

Multiagentní model transakčních nákladů na finančních trzích

Jan Burian
VŠE, Praha

Effectively working engine must have the screws tighten. But not too much.

Anonymous

Finanční trh a transakční náklady

- Transakční náklady:
 - Náklady na získání a interpretaci informací
 - Čas nutný k rozhodování
 - Různé typy poplatků a daní
- Spekulace s aktivy mohou vyvolat finanční bubliny a následné krachy
- Spekulací se vyplácí díky relativně změnám v ceně aktiv
- Jakým způsobem zabránit spekulacím?
 - Tím, že mírně znesnadníme obchodování pomocí zvýšení transakčních nákladů

Tobinova daň

- Daň navržená v 1. polovině 70. let laureátem Nobelovy ceny Jamesem Tobinem
 - Zavedení poplatku na měnovém trhu ve výši zlomků procent
- Význam:
 1. Zamezení spekulacím
 2. Výnos daně bude možno použít na financování projektů OSN a dalších rozvojových projektů
- Kritika Tobinovi daně
 - Bylo by obtížné ji zavést celosvětově
 - Možné snížení objemu obchodů
 - Finanční spekulanti mohou mít i prospěšnou funkci
- Inspirace – model vlivu výše transakčních nákladů na stabilitu trhu finančních aktiv (nejen měnových trhů)

Chování finančních trhů

- Hypotéza efektivního trhu (Effective Market Hypothesis, EMH)
 - Předpokládá idealizované plně racionální agenty
 - Tvrdí, že tržní cena reflektuje veškerou informaci o reálné hodnotě obchodovaných aktiv a neměla by se od ní odchylovat
- Chování finančních trhů se v praxi odchyluje od EMH
 - Průměrná cena finančních aktiv vykazuje typický vzorec výkyvů ve formě větších či menších krachů a bublin (některé, ale ne všechny jsou způsobeny spekulacemi)

Multiagentní modely

- Multiagentní modely popisují chování systému na úrovni základních aktivních prvků – agentů. Makroskopické chování je důsledkem interakce mezi těmito agenty.
- Multiagentní modely je vhodné použít pokud:
 - Chování agentů je omezeně racionální, nelineární nebo nespojité
 - Populace agentů je různorodá (agenty mají různé parametry, různé typy chování apod.)
 - Při interakci mezi agenty hraje roli nějaká prostorová či sociální struktura
 - Nezajímají nás ekvilibria systému, ale spíše to, jakým způsobem se stav systému přesouvá z jednoho dočasně stabilního atraktoru do jiného

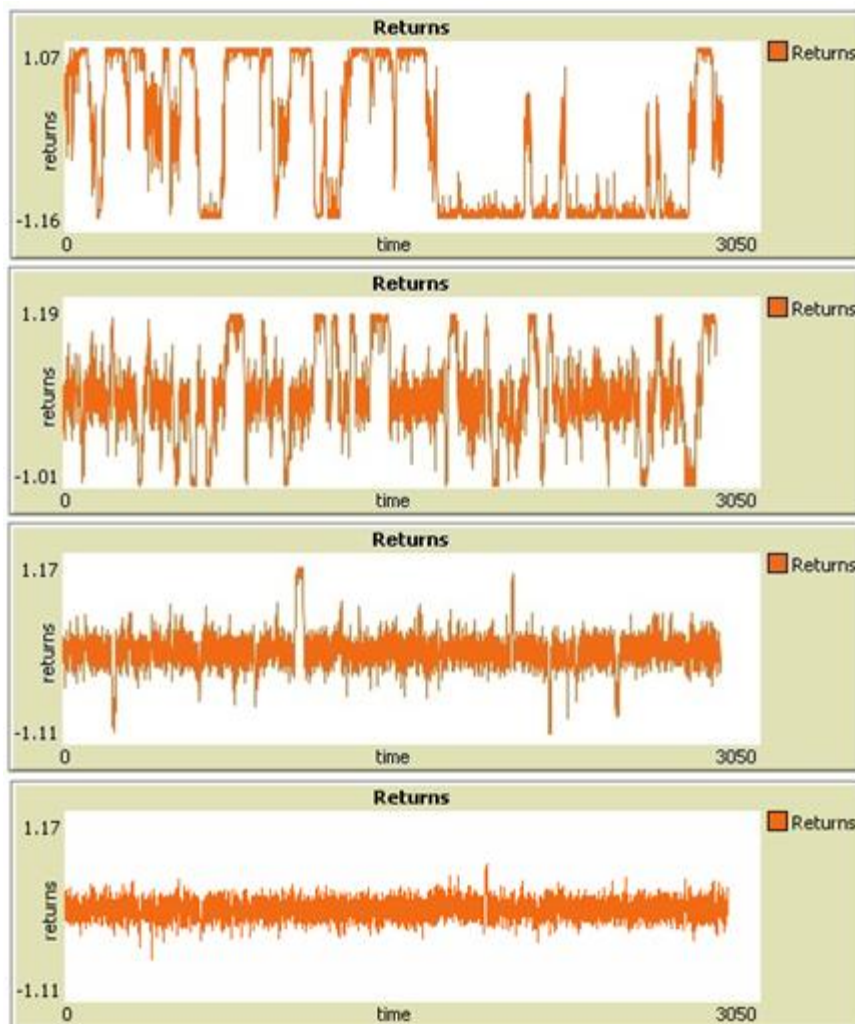
Multiagentní model finančního trhu

- Agenty jsou jednotliví účastníci trhu
- Typy chování agentů
 - **Fundamentalists** – sledují aktuální informace o vývoji trhu
 - **Herd followers** – sledují chování okolních agentů (sociální síť je aproximována 2D mřížkou)
 - **Noise traders** – jejich chování je z hlediska trhu náhodné
- Chování každého agenta v použitém modelu je v různé míře ovlivněno všemi výše zmíněnými typy chování
- Zjednodušení modelu:
 - Obchoduje se jen s jedním aktivem
 - Agenty jsou čistě reaktivní, nemají finanční omezení, obchodují v každém kroku stejné množství aktiva
 - Zjednodušené odvození zisků a ztrát

Průběh modelu a transakční náklady

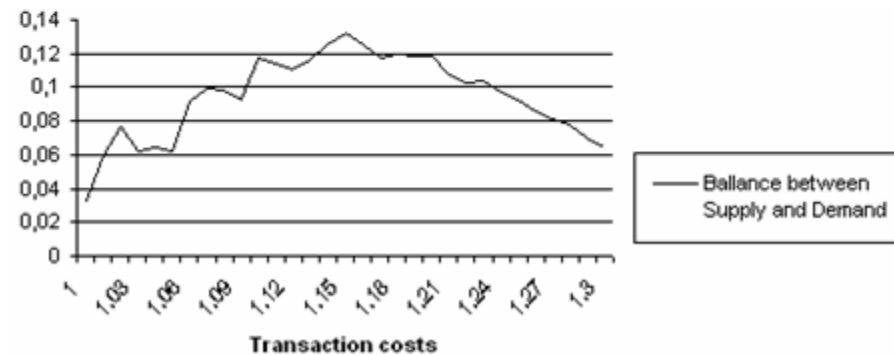
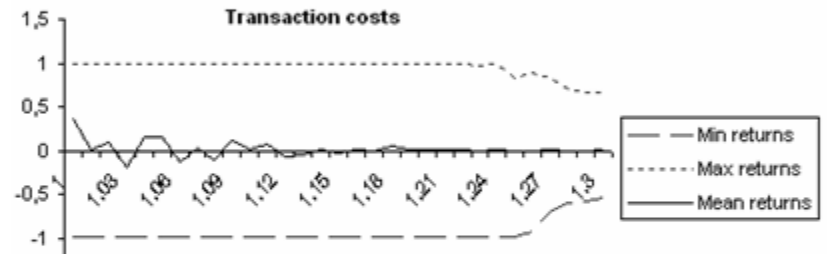
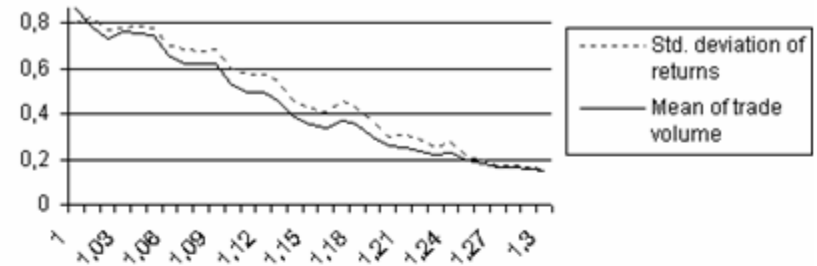
- V každém kole se agent na základě získaných zpráv, chování kolegů v minulém kole a náhodného faktoru rozhoduje zda bude prodávat či kupovat aktiva nebo nebude dělat nic.
 - Bubliny – většina agentů nakupuje
 - Krachy – většina agentů prodává
- Transakční náklady jsou modelovány parametrem, který ovlivňuje, zda se agent zdrží aktivity.
- Zvýšení transakčních nákladů vede ke:
 - Snížení nestability trhu
 - Snížení objemu obchodu
 - Mění se poměr mezi nabídkou a poptávkou

Nestabilita trhu pro různé transakční náklady (nízké nahoře, vysoké dole)



Sledované makroskopické parametry

- Objem obchodu
- Nestabilita trhu (směrodatná odchylka zisků a ztrát)
- Minima a maxima zisků a ztrát
- Rovnováha mezi poptávkou a nabídkou



Závěry

- Objemu obchodu neklesá rychleji než nestabilita trhu
- Malé zvýšení transakčních nákladů (doprovázené jen malým snížením objemu obchodu) může vést ke značnému snížení minim a maxim zisků a ztrát (tj. eliminaci bublin a krachů)
- Vývoj rovnováhy mezi poptávkou a nabídkou je nemonotónní

