozycji;**
- **Moment otwarcia pozycji;**
- **Cenę otwarcia pozycji;**
- **Moment zamknięcia pozycji;**
- **Cenę zamknięcia pozycji;**
- **Zgodność transakcji z teoretycznymi założeniami strategii inwestycyjnej.**

Na tym etapie **nie ma znaczenia**, czy transakcje są **zyskowe**, jaki **instrument został wykorzystany** ani czy miały miejsce **niedawno** czy **w odległej przeszłości**. Kluczowe jest **sprawdzenie, czy transakcje są generowane poprawnie** i zgodnie z założeniami opisanymi w poprzednim kroku.

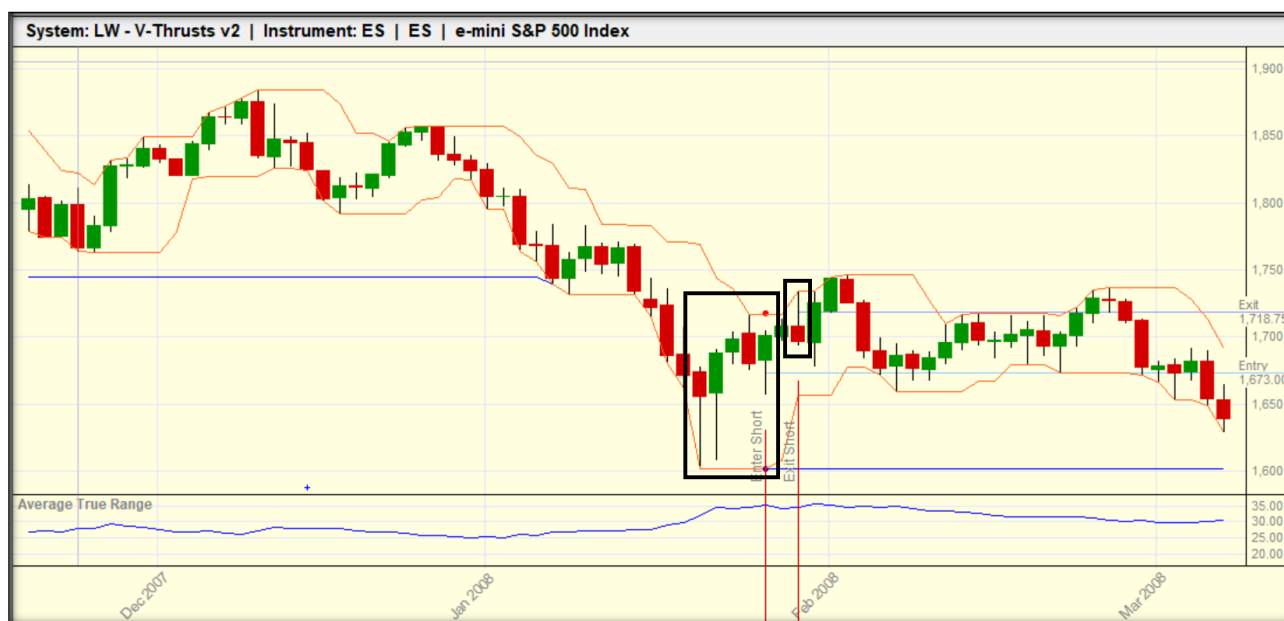
Pierwszą transakcję przeprowadzono na kontrakcie futures na indeks Nikkei 225. Pod koniec sierpnia 2018 roku notowania ukształtowały **nowy, 100-dniowy szczyt** (pierwsza świeca w prostokącie po lewej stronie), po czym notowania weszły w kilkudniową korektę. **Aby sygnał kupna został wygenerowany**, minimum korekty musi być najniższe od 5 dni (pomarańczowa linia na wykresie) oraz musi mieć zasięg 3 x ATR (wartość ATR jest zamieszczona pod wykresem ceny). **Te warunki zostały spełnione 5 dni po ukształtowaniu nowego, 100-dniowego szczytu** (szósta świeca w prostokącie po lewej stronie), co wygenerowało sygnał otwarcia pozycji długiej. Kolejnego dnia ustawiamy zlecenie buy stop jeden tick powyżej high wczorajszej świecy oraz stop loss jeden tick poniżej low tej świecy. **Pozycja została otwarta kolejnego dnia** (siódma świeca w prostokącie po lewej stronie). **Take profit został ustawiony na szczycie poprzedzającym korektę** (niebieska kropka na wykresie). **System zadziałał prawidłowo.**

Strategia zakłada **zamknięcie pozycji po 5 dniach, w momencie aktywacji zlecenia obronnego lub w momencie realizacji zlecenia take profit**. W powyższym przykładzie piątego dnia notowania osiągnęły poziom take profit i pozycja została zamknięta. **System zadziałał prawidłowo.**



Drugą transakcję przeprowadzono na kontrakcie futures na indeks S&P500 (e-mini). Pod koniec stycznia 2008 roku notowania ukształtowały **nowe, 100-dniowe dno** (pierwsza świeca w prostokącie po lewej stronie), po czym notowania weszły w kilkudniową korektę. **Aby sygnał sprzedaży został wygenerowany**, maksimum korekty musi być najwyższe od 5 dni (pomarańczowa linia na wykresie) oraz musi mieć zasięg 3 x ATR (wartość ATR jest zamieszczona pod wykresem ceny). **Te warunki zostały spełnione 3 dni po ukształtowaniu nowego, 100-dniowego dna** (czwarta świeca w prostokącie po lewej stronie), co wygenerowało sygnał otwarcia pozycji krótkiej. Kolejnego dnia ustawiamy zlecenie sell stop jeden tick poniżej low świecy z poprzedniego dnia oraz stop loss jeden tick powyżej high tej świecy. **Pozycja została otwarta kolejnego dnia** (piąta świeca w prostokącie po lewej stronie). **Take profit został ustawiony na dni poprzedzającym korektę** (niebieska kropka na wykresie). **System zadziałał prawidłowo.**

Strategia zakłada **zamknięcie pozycji po 5 dniach**, w momencie aktywacji zlecenia obronnego lub w momencie realizacji zlecenia take profit. Trzeciego dnia od otwarcia pozycji, aktywowane zostało zlecenie obronne (świeca w prostokącie po prawej stronie). **System zadziałał prawidłowo.**



Gdy upewnimy się, że transakcje są generowane prawidłowo, możemy przejść do pierwszego testu strategii na pełnym zbiorze danych **in-sample**. Testy te przeprowadzane są na **bazowych parametrach**, które – zgodnie z moją oceną – powinny odpowiadać założonym celom strategii.

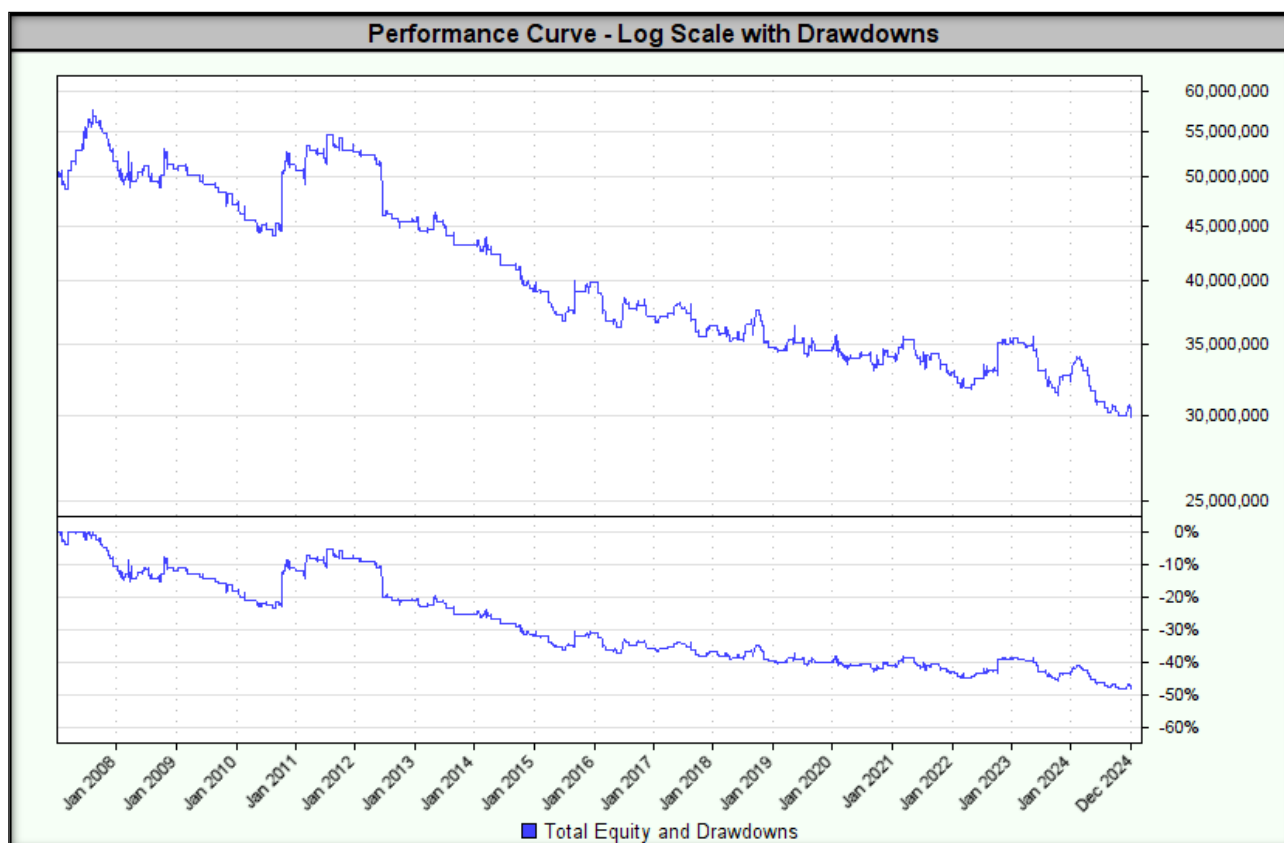
W pierwszej kolejności **odrzucaamy strategię, które liniowo tracą kapitał**. Jeśli strategia wykazuje taki schemat, jest to wyraźny sygnał, że jakakolwiek optymalizacja parametrów nie ma sensu.

Naszym podstawowym oczekiwaniem jest, aby strategia generowała **dodatnie wyniki**, nawet, jeśli są one na niskim poziomie.

Testowane parametry bazowe:

- **Kanał Donchiana:** 100 dni;
- **Y-DayLowestLow/Y-DayHighestHigh:** najniższa/najwyższa cena z ostatnich 5 sesji;
- **Zakres korekty:** 3 x ATR(40);
- **Sposób otwierania pozycji:** buy/sell stop jeden tick powyżej/poniżej high/low świecy z poprzedniego dnia (odpowiednio dla pozycji długiej/krótkiej);
- **Ważność zlecenia:** zlecenie pozostaje aktywne jedynie podczas kolejnej sesji;
- **Stop loss:** jeden tick poniżej/powyżej low/high świecy z poprzedniego dnia (odpowiednio dla pozycji długiej/krótkiej);
- **Take profit:** realizacja zysku następuje, gdy cena osiągnie szczyt/dno ukształtowany przed rozpoczęciem korekty (odpowiednio dla pozycji długiej/krótkiej);
- **Zamknięcie pozycji:** po 5 dniach od otwarcia (6 dnia na otwarcie);
- **Kierunek pozycji:** długie i krótkie;
- **Wielkości pozycji:** odpowiadająca ryzyku 1,0% całkowitego kapitału.

Poniżej przedstawiono wynik testu.



Wskaźniki/Miary	Zawarcie transakcji po cenie otwarcia
CAGR%	-2,82%
MAR Ratio	-0,06
RAR%	-3,18%
R-Cubed	-0,08
Robust Sharpe Ratio	-0,42
Max Drawdown	48,1%
Wins	41,8%
Losses	58,2%
Average Win%	1,11%
Average Loss%	0,97%
Win/Loss Ratio	1,15
Average Trade Duration (days)	5
Percent Profit Factor	0,83
SQN	-0,42
Ilość transakcji	479

Podsumowując, system zadziałał prawidłowo i generuje sygnały zgodnie z oczekiwaniami. **Niemniej, strategia liniowo traci kapitał i pozostaje w drawdown od kilkunastu lat. Oznacza to, że wiarygodność tej strategii pozostawia wiele do życzenia i na tym etapie kończymy testy oraz rezygnujemy z dalszego rozwijania strategii.**



Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej

Ten etap tworzenia i testowania strategii jest **kluczowy**, gdyż decyduje, jak **skuteczna** będzie strategia w **realnych warunkach**. Nie jestem w stanie wystarczająco mocno podkreślić, że aby strategia działała w realnych warunkach, musi działać również na suboptymalnych parametrach i w suboptymalnych warunkach. Jednym słowem – **musi być stabilna** na zmieniające się warunki rynkowe.

Nie wiem, kto powiedział te słowa, ale idealnie oddają problem wielu optymalizacji:

"Nigdy nie widziałem strategii, która nie działałaby w testach historycznych."

Moim celem nie jest znalezienie optymalnych wartości parametrów – moim celem jest znalezienie szerokiego zakresu parametrów, dla których strategia będzie generować akceptowalne wyniki. Nie znamy przyszłości, nie znamy przyszłych warunków rynkowych, ale jeżeli wiemy, że nasza strategia **historycznie generowała akceptowalne wyniki** w różnych warunkach rynkowych i na różnych zakresach parametrów, to jesteśmy **krok przed innymi** uczestnikami rynku.

To, **jakie parametry wybrać** na kolejny okres, jest tematem rozważań w **kroku 5. „Walk-Forward Analysis”**, ale zanim do tego przejdziemy, **musimy wiedzieć**, czy nasza strategia jest w ogóle **stabilna**.

1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

2. Symulacja Monte Carlo

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

4. Stabilność long/short

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

6. Money Management (Position Sizing)

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.

7. Strategy Risk Management

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.



Krok 5: Walk-Forward Analysis

Walk-Forward Analysis (WFA) to kluczowe narzędzie służące do oceny **zdolności strategii do działania w rzeczywistych warunkach rynkowych**. Dostarcza ono **wiarygodnych miar zysku i ryzyka** po procesie optymalizacji oraz pozwala odpowiedzieć na kilka kluczowych pytań:

1. Jakiej stopy zwrotu można oczekiwać od strategii?

- Wynik optymalizacji często zawyża oczekiwaną stopę zwrotu, co może prowadzić do nierealistycznych prognoz.
- WFA dostarcza bardziej **rzetelnych i realistycznych miar zwrotu**, minimalizując wpływ nadmiernego dopasowania do danych historycznych.

2. Jaki zestaw parametrów zastosować w kolejnym okresie?

- Dzięki **WFA** możliwe jest **dynamiczne dostosowanie parametrów strategii do najnowszych zmian rynkowych**, zwiększając jej adaptacyjność.

WFA testuje strategię na wielu okresach czasowych, co pozwala **zminimalizować ryzyko overfittingu** (nadmiernego dopasowania strategii do danych historycznych). Proces WFA składa się z **dwóch powtarzanych kroków**:

1. Optymalizacja (In-Sample):

- Strategia jest optymalizowana na określonym **okresie treningowym (in-sample)**.
- W tym kroku dostosowuje się parametry w celu uzyskania **najlepszych wyników**.

2. Testowanie (Out-of-Sample):

- Strategia, wykorzystując **parametry zoptymalizowane w kroku 1**, jest testowana na **okresie testowym (out-of-sample)**.
- Ten etap weryfikuje skuteczność strategii w nowych warunkach rynkowych, które **nie były wykorzystane** podczas optymalizacji.

Walk-Forward Efficiency (WFE) to kluczowa miara oceniająca, czy strategia ma potencjał do działania w rzeczywistych warunkach rynkowych. WFE porównuje:

- **Stopę zwrotu osiągniętą w oknie in-sample** (gdzie parametry były optymalizowane)
- **Stopę zwrotu w oknie out-of-sample** (gdzie strategia działała na nieznanych danych)

Analogicznie, **dla wartości drawdown WFE** sprawdza, czy strategia nie traci znacząco stabilności poza okresem optymalizacji.

Strategia uznawana za **stabilną (robust)** powinna spełniać następujące warunki:

- **WFE $\geq 50\%$ dla stopy zwrotu** – oznacza, że strategia zachowuje przynajmniej połowę swojej efektywności poza okresem optymalizacji.
- **WFE $\leq 150\%$ dla drawdown** – oznacza, że drawdown poza okresem optymalizacji nie jest znacząco wyższy niż w okresie optymalizacji.

Krok został pominięty z uwagi na niezaliczenie wstępnych testów.



Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym

Po przeprowadzeniu **wyczerpujących testów**, wdrożenie strategii inwestycyjnej w **czasie rzeczywistym** staje się **stosunkowo proste**. **Sygnaly kupna/sprzedaży oraz zlecenia stop loss są generowane automatycznie** przez komputer na podstawie wcześniej ustalonych zasad i formuł.

Najważniejszym elementem **realizacji strategii** jest **konsekwentne egzekwowanie wszystkich sygnałów, bez wyjątków**. Jak zauważył Larry Williams: „*Trading strategies work. Traders do not.*”

Przed podjęciem **ostatecznej decyzji o wdrożeniu strategii**, należy sprawdzić, **czy rzeczywiście wnosi ona wartość dodaną** do wyników całego portfela. Nie ma sensu wprowadzać strategii, która **generuje podobne sygnały** lub **charakteryzuje się podobnym przebiegiem krzywej kapitału**.

Kluczowe kryteria oceny strategii przed wdrożeniem:

1. **Korelacja dziennych stóp zwrotu**
 - Im **niższa korelacja** z innymi strategiami, tym lepiej.
 - **Optymalne wartości:** Korelacja **bliska zeru lub ujemna**.
2. **Zmniejszenie maksymalnego drawdown**
 - Jeżeli dodanie strategii do portfela skutkuje **obniżeniem maksymalnego drawdown**, jest to **silny pozytywny sygnał**.
3. **Poprawa funkcji celu (MAR)**
 - Jeżeli dodanie strategii powoduje wzrost **wskaźnika MAR**, świadczy to o **jej wartości dodanej** do portfela.
4. **Lepsze wyniki w symulacji Monte Carlo**
 - Symulacja Monte Carlo określa potencjalny **maksymalny drawdown**.
 - Jeżeli wyniki Monte Carlo **ulegają poprawie** po dodaniu strategii, jest to **silny pozytywny sygnał**.

Powyższe elementy często są ze sobą powiązane – zazwyczaj wszystkie są spełnione lub żaden.

Po podjęciu decyzji o dodaniu strategii do portfela **pojawia się pytanie: Czy należy wdrożyć strategię od razu, czy może lepiej poczekać?**

Niektóre opracowania sugerują **okres inkubacji** trwający **3-6 miesięcy**, w którym:

- Strategia jest **monitorowana**, ale **nie wykonuje realnych transakcji**.
- Obserwuje się **generowane sygnały, pozycje i wyniki** w celu wychwycenia **potencjalnych nieprawidłowości**.

W naszym przypadku **okres inkubacji** trwa od momentu **uruchomienia strategii w środowisku live** do momentu, gdy **wystąpi drawdown na poziomie około połowy maksymalnego drawdown** zaobserwowanego na danych historycznych. **Dopiero po osiągnięciu tego progu strategia zaczyna być stosowana z realnymi środkami**.



Dzięki temu:

- Unikamy inwestowania rzeczywistych pieniędzy w nieprzetestowanym środowisku.
- Czekamy na wystąpienie drawdown przed uruchomieniem strategii, co zmniejsza ryzyko rozpoczęcia w niekorzystnym momencie.

Ostateczna decyzja o jej pełnym wdrożeniu powinna opierać się na **rzetelnych testach oraz analizie wartości dodanej do portfela**, tak, aby strategia faktycznie wspierała długoterminowe cele inwestycyjne i nie zwiększała niepotrzebnego ryzyka.