

## Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV-0666-11**

**Integrácia akciových trhov: poznatky z empirického výskumu**

Zodpovedný riešiteľ **doc. Ing. Tomáš Výrost, PhD.**

Príjemca **Ekonomická univerzita v Bratislave**

### Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Podnikovohospodárska fakulta so sídlom v Košiciach, Ekonomická univerzita v Bratislave
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

### Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. Institut ekonomických študií, Fakulta sociálnych vied, Univerzita Karlova, Česká republika
2. CERGE-EI, Praha, Česká republika
- 3.

### Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

- 1.
- 2.
- 3.

### Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. LYÓCSA, Š. – VÝROST, T. – BAUMÖHL, E. 2012. Stock market networks: the dynamic conditional correlation approach. *Physica A: Statistical Mechanics and its Application* (Elsevier), 2012, vol. 391, no. 16, p. 4147–4158.
2. VÝROST, T. – LYÓCSA, Š. – BAUMÖHL, E. 2015. Granger causality stock market networks: Temporal proximity and preferential attachment. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* (Elsevier), 2015, vol. 427, p. 262–276.
3. BAUMÖHL, E. – LYÓCSA, Š. 2014. Volatility and dynamic conditional correlations of worldwide emerging and frontier markets. *Economic Modelling* (Elsevier), 2014, vol. 38, p. 175–183.
4. LYÓCSA, Š. – BAUMÖHL, E. 2014. Similarity of emerging market returns under changing

market conditions: Markets in the ASEAN-4, Latin America, Middle East, and BRICs. Economic Systems (Elsevier), 2014, vol. 39, no. 2, p. 253–268.

5. BAUMÖHL, E. 2014. Determinants of CEE-4 Stock Market Integration. Politická ekonomie, 2014, vol. 2014, no. 3, p. 347–365.

### **Uplatnenie výsledkov projektu**

Výsledky riešeného projektu boli publikované v zahraničných karentovaných časopisoch, napriek pomerne krátkej dobe od ich publikovania boli evidované aj citácie v karentovaných časopisoch. Okrem samotných publikácií bola v rámci riešenia projektu vytvorená aj softvérová knižnica implementujúca viaceré komputačné a ekonometrické metódy, vhodné pre prípravu, spracovanie, transformáciu, synchronizáciu, overovanie predpokladov a následné modelovanie údajov, s cieľom tvorby a analýzy akciových sietí. Výsledky sú preto uplatniteľné pri ďalšom výskume v danej oblasti. Vybrané výsledky výskumu majú potenciál pre praktické uplatnenie pri tvorbe diverzifikovaného portfólia cenných papierov.

### **CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV**

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku** (max. 20 riadkov)

Hlavným cieľom riešeného projektu bolo skúmanie integrácie akciových trhov, využívajúc ekonometrické modelovanie a analýzu založenú na konštrukcii sietí akciových trhov. Analýza prebiehala na údajoch krajín CEE-3 (Česká republika, Poľsko, Maďarsko), ako aj iných rozvíjajúcich sa a rozvinutých akciových trhoch. Skúmané vzorky zahŕňali krízové, ako aj pokrízové obdobie. Využívaná preto bola aj metodológia, ktorá umožňovala zahrnutie endogénne identifikovaných štrukturálnych zlomov. Identifikáciu a významnosť faktorov súvisiacich so zmenami vzťahov medzi trhmi v čase bolo možné modelovať pri tvorbe akciových sietí. Hlavný cieľ projektu, ako aj čiastkové ciele, boli preto v projekte naplnené. Riešenie projektu malo niekoľko prínosov tak v metodologickej, ako aj aplikačnej rovine. V rámci metodológie sme vo svojich publikáciách navrhli niekoľko spôsobov, na ktorých je možné založiť konštrukciu akciových sietí: buď vo forme dynamických podmienených korelácií, koexcidencií medzi rizikom a výnosmi aktív, alebo Grangerovej kauzality. Z hľadiska aplikácií bola skúmaná možnosť využitia modelovania sietí pri korekcii váh pre diverzifikáciu portfólia cenných papierov. V rámci výsledkov bolo možné úspešne preukázať významnosť temporálnej blízkosti a preferenčného prepájania v rámci akciových sietí. Okrem publikovania výsledkov výskumu v zahraničných karentovaných časopisoch je praktickým prínosom riešenia projektu aj vytvorená softvérová knižnica v programe R, implementujúca štatistické a ekonometrické metódy vhodné pre analýzu akciových sietí.

#### **Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku** (max. 20 riadkov)

The main objective of the project was the analysis of stock market integration, using econometric modelling and analysis based on the construction of stock market networks. We considered the data from CEE-3 countries (the Czech Republic, Poland and Hungary), as well as other emerging and developed stock markets. The samples included crisis and post-crisis periods. We therefore used methodology allowing for the identification of endogenous structural breaks. The identification and significance of factors related to the changing relationships among stock markets in time was modelled by the constructed stock market networks. The main objective, as well as partial goals of the project have been fulfilled. The project has contributions both to methodology and applications. As for methodology, several possible approaches to construct stock market networks have been suggested: either by using dynamic conditional correlations, the risk/return co-exceedances or Granger causality. As for applications, the potential in using stock market networks for corrections in asset allocation within portfolio diversification has been explored. The results have also showed significant evidence for temporal proximity and preferential attachment within ensuing network structures. Apart from publication of results in Current Contents-listed journals, the project

also contributes by creating a software library in R, implementing statistical and econometric methods suitable for analysis of stock market networks.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

**Zodpovedný riešiteľ**

doc. Ing. Tomáš Výrost, PhD.

V Košiciach 27 .07 .2015

**Štatutárny zástupca príjemcu**

prof. Ing. Ferdinand Daňo, PhD.

V Bratislave 28. 07. 2015

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu