

# The Identification of Price Jumps

Jan Hanousek<sup>a</sup>, Evžen Kočenda<sup>b</sup>, Jan Novotný<sup>c</sup>

## Abstract

We performed an extensive simulation study to compare the relative performance of many price-jump indicators with respect to false positive and false negative probabilities. We simulated twenty different time series specifications with different intraday noise volatility patterns and price-jump specifications. The double McNemar (1947) non-parametric test has been applied on constructed artificial time series to compare fourteen different price-jump indicators that are widely used in the literature. The results suggest large differences in terms of performance among the indicators, but we were able to identify the best-performing indicators. In the case of false positive probability, the best-performing price-jump indicator is based on thresholding with respect to centiles. In the case of false negative probability, the best indicator is based on bipower variation.

## Abstrakt

Provedli jsme extenzivní simulační studii a srovnali výkonnost mnoha různých indikátorů cenových skoků na základě kritéria rozlišné pravděpodobnosti falešné pozitivní a falešné negativní identifikace. Simulovali jsme dvacet různých typů časových řad s různě specifikovaným chováním vnitrodenní volatility tvořené bílým šumem a ne-normálními cenovými skoky. Na simulovaných časových řadách jsme aplikovali dvojitý McNemarův (1947) neparametrický test a porovnali 14 různých indikátorů cenových skoků, které se nejvíce používají ve finanční ekonometrii. Výsledky ukazují velmi odlišné vlastnosti indikátorů, přičemž jsme byli schopni identifikovat ty nejpřesnější z nich. V případě kritéria porovnávajícího pravděpodobnosti falešné pozitivní indikace cenových skoků se jako nejlepší nástroj ukázal indikátor využívající filtrování pomocí centilů. V případě pravděpodobnosti falešné negativní indikace nejlépe fungoval indikátor založený na dvojlenném rozptylu (bipower variance).

**Keywords:** Price jumps; price-jump indicators; non-parametric testing; Monte Carlo simulations; financial econometrics

**JEL classification:** C14, C58, F37, G15, G17

---

The authors thank Petr Zemčík and Miloslav Vošvrda for helpful comments. The authors gratefully acknowledge financial support from the GAČR grant (403/11/0020). The usual disclaimer applies.

<sup>a</sup> CERGE-EI, Charles University and the Academy of Sciences, Prague, Czech Republic; Anglo-American University, Prague; The William Davidson Institute, Michigan; and CEPR, London.

<sup>b</sup> CERGE-EI, Charles University and the Academy of Sciences, Prague, Czech Republic; Anglo-American University, Prague; CESifo, Munich; OEI, Regensburg; The William Davidson Institute, Michigan; CEPR, London; and the Euro Area Business Cycle Network.

<sup>c</sup> CERGE-EI, Charles University and the Academy of Sciences, Prague, Czech Republic; NPI, Prague, Czech Republic; FNSPE, Czech Technical University in Prague, Czech Republic.

CERGE-EI is a joint workplace of the Center for Economic Research and Graduate Education, Charles University, and the Economics Institute of Academy of Sciences of the Czech Republic.

Address: CERGE-EI, P.O. Box 882, Politických vězňů 7, Prague 1, 111 21, Czech Republic