

Jaroslav Slepecký *

OPTIMALIZÁCIA FINANČNÉHO RIZIKA POMOCOU HEDGINGOVÝCH NÁSTROJOV

OPTIMISATION OF FINANCIAL RISK WITH THE AID OF HEDGING TOOLS

Príspevok sa zaoberá jednou z možností optimalizácie finančného rizika pomocou hedgingových nástrojov. Menové riziko predstavuje v súčasných podmienkach veľkej volatility slovenskej koruny pre firmy obchodujúce v eurodolarových krajinách nezanedbateľné nebezpečie strát z finančných operácií. Používanie i jednoduchých hedgingových nástrojov umožňuje riziko kurzových strát eliminovať.

1. Úvod

Definovať jednoznačne riziko je veľmi problematické. Predstavuje určitý stupeň neistoty s očakávaným výsledkom. Rizikom rozumieme akékoľvek odchylenie skutočného stavu od očakávaného, smerom dolu i nahor.

Finančné riziko je všeobecne definované ako potenciálna finančná strata subjektu, tzn. strata v budúcnosti vyplývajúca z daného finančného nástroja alebo portfólia.

Optimalizácia finančného rizika patrí medzi zásadné problémy finančného manažmentu na predchádzanie krízovým situáciám pri riadení aktív a pasív v prípadoch kolísania menového kurzu, úrokových mier, cien komodít, kurzov cenných papierov a pod.

2. Finančné riziká

Finančné riziká je možné rozdeliť rôznymi spôsobmi a podľa rôznych kritérií. Obr. 1 znázorňuje prehľad finančných rizík podľa Josefa Jílka [3].

Článok je zameraný najmä na riešenie menového rizika, ktoré je súčasťou trhového rizika. *Trhové riziko* je rizikom straty zo zmien trhových cien v dôsledku nepriaznivého vývoja úrokových mier (úrokové riziko), menového kurzu (menové riziko), cien cenných papierov a komodít. *Menové riziko* je výsledkom veľkej volatility výmenných kurzov tak z krátkodobého, ako i z dlhodobého hľadiska. Situácia na slovenskom finančnom trhu v období február 2002 – jún 2002 nebezpečie menového rizika plne potvrdzuje.

Hedging znamená minimalizáciu finančného rizika plynúcu zo zmien cien komodít, menových kurzov, úrokových mier a pod. Hlavným cieľom hedgingu je optimalizácia finančného rizika za

The paper deals with one of the possibilities of optimising the financial risk with the aid of hedging tools. The current risk does not represent a negligible danger of losses from financial operations for the companies making business in Eurodollars in the present conditions of big volatility of the Slovak crowns. The use of simple hedging tools allows eliminating of the risk of currency losses.

1. Introduction

It is very problematic to define the risk unambiguously. It represents a certain degree of uncertainty with an expected result. We understand the risk to be any deviation of the real status from the expected one both downwards and upwards.

The financial risk is generally defined as a potential financial loss of the subject, that is a loss in the future resulting from the given financial instrument or portfolio.

Optimisation of a financial risk to among fundamental problems of the financial management to prevent crisis situations at management of assets and liabilities in cases of fluctuation of the exchange rate, interest rates, commodity prices, security rates and the like.

2. Financial Risks

Financial risks may be divided in different ways and according to different criteria. Fig. 1 shows a survey of financial risks by Josef Jilek [3].

The paper deals in particular with the solution of the currency risk, which is a part of the market risk. *The market risk* is a risk of loss from the market price changes as a consequence of unfavourable development of interest rate (interest risk), exchange rate (currency risk), security and commodity prices. *The currency risk* is a result of big volatility of the rates of exchange from the short-term as well as from the long-term point of view. The situation on the Slovak financial market in the period from February 2002 to June 2002 fully proves the danger of the currency risk.

Hedging means minimisation of the financial risk resulting from the changes of commodity prices, exchange rates, interest rates and the like. The main objective of hedging is optimisation of the

* doc. Ing. Jaroslav Slepecký, PhD.

Faculty of Special Engineering, University of Žilina, 1. mája 32, SK-01026 Žilina, Slovak Republic

účelom stabilizácie budúceho cash flow. Zisk je v tomto prípade irelevantný. Základným princípom hedgingu je eliminácia finančného rizika pomocou nástrojov, ktoré ponúka finančný trh.

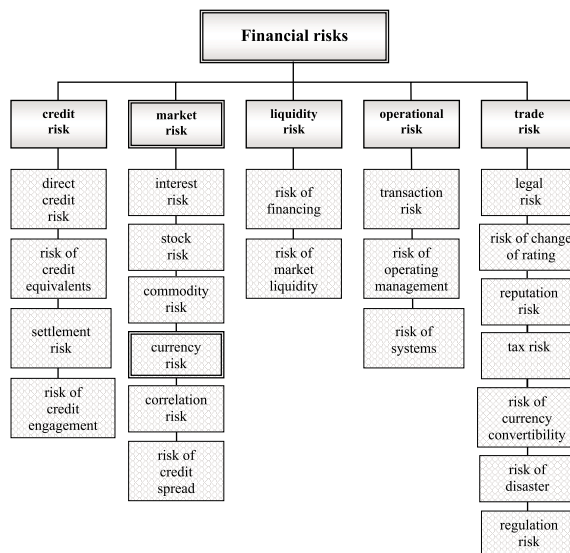
3. Finančné termínované kontrakty

Používanie finančných termínovaných kontraktov (finančných derivátov) pri obchodných transakciách rôznych druhov prežíva v posledných 25 rokoch búrlivý rozvoj. Termínované burzy sa stali jednými z najväčších trhov na svete a pretrváva medzi nimi silná konkurencia. V Slovenskej republike sa používanie derivátov rozvíja len veľmi nespomene na mimoburzovom trhu.

Deriváty sú nástroje odvodené (závislé) od trhovej hodnoty podkladového aktíva, napr. cenného papiera, komodity, meny, indexu a pod. Zjednodušené rozdelenie derivátov ukazuje obr. 2.

Termínované kontrakty sú charakteristické časovou rozdielnosťou doby uzavretia obchodu od jej realizácie a sú bežnou súčasťou svetového obchodu. U nás sú najpoužívanejšie *forwardy* a *opcie* ako obrana proti kurzovým stratám.

S *forwardmi* sa obchoduje na neorganizovanom, tzv. OTC trhu (over the counter market). Výhodou je určitá sloboda pri rokovani oboch partnerov, kupujúceho i predávajúceho, bez ďalších sprostredkovateľov. Riziko predstavuje možné neseriózne jednanie jedného z partnerov, čo je ale v praxi pomerne zriedkavý prípad. V Slovenskej republike sú najrozšírenejším typom *menové forwardy*. Kúpou



Obr. 1. Finančné riziká
Fig. 1. Financial risks

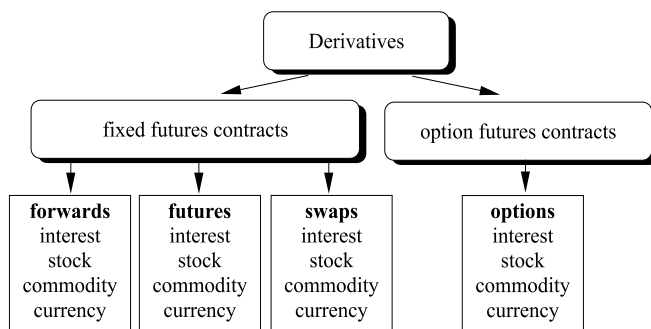
financial risk for the purpose of stabilisation of the future cash flow. In this case risk is irrelevant. The main principle of hedging is elimination of the financial risk with the aid of instruments offered by the financial market.

3. Financial Futures Contracts

The use of financial futures contracts (financial derivatives) in business transactions of different kinds has lived a rapid development in the recent 25 years. The futures exchanges have become ones of the biggest markets in the world and there is a strong competition kept among them. In the Slovak Republic the use of the derivatives develops only very diffidently out of the stock market.

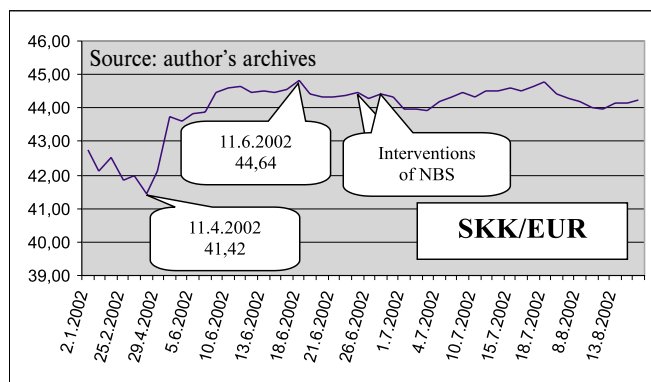
The derivatives are instruments derived (dependent) from the market value of the underlying asset of, e.g. security, commodity, currency, index and the like.

A simplified classification of the derivatives is shown in the Figure 2.



Obr. 2. Rozdelenie derivátov
Fig. 2. Classification of the Derivatives

The futures contracts are characterised by a time difference of the period of making the deal from its realisation and are a current component of the world trade. *Forwards and options* are the most used in our country as a defence against exchange rate losses.



Obr. 3. Vývoj kurzu SKK / EUR v prvom polroku 2002
Fig. 3. Development of SKK / EUR rate of exchange in the first half of the year 2002.

The forwards are traded in a non-organised, the so-called OTC market (over the counter). Its advantage is a certain liberty in negotiations of both of the partners, the buyer and the seller, without other mediators. The risk is represented by possible not serious behaviour of either of the partners, which is a relatively rare case in practice. In the Slovak Republic the *currency forwards* are the most common types. Purchasing a forward, the company may ensure foreign currency for a beforehand agreed price and

forwardu si firma môže zabezpečiť zahraničnú menu za vopred dohodnutú cenu a tým sa ochráni voči budúcim nepriaznivým zmenám kurzu koruny. Aktuálnosť používania termínovaných kontraktov je zrejme pri pohľade na vývoj vzájomného kurzu koruny a eura v prvom polroku 2002 (obr. 3).

Banky kótujú forwardové kurzy nákupu a predaja slovenskej koruny na 1 deň, 1, 2, 3 a 6 mesiacov. Výpočet forwardového kurzu je pomerne jednoduchý:

$$FW_K = S \cdot \frac{1 + r_1 \cdot \frac{n}{320}}{1 + r_2 \cdot \frac{n}{320}}, \quad (1)$$

kde FW_K - forwardový výmenný kurz,
 S - spotový výmenný kurz,
 r_1 - úroková sadzba jednej meny za n dní,
 r_2 - úroková sadzba druhej meny za n dní,
 n - počet dní.

To znamená, že forwardový kurz závisí na spotovom výmennom kurze, čase kontraktu a bezrizikových úrokových sadzbách oboch mien.

Potrebu používania termínovaných kontraktov v praxi je možné dokázať v konkrétnych trhových podmienkach Slovenska v prvej polovici roku 2002.

Firma XY objedná začiatkom apríla 2002 u nemeckého obchodného partnera dodávku technologického zariadenia v hodnote 1,5 mil. EUR s termínom zaplatenia 13. 6. 2002. Pre zjednodušenie budú za relevantné uvažované kurzy vyhlasované centrálnou bankou a zanedbané poplatky.

Forwardový kurz 11. 4. 2002 kótovaný na 2 mesiace vypočítaný podľa vzťahu 1 je 41,72 SKK. To znamená, že firma XY si mohla 11. 4. 2002 zabezpečiť kúpu potrebného množstva EUR za forwardový kurz 41,72 SKK s dodávkou za dva mesiace.

Dňa 11. 6. 2002 bol výmenný kurz podľa centrálnej banky 44,639 SKK/EUR (obr. 3). V prípade, že by firma XY neuzavrela forwardový kontrakt a nakúpila 1,5 mil. EUR na spotovom trhu, zaplatila by o 4,38 mil. SKK viac, a to je iste na zamyslenie.

Menové opcie sa začali vo svete obchodovať ako štandardizované kontrakty v roku 1982 a sú i v ponuke slovenských bánk, i keď ich využívanie zo strany podnikateľských subjektov je minimálna.

Oproti forwardu je opcia *právo* kúpiť alebo predáť dohodnuté množstvo napr. meny za vopred stanovenú cenu a v presne určenom termíne. To znamená, že prípadné riziko straty je obmedzené výškou zaplatenej prémie (cena opcie), ktorá je otázkou dohody a na jej výpočet sa používa Garman-Kohlhagenov model.

Opcie patria medzi zložitejšie hedgingové nástroje a ich budúcnosť slovenský finančný trh ešte len čaká.

thereby protect itself against future unfavourable changes of the Slovak crown exchange rate. The relevance of the use of futures contracts is obvious regarding the development of the mutual exchange rate of Slovak crown and Euro in the first half of the year 2002 (Fig. 3)

The banks quote the forward exchange rates of purchase and sale of the Slovak crown per 1 day, 1, 2, 3 and 6 months. The calculation of the forward exchange rate is relatively simple:

$$FW_K = S \cdot \frac{1 + r_1 \cdot \frac{n}{320}}{1 + r_2 \cdot \frac{n}{320}}, \quad (1)$$

where FW_K - forward exchange rate,
 S - spot exchange rate,
 r_1 - interest rate of one currency in n days,
 r_2 - interest rate of the other currency in n days,
 n - number of days

It means that the forward exchange rate depends on the spot exchange rate, time of contract and risk-free exchange rates of both of the currencies.

The necessity of using the forward contracts in practice may be proven in concrete market conditions in Slovakia in the first half of the year 2002.

At the beginning of April 2002 company XY orders with its German business partner a supply of technological equipment in a value of 1.5 mil. EUR with the term of payment on 13th June 2002. For simplification, the rates of exchange declared by the central bank shall be considered relevant without taking into account the charges.

The forward exchange rate on 11th April 2002, quoted for 2 months, calculated according to the relation 2.1 is 41.72 SKK. It means that the company XY could ensure a purchase of the required quantity of EUR on 11th April 2002 for a forward exchange rate of 41.72 SKK with a delivery in two months.

On 11th June 2002 the rate of exchange according to the central bank was 44.639 SKK/EUR (Figure 3). Provided that the company XY had not concluded a forward contract and had purchased 1.5 mil. EUR in the spot market, it would have paid more by Skk 4.38 mil. and that is certainly worth consideration.

The currency options began to be traded in the world as standardised contracts in 1982 and are included in the offer of the Slovak banks even though their use from part of the entrepreneurial subjects is negligible.

Contrary to forward, the option is a *right* to purchase or sell the agreed quantity, e.g. of a currency, at a beforehand stipulated price and in an exactly determined time. It means that an eventual risk of loss is limited by the amount of the option money paid (price of option), which is a question of agreement and for a calculation of which the Garman-Kohlhagen model is used.

The options belong among more complicated hedging instruments and the Slovak market just expects them in the future.

4. Záver

Konanie firiem závisí od skúseností v minulom období. Pokiaľ nemali problémy, alebo straty boli minimálne, finanční manažéri i z dôvodu nízkej motivácie nevyužívajú derivátové operácie. Firmy, ktoré nesprávne odhadli situáciu na finančnom trhu, začínajú zvažovať aspoň používanie forwardov. Medzi takéto spoločnosti patria napr. aj Železiarne Podbrezová, a. s., ktorá pred dvoma rokmi utrpela vysoké kurzové straty. Na druhej strane firmy ako Slovakofarma, a. s., Slovalco, a. s., Slovnaft, a. s. štandardne vhodné termínované kontrakty používajú. Percento firiem, ktorých sa menové riziko týka a využíva deriváty, je na Slovensku v porovnaní so susednými krajinami nízke a pohybuje sa okolo 5 až 10 %. Firmy nie sú nútené zatiaľ používať moderné finančné nástroje. Všetky kurzové straty premietajú do nákladov a cien výrobkov. Zmena konkurenčného prostredia po vstupe Slovenska do Európskej únie túto situáciu pravdepodobne rýchlo zmení.

4. Conclusion

The behaviour of companies depends on their experience in the past period. If they have not had any problems or their losses have been minimal, the financial managers do not use derivative operations also due to their low motivation. The companies that have assessed the situation in the financial market incorrectly begin to consider at least the use of forwards. Železiarne Podbrezová, a.s., which suffered high exchange rate losses two years ago, belongs among such companies. On the other hand, such companies as Slovakofarma, a.s., Slovalco, a.s., Slovnaft, a.s. use suitable futures contracts on a standard basis. The percentage of companies that the exchange rate risk refers to and which use the derivatives is low in Slovakia in comparison with the neighbouring countries and moves around 5 to 10 %. For the time being the companies are not forced to use modern financial instruments. They reflect all their exchange rate losses into their expenses and the product prices. The change of the competitive environment after Slovakia entering the European Union will probably change this situation rapidly.

Literatúra - References

- [1] AMBROŽ, L.: *Oceňování opcí*. C.H.BECK Praha 2001.
- [2] DVOŘÁK, P.: *Finanční deriváty*. VŠE Praha 1996.
- [3] JÍLEK, J.: *Finanční rizika*. GRADA Praha 2000.
- [4] JÍLEK, J.: *Finanční trhy*. GRADA Praha 1997.
- [5] SATYASIT, D.: *Swaps & financial derivatives I, II*. IFR Publishing London 1994.
- [6] SLEPECKÝ, J.: *Možnosti použitia hedgingových nástrojov pri minimalizácii finančného rizika*. 3. vedecká konferencia „Riešenie krízových situácií v špecifickom prostredí.“ Žilina 1998.
- [7] ŠTOFKOVÁ, J., SLEPECKÝ, J.: *Financie v pošte a telekomunikáciach II*. EDIS Žilina 2001.
- [8] VLACHYNSKÝ, K., MARKOVIČ, P.: *Finančné inžinierstvo*. Finančný radca 1-2/2000. Poradca podnikateľa Žilina 2000.