



1-2-3 Pullbacks v.2

Podsumowanie testów strategii inwestycyjnej

Strategia 1-2-3 Pullbacks v.2 jest techniką inwestycyjną typu **swing trading**, która wyszukuje **krótkotrwałe korekty (pullbacki) w bardzo silnym trendzie** wzrostowym lub spadkowym, mierzone wysoką wartością wskaźnika ADX. Kluczowym założeniem strategii jest **otwieranie pozycji po zakończeniu trzydniowej paazy w ruchu** – dokładnie w chwili, gdy cena przygotowuje się do powrotu do dominującego trendu.

W porównaniu do wersji 1-2-3 Pullbacks v.1 strategia ta wymaga, aby formacja świecowa 1-2-3 Pullback miała nie tylko trzy kolejne dni z niższymi minimami, ale również niższymi maksymami (dla pozycji długiej; analogicznie dla krótkiej).

Pomimo, iż logika strategii wydaje się słuszna, **to nie przeszła ona nawet wstępnego testu, gdyż na danych in-sample liniowo traci kapitał.** Oznacza to, że **nie jest zalecane jej stosowanie w realnych 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.....	5
Krok 4: Optymalizacja i ocena stabilności strategii inwestycyjnej	9
1. Stabilność w szerokim zakresie optymalizowanych parametrów	9
2. Symulacja Monte Carlo.....	9
3. Stabilność na ruchomym oknie czasowym	9
4. Stabilność long/short.....	9
5. Stabilność na portfelu instrumentów finansowych.....	9
6. Money Management (Position Sizing)	9
7. Strategy Risk Management.....	9
Krok 5: Walk-Forward Analysis	10
Krok 6: Wykorzystanie strategii w czasie rzeczywistym	11



Krok 1: Sformułowanie strategii inwestycyjnej

Strategia 1-2-3 Pullbacks v.2 została opracowana przez **Jeffa Coopera**, jako krótkoterminowy system oparty na **wskaźniku ADX (Average Directional Index)** oraz formacji **trzech kolejnych świec korekcyjnych**. Jej celem jest umożliwienie traderowi **dołączenia do już panującego, silnego trendu** w chwili, gdy instrument **chwilowo „odpoczywa”**.

Strategia wykorzystuje:

- **ADX** do potwierdzenia siły trendu (filtr: $ADX > 30$),
- **Relację +DI/-DI** do określenia kierunku (przewaga +DI dla longów, -DI dla shortów),
- **Formację cenową 1-2-3** (trzydniowy pullback lub 2 dni + inside day) do precyzyjnego momentu wejścia.

Strategia obejmuje zarówno **pozycje długie (kupno)**, jak i **krótkie (sprzedaż)**, w zależności od tego, czy instrument porusza się w trendzie wzrostowym (przewaga +DI dla longów) czy spadkowym (przewaga -DI dla shortów). Ważnym aspektem jest precyzyjny wybór momentu wejścia i zabezpieczenie pozycji poprzez zdefiniowane poziomy zlecenie stop-loss.

Charakterystyka strategii oraz jej silne i słabe strony:

- **Łączy siłę trendu z formacją cenową** – filtrowanie sygnałów trendowych zmniejsza liczbę fałszywych wejść.
- **Prosta, jednoznaczna implementacja** – trzy jasne kryteria (ADX, DI, układ świec).
- **Ograniczone ryzyko** – stop-loss bazujący na zmienności rynkowej (ATR).
- **Fałszywe sygnały w turbulencjach** – nagłe zwroty przy wysokiej zmienności mogą szybko aktywować stop-lossy.
- **Konieczność codziennej obserwacji** – formacja rozgrywa się w zaledwie kilku sesjach.
- **Brak skuteczności w konsolidacjach** – przy niskim ADX strategia generuje niewiele lub żadnych sygnałów.

Strategia 1-2-3 Pullbacks dzięki prostym, lecz skutecznym zasadom, pozwala traderom na wejście w pozycję po krótkoterminowej korekcie, jednocześnie minimalizując ryzyko poprzez zastosowanie stop-loss. Choć może być skuteczna w krótkim terminie, wymaga dyscypliny i regularnej obserwacji rynku, aby uniknąć fałszywych sygnałów.



Krok 2: Określenie zasad inwestycyjnych

Poniżej przedstawiono **pseudokod** dla strategii **Strategia 1-2-3 Pullbacks v.2** na danych dziennych:

1. Obliczanie wskaźników

- a. **ADX(14)** – jeśli $ADX > 30$, rynek jest w silnym trendzie.
- b. **+DI/-DI(14)** – określają dominujący kierunek:
 - i. **Long**, gdy $+DI > -DI$;
 - ii. **Short**, gdy $-DI > +DI$.
- c. **ATR(40)** – średni range cenowy z ostatnich 10 sesji.

2. Generowanie sygnałów wejścia – pozycja długa

- a. **Warunki trendu:** $ADX > 30$ i $+DI > -DI$.
- b. **Formacja 1-2-3 Pullback:**
 - i. Trzy kolejne dni z niższymi minimami i maksymami, lub
 - ii. Dwa dni z niższymi minimami i maksymami + trzeci dzień inside day.
- c. **Wejście:** czwartego dnia ustaw buy stop 1 tick powyżej maksimum dnia 3.
- d. **Stop-loss:** ustaw zlecenie obronne w odległości $2 \times ATR(10)$ poniżej zlecenia wejścia w pozycję.

3. Generowanie sygnałów wejścia – pozycja krótka

- a. **Warunki trendu:** $ADX > 30$ i $-DI > +DI$.
- b. **Formacja 1-2-3 Rally:**
 - i. Trzy kolejne dni z wyższymi maksymami i minimami, lub
 - ii. Dwa dni z wyższymi maksymami i minimami + trzeci dzień inside day.
- c. **Wejście:** czwartego dnia ustaw sell stop 1 tick poniżej minimum dnia 3.
- d. **Stop-loss:** ustaw zlecenie obronne w odległości $2 \times ATR(10)$ powyżej zlecenia wejścia w pozycję.

4. Zamykanie pozycji – jeśli stop-loss nie został aktywowany, zamknij transakcję na otwarciu jedenastego dnia od wejścia.

5. Codzienne monitorowanie

- a. Po każdej sesji oblicz ADX, +DI, -DI, ATR i sprawdź formację 1-2-3.
- b. Gdy warunki są spełnione, ustaw odpowiednie zlecenie aktywujące na następną sesję.

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 odbywają się przy założeniu, że **ryzyko jednej pozycji wynosi 1,0% całkowitego kapitału**.



Krok 3: Przeprowadzenie wstępnego testu strategii inwestycyjnej

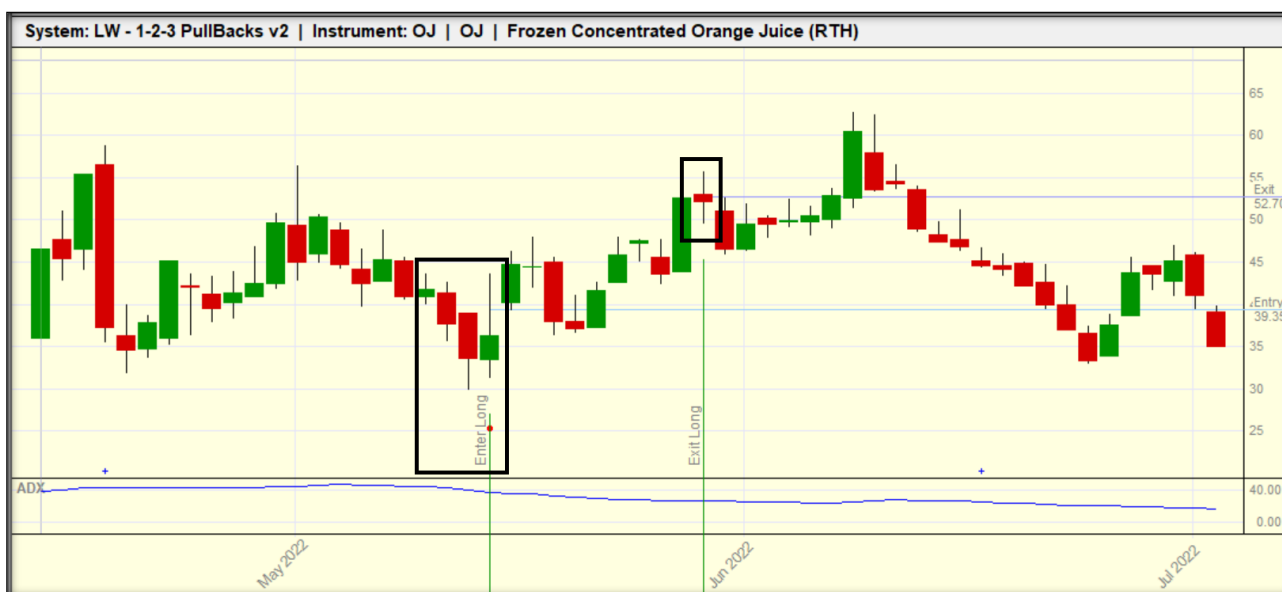
Poniżej przedstawiono kilka transakcji kupna i sprzedaży, które umożliwiają weryfikację następujących aspektów:

- **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 mamy na kontrakcie futures na sok pomarańczowy. W połowie maja 2022 roku notowania ukształtowały **korektę 1-2-3** z trzema świecami o coraz niższym low i high (pierwsze trzy świece w prostokącie po lewej stronie). Ponieważ **ADX jest powyżej 30**, ustawiamy zlecenie **buy stop jeden tick powyżej high świecy trzeciej**. Zlecenie zostało **aktywowane kolejnego dnia** (czwarta świeca w prostokącie po lewej stronie), a zlecenie **stop loss ustawione w odległości 2 x ATR(10) poniżej zlecenia wejścia w pozycję** (czerwona kropka). **System zadziałał prawidłowo.**

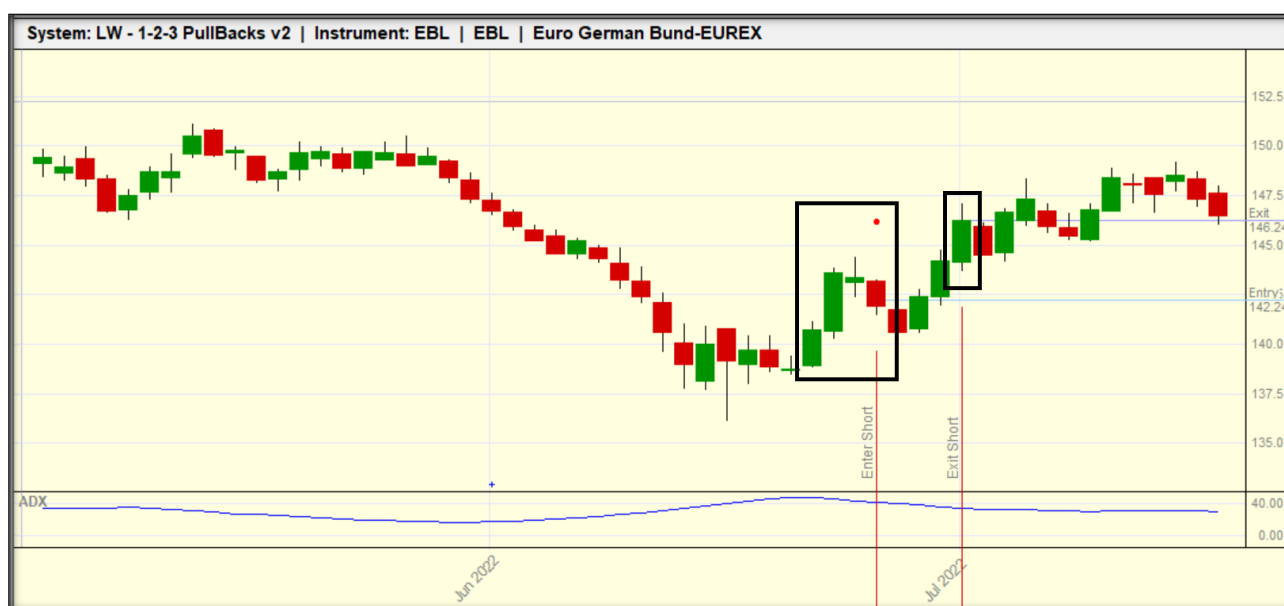
Notowania soku pomarańczowego rosły przez kolejne kilka dni, nie aktywując w tym czasie zlecenie stop loss i **pozycja została zamknięta jedenastego dnia na otwarcie** (prostokąt po prawej stronie). **System zadziałał prawidłowo.**





Drugą transakcję mamy na kontrakcie futures na obligacje niemieckie. Pod początku czerwca 2022 roku notowania ukształtowały korektę 1-2-3 z trzema świecami o coraz wyższych high i low (pierwsze trzy świece w prostokącie po lewej stronie). Ponieważ ADX jest powyżej 30, ustawiamy zlecenie **sell stop jeden tick poniżej low świecy trzeciej**. Zlecenie zostało **aktywowane kolejnego dnia** (czwarta świeca w prostokącie po lewej stronie), a zlecenie **stop loss ustawione w odległości 2 x ATR(10) powyżej zlecenia wejścia w pozycję** (czerwona kropka). **System zadziałał prawidłowo.**

Piątego dnia posiadania pozycji notowania wzrosły do poziomu zlecenie stop loss i pozycja została zamknięta ze stratą (prostokąt 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 jakkolwiek optymalizacja parametrów nie ma sensu.

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

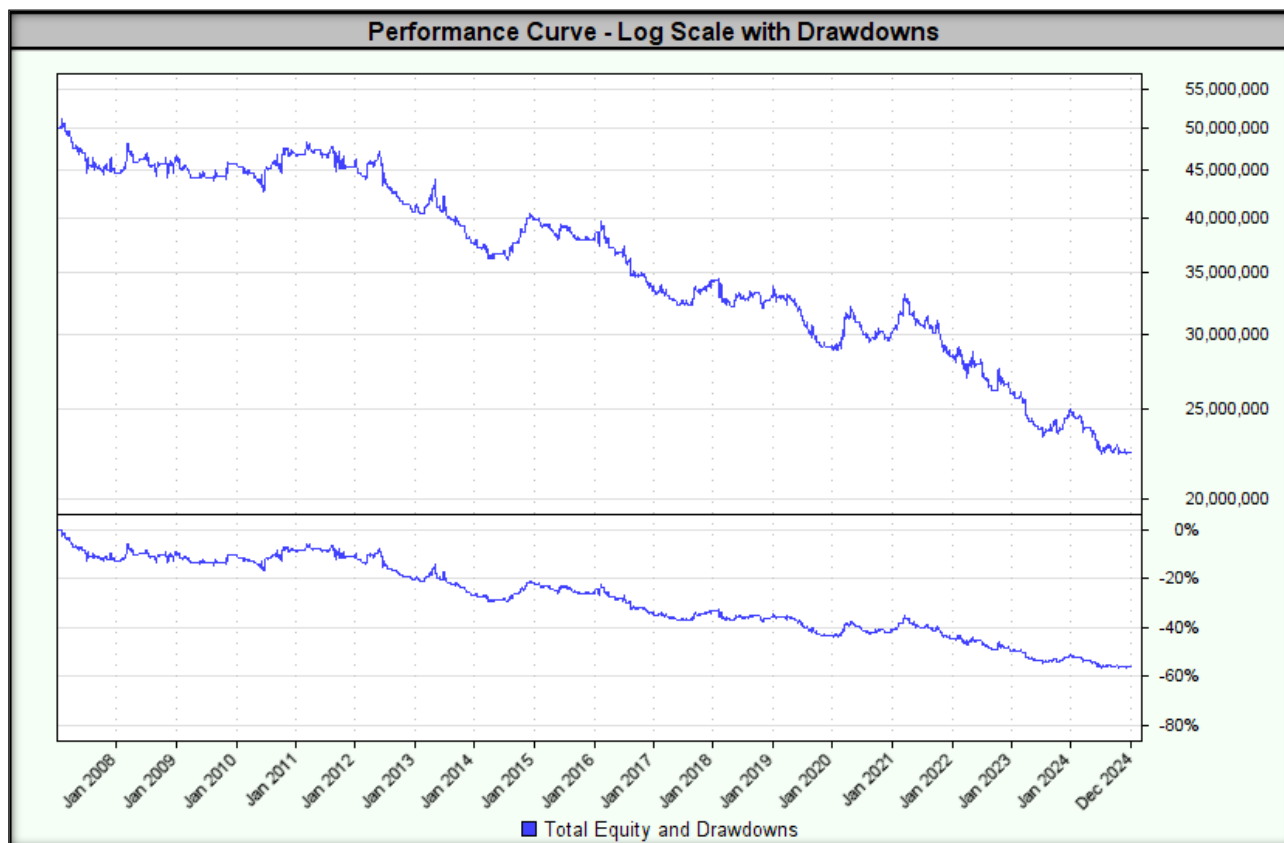
Testowane parametry bazowe:

- Ilość kolejnych high/low tworzących korektę 1-2-3 (w tym inside bar): 3 dni;
- Okres ADX: 14 dni;
- Minimalna wartość ADX: 30;
- Okres ATR: 10 dni;
- Sposób otwierania pozycji: buy/sell stop jeden tick powyżej/poniżej high/low poprzedniej świecy;
- Stop loss: ustawione w odległości 2 x ATR(10) poniżej/powyżej zlecenia wejścia odpowiednio w pozycję długą/krótką;
- Zamknięcie pozycji: po 10 dniach od otwarcia (11 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%	-4,4%
MAR Ratio	-0,08
RAR%	-4,0%
R-Cubed	-0,10
Robust Sharpe Ratio	-0,59
Max Drawdown	56,3%
Wins	39,3%
Losses	60,7%
Average Win%	0,82%
Average Loss%	0,73%
Win/Loss Ratio	1,13
Average Trade Duration (days)	10
Percent Profit Factor	0,73
SQN	-0,77
Ilość transakcji	644



Podsumowując, system zadziałał prawidłowo i generuje sygnały zgodnie z oczekiwaniami. **Niemniej testy na wyjściowych parametrach są słabe (generują stratę), zatem na tym etapie zakończymy testy i odrzucamy strategię.**



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 nieznanymi 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.