

## Korelacja między stopami procentowymi a kursami walutowymi

### 1. Wstęp

Zgodnie z teorią parytetu stóp procentowych, wyższe stopy procentowe powinny przyciągać kapitał, co powinno doprowadzić do aprecjacji waluty. Celem opisanego w tym raporcie badania jest analiza wpływu wzrostu różnicy stóp procentowych w Polsce i w Niemczech na kurs walutowy EUR/PLN w latach 2004-2024. Wybór tych państw uzasadnić można ich bliskością gospodarczą i wzajemnym wpływem koniunktury, ponadto rok 2004 jest rokiem wstąpienia Polski do Unii Europejskiej, a długość przedziału 2004-2024 obejmuje całą historię Polski w UE, włączając w to kryzys z 2007 roku, a także okres pandemiczny.

### 2. Metoda

W celu wykonania badania wykorzystano konkretnie stopy zwrotu dla 10-letnich obligacji skarbu państwa w Polsce i w Niemczech, następnie obliczono różnicę. Ostatecznie policzono korelację Pearsona oraz Spearmana dla tej różnicy oraz kursu EUR/PLN.

```
Odchylenie standardowe
EURPLN=X          0.289337
Germany           1.580179
Poland            1.628323
Rate_Difference   0.905075
dtype: float64
współczynnik zmienności
EURPLN=X          0.068542
Germany           0.880260
Poland            0.360932
Rate_Difference   0.338899
dtype: float64
Korelacja Pearsona
               EURPLN=X  Germany  Poland  Rate_Difference
EURPLN=X          1.000000 -0.010673 -0.002935          0.011838
Germany          -0.010673  1.000000  0.126210         -0.168434
Poland           -0.002935  0.126210  1.000000          0.771308
Rate_Difference   0.011838 -0.168434  0.771308          1.000000
Korelacja Spearmana
               EURPLN=X  Germany  Poland  Rate_Difference
EURPLN=X          1.000000  0.010480  0.004071          0.000407
Germany           0.010480  1.000000  0.146322         -0.146448
Poland            0.004071  0.146322  1.000000          0.923374
Rate_Difference   0.000407 -0.146448  0.923374          1.000000
```

### 3. Interpretacja

- Kurs EUR/PLN charakteryzuje się bardzo niskim współczynnikiem zmienności. Jest to więc najbardziej stabilna zmienna względem średniej.
- Stopa w Niemczech na najwyższy współczynnik, wskazując na największą dyspersję.
- Stopy w Polsce mają umiarkowaną zmienność względną.
- Różnica sto cechuje również mają umiarkowaną zmienność względną.
- Współczynnik korelacji Pearsona dla różnicy sto oraz kursu EUR/PLN jest bliska zeru.
- Współczynnik korelacji Spearmana dla różnicy sto oraz kursu EUR/PLN jest bliska zeru. Jest jednocześnie wyższa od Pearsona, co może oznaczać uporządkowany, lecz nieliniowy charakter tej zależności.

### 4. Wnioski

Mimo że teoria wyraźnie wskazuje na możliwość wpływu stóp procentowych na kursy walutowe, wyniki analizy sugerują, że w przypadku kursu EUR/PLN w analizowanym okresie taka zależność nie była silna ani bezpośrednia. Oparcie analizy wyłącznie na prostym modelu korelacji nie pozwoli jednak uchwycić bardziej złożonych zależności.

### 5. Źródła

1. Organization for Economic Co-operation and Development, Interest Rates: Long-Term Government Bond Yields: 10-Year: Main (Including Benchmark) for Germany [IRLTLT01DEA156N], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/IRLTLT01DEA156N>, May 20, 2025.
2. Organization for Economic Co-operation and Development, Interest Rates: Long-Term Government Bond Yields: 10-Year: Main (Including Benchmark) for Poland [IRLTLT01PLM156N], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; <https://fred.stlouisfed.org/series/IRLTLT01PLM156N>, May 20, 2025.
3. <https://finance.yahoo.com/quote/EURPLN=X/>