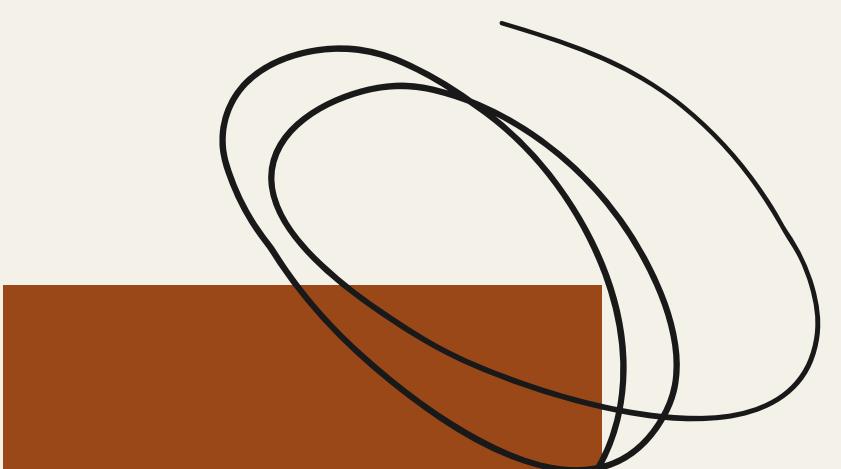
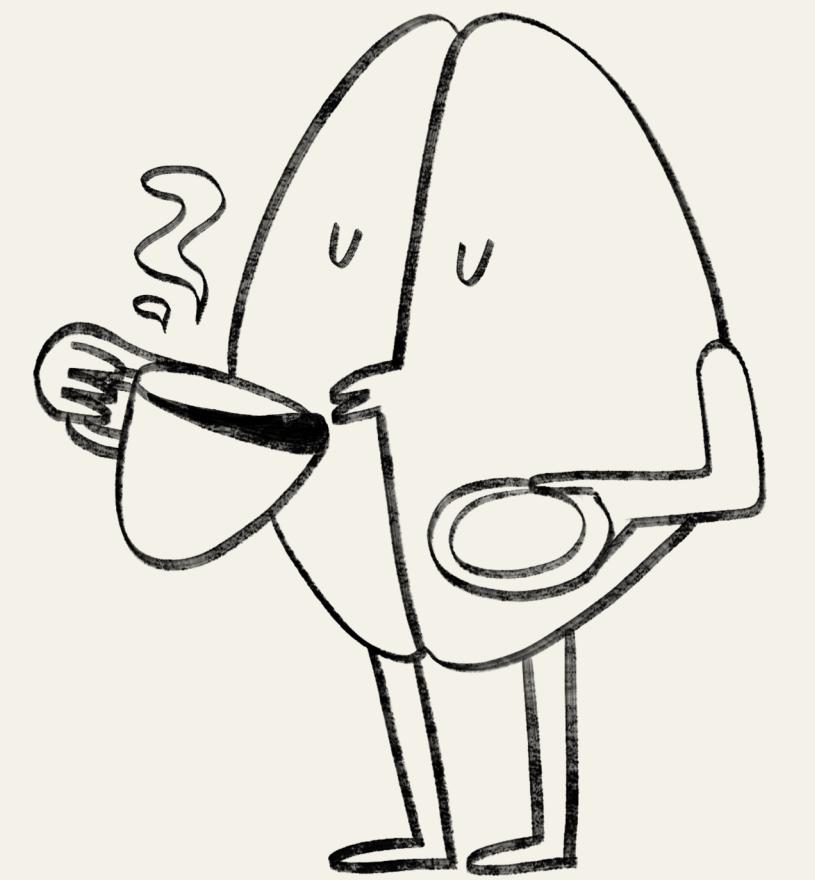


# Projekt IV

VAR95% | VAR99% | TESTOWANIE WSTECZNE





# VaR<sub>95%</sub> oraz VaR<sub>99%</sub>

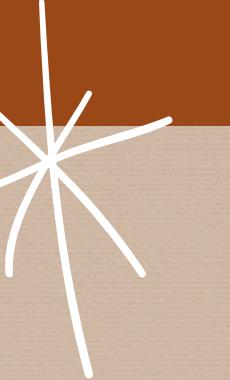


## Value at risk

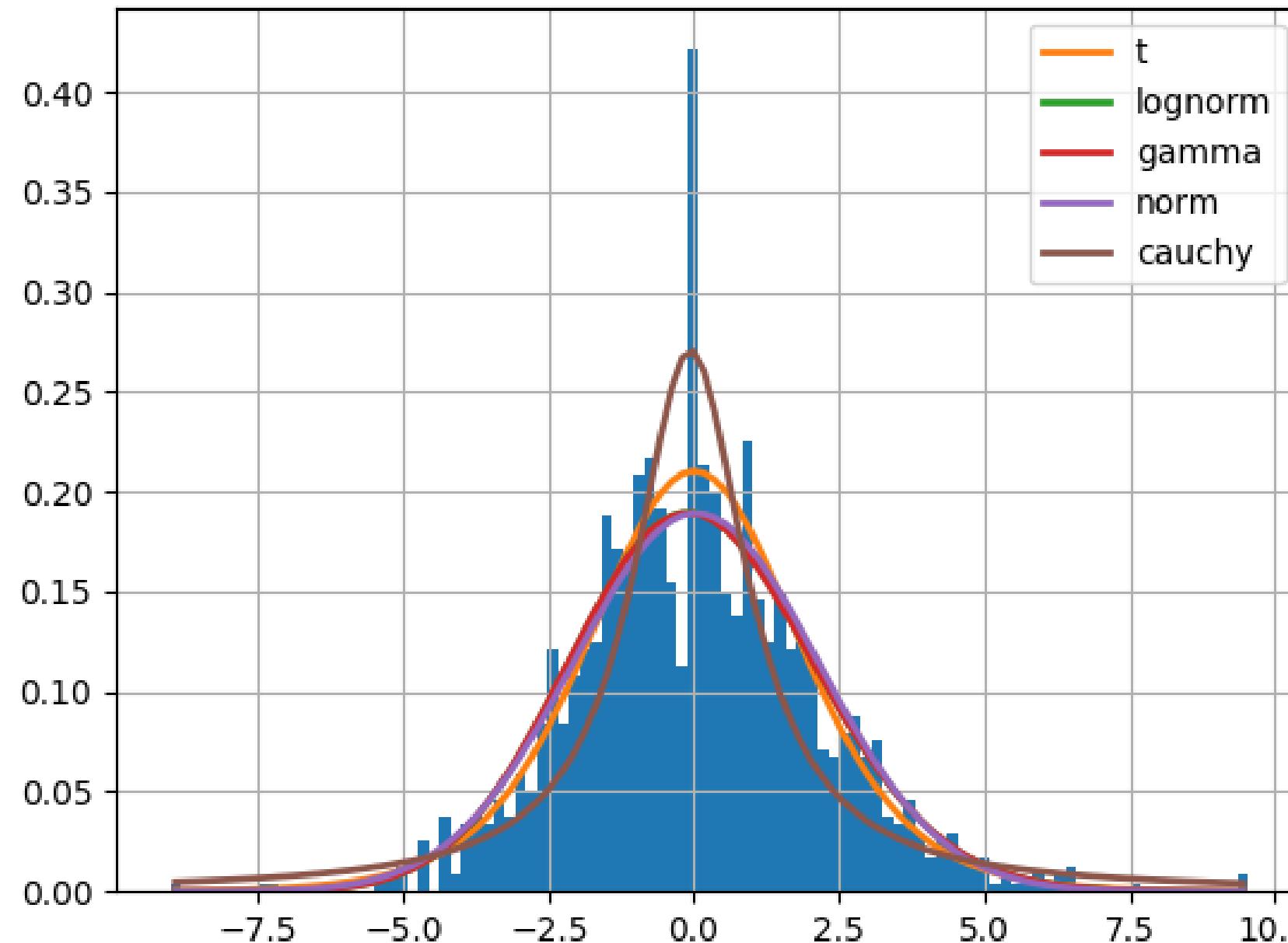
(lub wartość zagrożona ryzykiem)  
miara ryzyka wyrażająca graniczny poziom straty znaleziony dla ustalonego, będącego prawdopodobieństwem jej osiągnięcia.

# metoda parametryczna z wybranym rozkładem

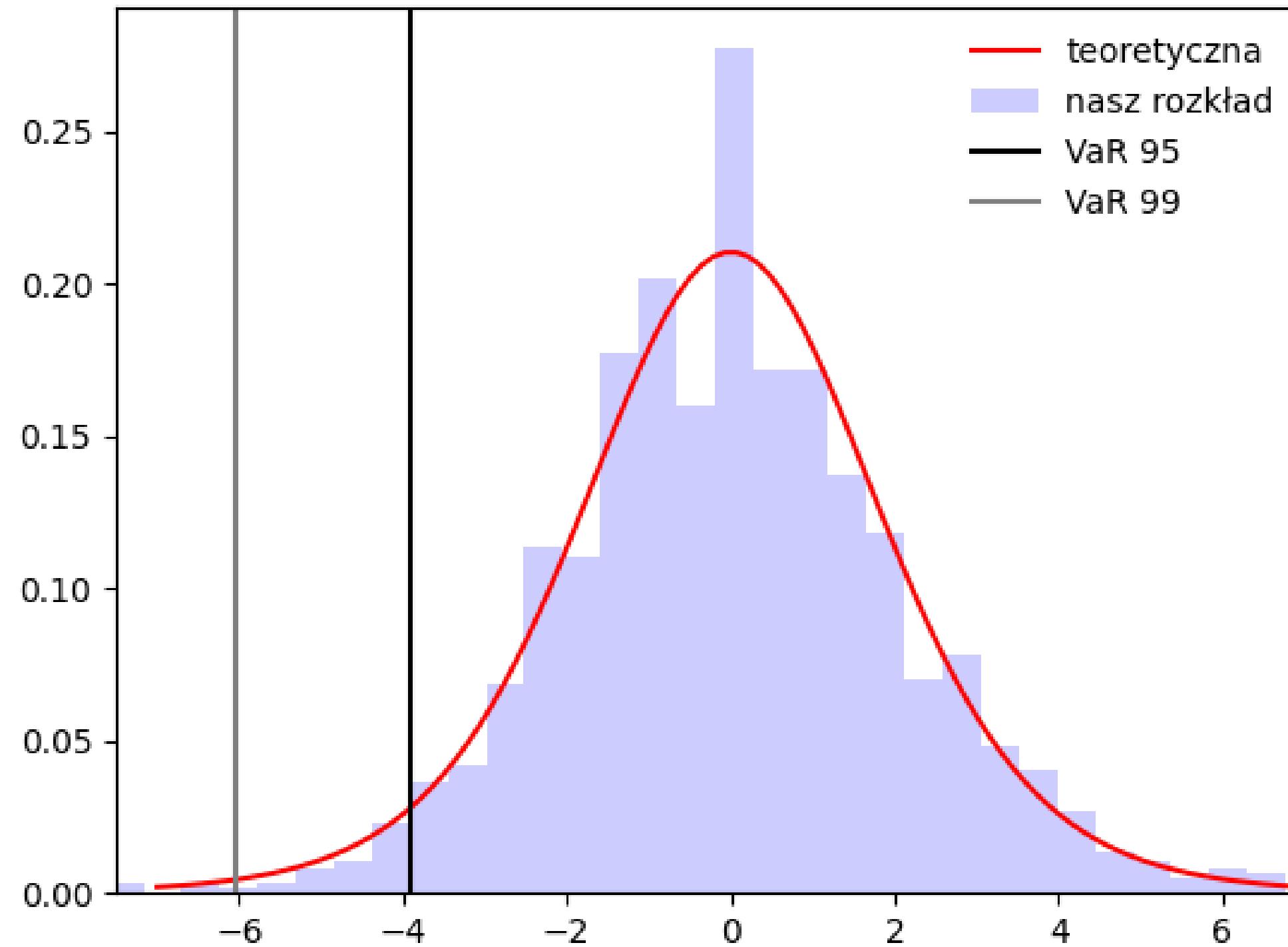
rozkład t-studenta



# Dopasowanie rozkładu



### Metoda parametryczna z rozkładem t-studenta



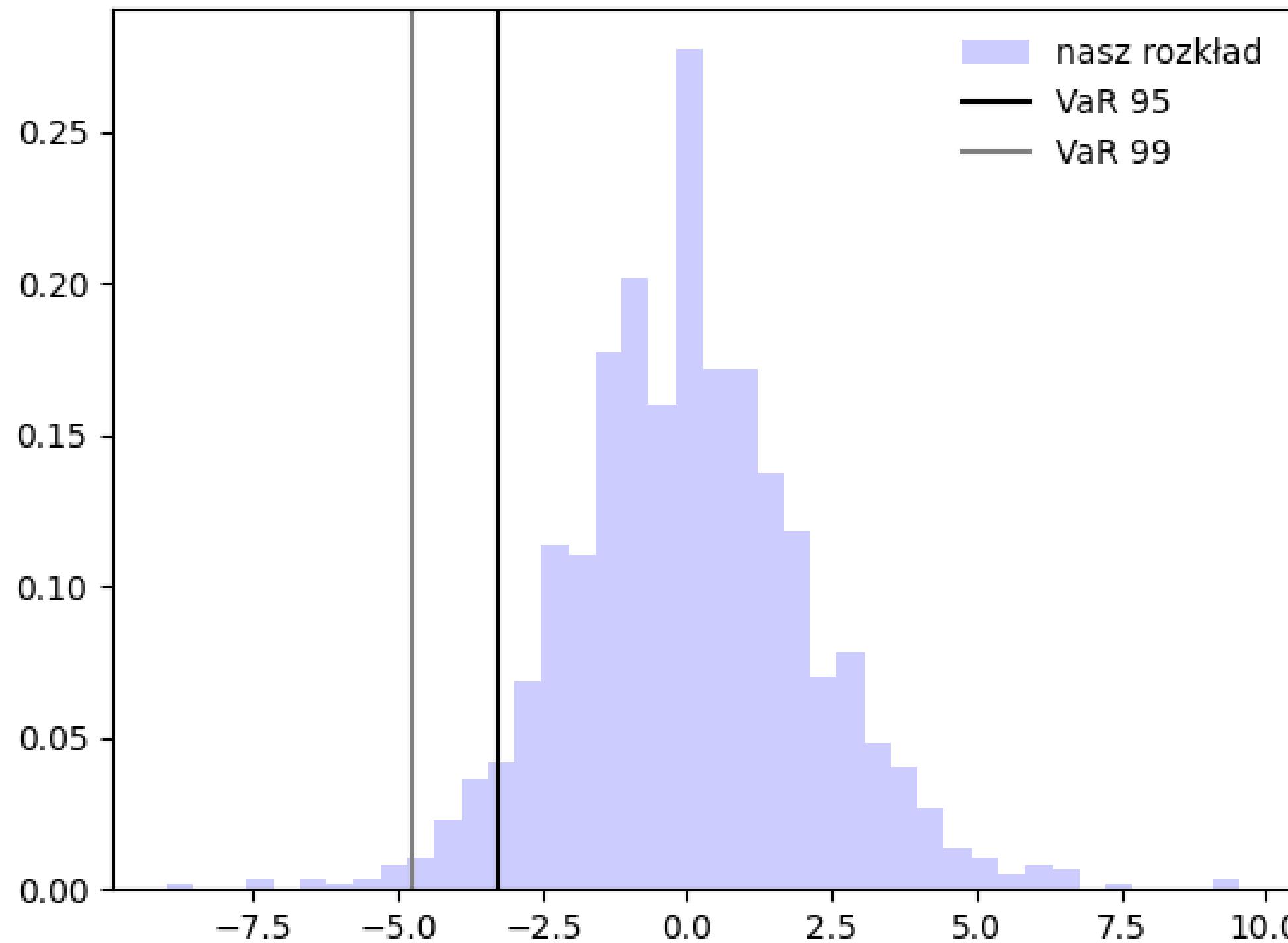
$df = 8.38369$   
 $\mu = 0.00438$   
 $\sigma = 1.84077$

# metoda historyczna

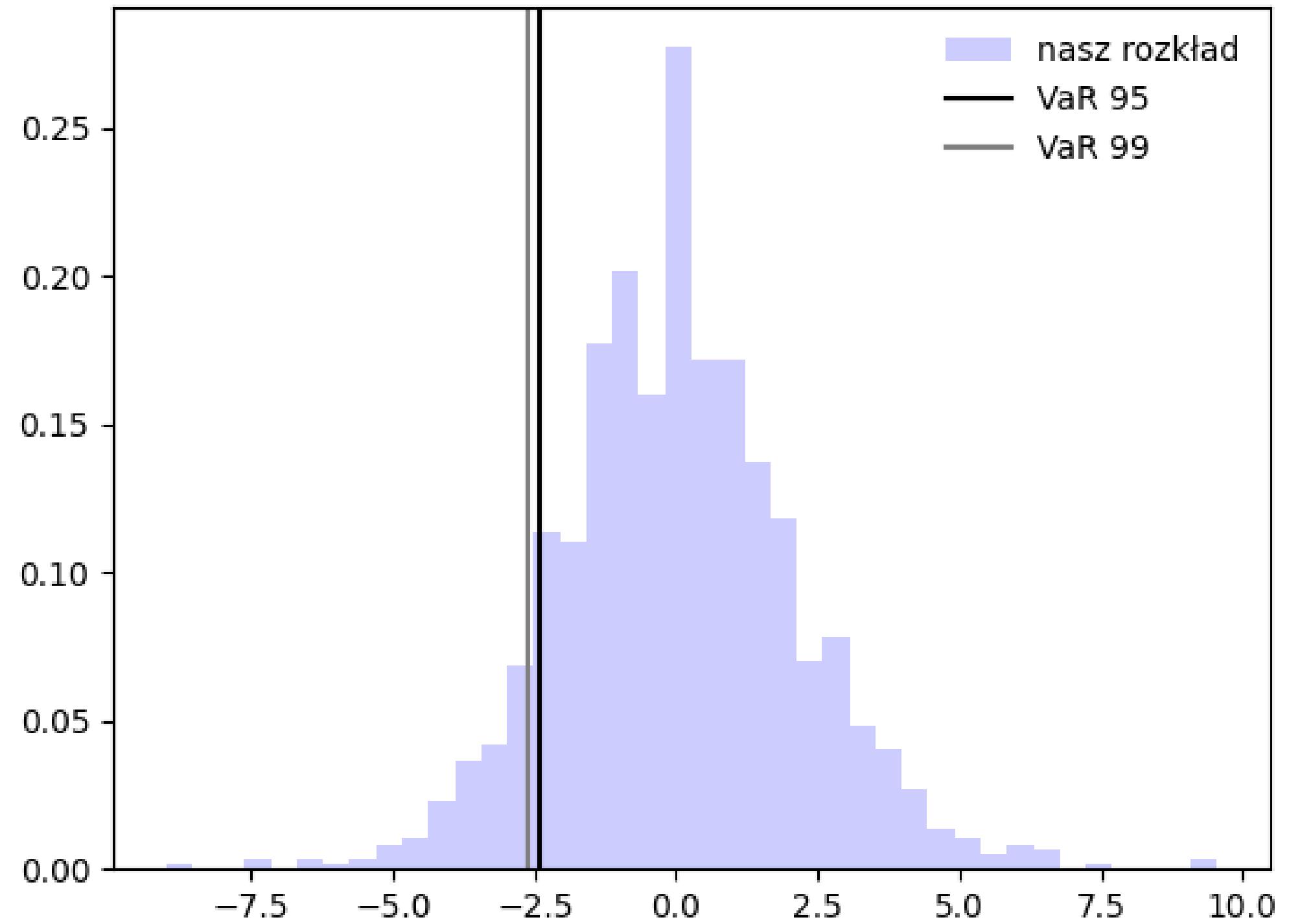
zwykła | ważona | GARCH



### Metoda historyczna zwykła

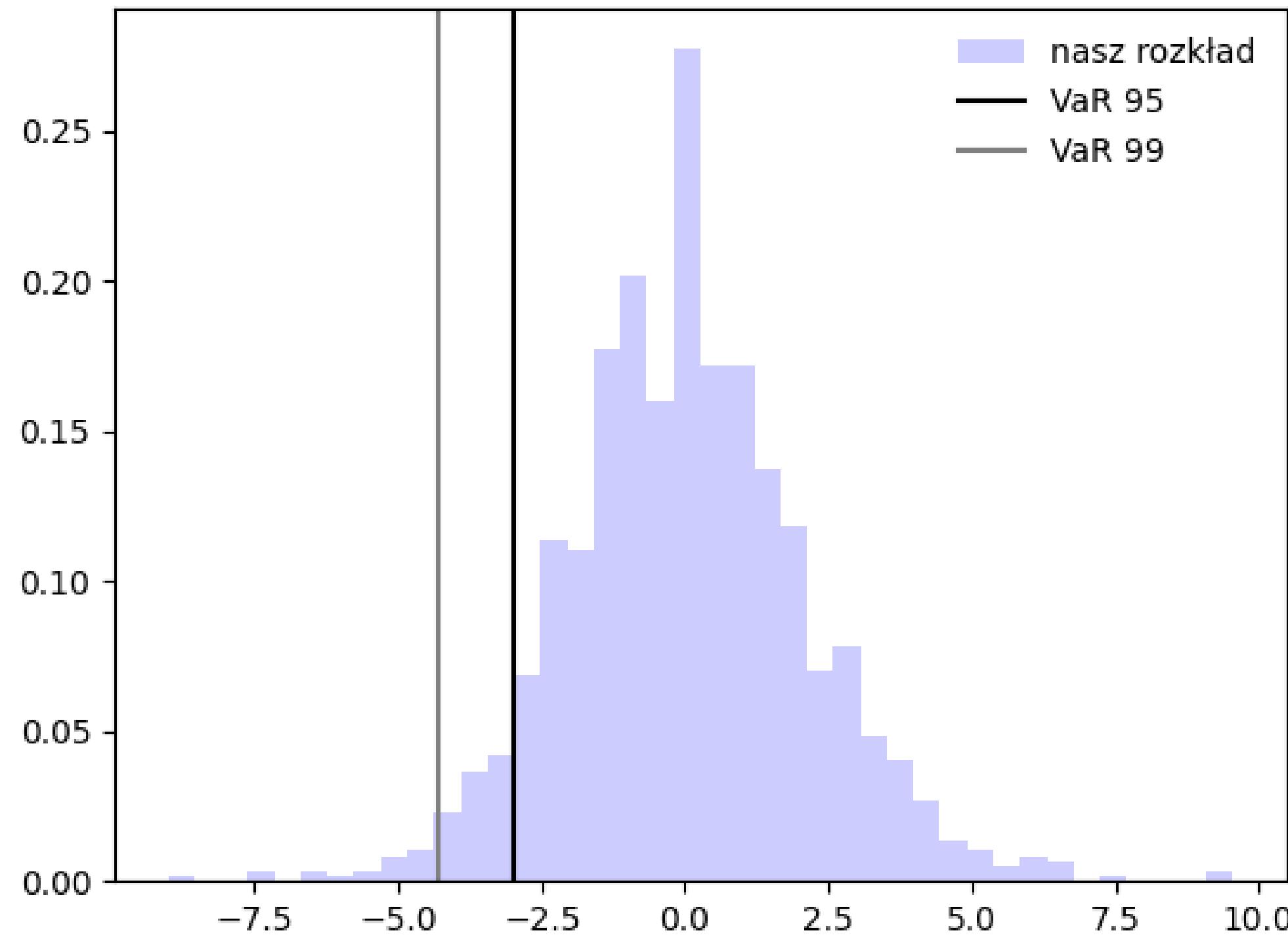


### Metoda historyczna ważona



$$\lambda = 0.96$$

### Metoda historyczna GARCH(1, 1)



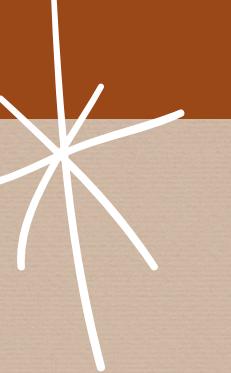
**c<sub>0</sub> = 0.2202**

**c<sub>1</sub> = 0.0596**

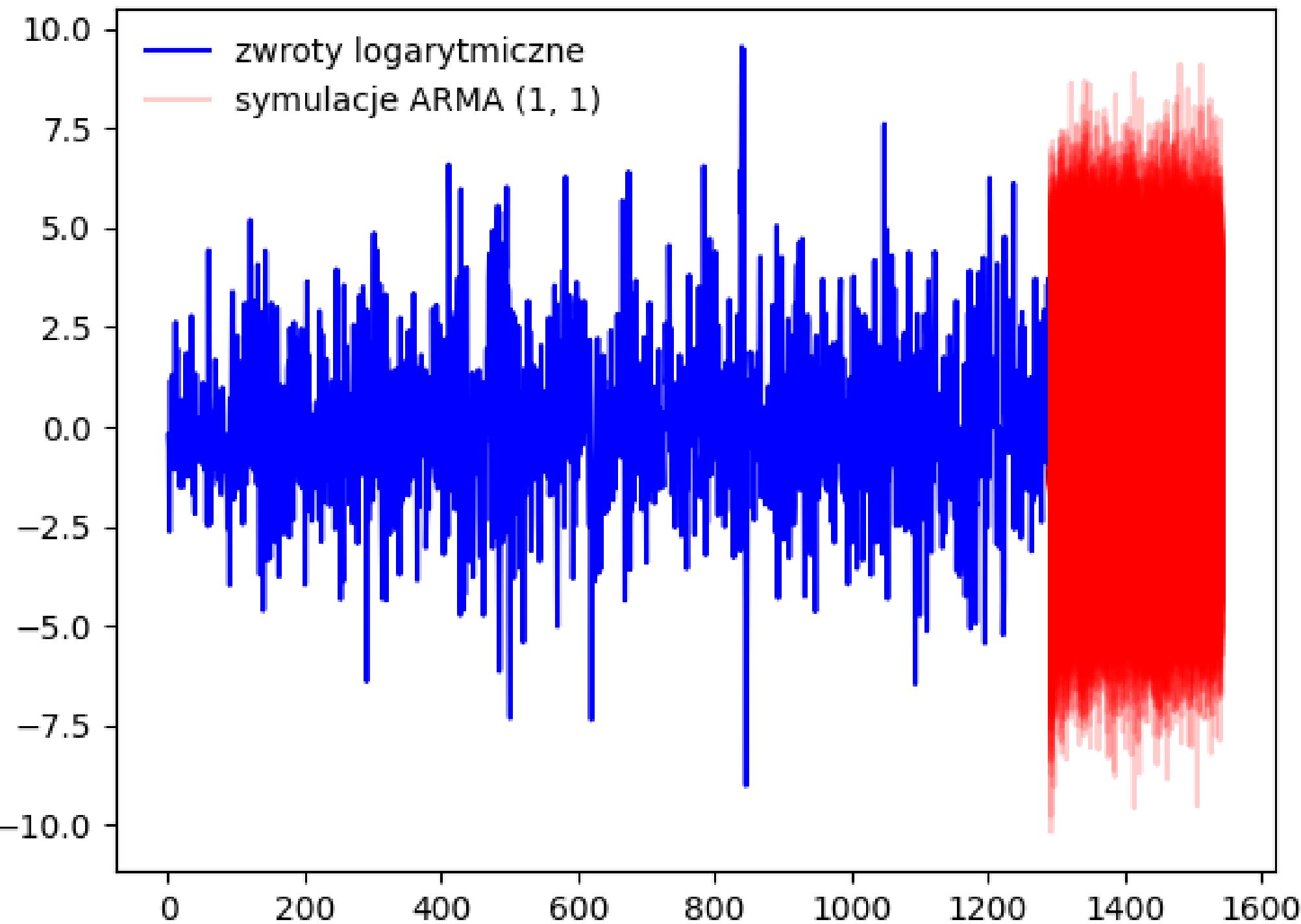
**b<sub>1</sub> = 0.8913**

# metoda Monte Carlo szereg czasowy

ARIMA



### Symulacje Monte Carlo modelu ARMA (1, 1)



$$\varphi = 0.75505$$

$$\theta = -0.75651$$

### Metoda Monte Carlo dla ARMA(1, 1)

