

Měnové kurzy

Komplexní příklad¹

Zadání příkladu. Na devizovém trhu jsou 21.10.2013 k dispozici následující kótace.²

Měnový pár	Dealer	Bid	Ask
CZK/EUR	Dealer1	25,7310	25,7610
CZK/EUR	Dealer2	25,7308	25,7614
USD/EUR	Dealer3	1,37802	1,37828
USD/EUR	Dealer4	1,36725	1,37803
CZK/USD	Dealer5	18,7000	18,7070
CZK/USD	Dealer6	18,7030	18,7090

Odpovězte na následující otázky.

- Která kótace bid a ask pro každý ze tří měnových párů je pro klienta nejvýhodnější?
- Je možná mezi těmito měnami dvojstranná arbitráž?
- Jsou kurzy CZK/EUR nastaveny tak, že je vyloučena trojstranná arbitráž?
- Předpokládejme, že na trhu máme 3 typy účastníků.
 - arbitrážéry s kapitálem v USD,
 - české exportéry, kteří potřebují proměnit získaná EUR do CZK,
 - česká města, která potřebují získat EUR na splacení závazků z evropských dluhopisů.

Na jaké úrovni se ustanoví kurzy CZK/EUR_{BID} a CZK/EUR_{ASK}?

Řešení příkladu. Nejprve je nutné vybrat pro klienta nejvýhodnější kótace na trhu pro každý měnový pár.

(a) Která kótace bid a ask pro každý ze tří měnových párů je pro klienta nejvýhodnější?

Nejvýhodnější kótace bid je nejvyšší číslo (obdržíme za drženou měnu co nejvíce jednotek jiné měny). Nejvýhodnější kótace ask je nejnižší číslo (musíme zaplatit za jednotku kupované měny co nejméně jednotek jiné měny). Nejvýhodnější kótace CZK/EUR na trhu jsou kótace bid i ask Dealera 1. Nejvýhodnější kótace USD/EUR je kótace bid dealera 3 a kótace ask Dealera 4. Nejvýhodnější kótace CZK/USD na trhu je kótace bid Dealera 6 a kótace ask Dealera 5. Nejvýhodnější kótace jsou shrnuty v následující tabulce.

¹Příklad této délky nebude součástí zkoušky; je však názorný pro vysvětlování některých aspektů měnových arbitráží.

²Kótace Dealera 1, Dealera 3 a Dealera 5 jsou skutečné kótace převzaté z Patria Finance. Kótace ostatních dealerů jsou smyšlené.

Měnový pár	Bid	Ask
CZK/EUR	25,7310	25,7610
USD/EUR	1,37802	1,37803
CZK/USD	18,7030	18,7070

(b) Je možná mezi těmito měnami dvojstranná arbitráž?

Dvojstranná arbitráž je výhodná, pokud pro alespoň jednu měnu platí, že její kurz bid je vyšší než kurz ask. Tedy, arbitrážér by mohl nakoupit cizí měnu (za ask) levněji, než jí prodat (za bid). Zde však u všech tří měn platí, že nejlepší kótace bid je vždy nižší než nejlepší kótace ask. Dvojstranná arbitráž je proto vyloučena.

(c) Jsou kurzy CZK/EUR nastaveny tak, že je vyloučena trojstranná arbitráž?

Trojstranná arbitráž znamená, že kombinací konverzí

- **Cesta 1:** USD \rightarrow EUR \rightarrow CZK \rightarrow USD (nebo)
- **Cesta 2:** USD \rightarrow CZK \rightarrow EUR \rightarrow USD

dosáhne dolarový arbitrážér zhodnocení vložených prostředků. To znamená

$$\begin{aligned} \text{Cesta 1: } & \frac{1}{\text{USD/EUR}_{\text{ASK}}} \cdot \text{CZK/EUR}_{\text{BID}} \cdot \frac{1}{\text{CZK/USD}_{\text{ASK}}} = \\ & = \frac{1}{1,37803} \cdot 25,7310 \cdot \frac{1}{18,7070} \cong 0,998 < 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Cesta 2: } & \text{CZK/USD}_{\text{BID}} \cdot \frac{1}{\text{CZK/EUR}_{\text{ASK}}} \cdot \text{USD/EUR}_{\text{BID}} = \\ & = 18,7030 \cdot \frac{1}{25,7610} \cdot 1,37802 \cong 1,00047 > 1 \end{aligned}$$

Druhá arbitrážní cesta je zisková, arbitrážní příležitost proto vyloučena není.

(d) Na jaké úrovni se ustanoví kurzy CZK/EUR_{BID} a CZK/EUR_{ASK}?

1. Operace arbitrážérů. Kurz CZK/EUR_{BID} arbitrážéři nepoužívají, protože cesta 1 není zisková. Aby se ziskovou stala, musel by kurz bid vzrůst až na

$$\text{CZK/EUR}_{\text{BID}} = \text{USD/EUR}_{\text{ASK}} \cdot \text{CZK/USD}_{\text{ASK}} = 1,37803 \cdot 18,7070 \cong 25,779$$

S tímto kurzem se proto příliš hýbat nebude³, hraniční hodnota se nám ale bude hodit později. Kurz CZK/EUR_{ASK} arbitrážéři používají, probíhají arbitrážní operace, až do momentu, než kurz vzroste natolik, že přestane být arbitráž výhodná. Hraničním bodem bude:

$$\text{CZK/EUR}_{\text{ASK}} = \text{CZK/USD}_{\text{BID}} \cdot \text{USD/EUR}_{\text{BID}} = 18,7030 \cdot 1,37802 \cong 25,773$$

Kurz CZK/EUR_{ASK} proto vlivem arbitráží vzroste z původních 25,761 až na pro klienty méně příznivých 25,773. To arbitráže zastaví.

2. Operace konvertujících. Český exportér, který potřebuje převést získaná EUR do CZK, může využít 2 cesty.

³Pokud obchodník vidí, že o kótaci CZK/USD_{BID} není zájem, bude motivován ji zvýšit a tím ji učinit pro klienty výhodnější. Nemůže ji ale zvýšit až na hraniční hodnotu 25,779, protože pak by se bid stal vyšším než ask a obchodník by začal prodávat. Zvýšené sazby bid ovšem (pravděpodobně) nebude tak silně jako snížení sazby ask popsané v textu.

- **Cesta 1:** EUR \rightarrow CZK (nebo)
- **Cesta 2:** EUR \rightarrow USD \rightarrow CZK

Volí tu cestu, která mu daný obnos v EUR promění do co nejvyššího objemu CZK. Za každé EUR mu cesty poskytují

Cesta 1: CZK/EUR_{BID} = 25,731 CZK

Cesta 2: USD/EUR_{BID} · CZK/USD_{BID} = 1,37802 · 18,7030 \cong 25,773 CZK

Cesta 2 je tedy výhodnější. Exportér proto nebude kótaci CZK/EUR_{BID} využívat. Dá se očekávat, že tlak trhu povede obchodníky, aby nastavily kótace tak, aby se obě cesty rovnaly; protože tím dokáží přilákat klienty. V rovnováze tedy bude platit CZK/EUR_{BID} = 25,773.

Česká města, která potřebují získat EUR, je mohou získat dvěma cestami.

- **Cesta 1:** CZK \rightarrow EUR (nebo)
- **Cesta 2:** CZK \rightarrow USD \rightarrow EUR

Volí tu cestu, která zajistí, že na získané EUR zaplatí co nejmenší objem CZK. Získání 1 EUR je bude v každé z cest stát:

Cesta 1: CZK/EUR_{ASK} = 25,761 CZK

Cesta 2: CZK/USD_{ASK} · EUR/USD_{ASK} = 1,37803 · 18,7070 \cong 25,779 CZK

Cesta 2 je tedy méně výhodná. Obec tedy bude poptávat kótaci CZK/EUR_{ASK} a nebude využívat cestu 2. Dá se očekávat, že tlak trhu povede obchodníky, aby nastavily kótace tak, aby se obě cesty rovnaly; protože tím dokáží přilákat klienty. V rovnováze tedy bude platit CZK/EUR_{ASK} = 25,779.

Nyní porovnejme nastavení kótací vlivem arbitrážních a konverzních operací.

Měnový pár	Kdy	Bid	Ask
CZK/EUR	Původně	25,731	25,761
CZK/EUR	Po operacích arbitrážerů	25,731	25,773
CZK/EUR	Po operacích konverujících	25,761	25,779

Kurz nastavený konverujícími bid je nižší (méně výhodný) než kolik potřebují arbitrážeri pro ziskovou arbitráž (což by bylo v textu výše zmíněných CZK/EUR_{BID} = 25,779). Kurz nastavený konverujícími ask je vyšší (méně výhodný), než kolik potřebují arbitrážeri pro ziskovou arbitráž (25,773 z tabulky). Operace konverujících tedy nastavily kurz tak, že arbitrážní operace nebudou probíhat. Jedná se proto o rovnovážné hodnoty.

Poznámka 1 (Přizpůsobení křížových kurzů). Otázkou je, zda by se spíše nepřizpůsobil křížový kurz CZK/USD než některá z kótací obsahujících vehicle měnu. V praxi určitě ano.

Poznámka 2 (Výchozí měna). Všimněme si, že arbitráže ovlivňující kurz CZK/EUR se účastnil subjekt s výchozí měnou v USD. U arbitráží nezáleží na výchozí měně. U konverzí ale ano: pokud bychom měli americký subjekt s potřebou konvertovat do CZK, tato operace by neovlivnila kurz CZK/USD. Arbitrážní “kapitál” je tedy potenciálně rozsáhlejší než konverzní “kapitál”.

Poznámka 3 (Vzorce). Doporučuji se neučit vzorce nazpaměť, protože, pokud bychom měli např. EUR/USD a nikoliv USD/EUR, vzorce by se lišily (můžete ověřit, víte-li, že $\text{USD/EUR}_{\text{BID}} = \frac{1}{\text{EUR/USD}_{\text{ASK}}}$ a $\text{USD/EUR}_{\text{ASK}} = \frac{1}{\text{EUR/USD}_{\text{BID}}}$).

Poznámka 4 (Praxe nastavení kurzů). Cílem obchodníka je nastavit kurzy tak, aby poptávka po kótaci ask a bid byla vyrovnaná. Jinak by trvale ztrácel jednu měnu a kumulovala by se mu druhá měna. S tímto omezením pak chce mít co nejvyšší výnosy: tedy velký objem transakcí a vysoké spready. Obchodník tedy nestanovuje kurzy spekulativně podle svého názoru o jejich fundamentálně správné hodnotě, ale podle poptávky klientů!