

The Identification of Price Jumps

Jan Hanousek^a, Evžen Kočenda^b, Jan Novotný^c

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 work was supported by the grant SVV–2011–263 801.

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.

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

^b 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.

^c 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