

## CONSIDERAȚII ASUPRA MODULUI DE SELECȚIE A STRATEGIILOR DE HEDGING VALUTAR - ÎNTRE OPORTUNITATE ȘI APLICABILITATE

### CONSIDERATIONS UPON THE SELECTION OF CURRENCY HEDGING STRATEGIES – BETWEEN OPORTUNITY AND APPLICABILITY

Ioan Ovidiu SPĂTĂCEAN<sup>1</sup>

Paula NISTOR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitatea “Petru Maior” din Tîrgu-Mureș, Facultatea de Științe Economice, Juridice și Administrative, Catedra de Finanțe-Contabilitate, Str. Nicolae Iorga, nr.1, Tîrgu-Mureș, MUREȘ, 540088, România  
email: [1{ovidiu.spatacean,paula.nistor}@ea.upm.ro](mailto:1{ovidiu.spatacean,paula.nistor}@ea.upm.ro),

**Abstract:** În condiții de volatilitate ridicată a cursului valutar, entitățile care derulează operațiuni de comerț exterior sunt subiectul unor expuneri față de riscul valutar, care pot avea un impact semnificativ asupra performanțelor financiare și rentabilității în exploatare. Demersul cercetării este orientat în scopul de a identifica posibilitatea implementării unor strategii viabile de hedging valutar, ca și componentă esențială a operațiunilor de management al riscurilor, pentru entitățile care dețin active sau datorii denominate într-o valută. Metodologia cercetării se fundamentează pe analiza tranzacțiilor cu instrumente financiare derivate (contracte futures) derulate pe Bursa Monetară Financiară și de Mărfuri Sibiu (Sibex), în scopul conturării unor strategii viabile de acoperire a riscului valutar. Ca și alternativă la piața autohtonă a derivatelor financiare, în scopul de a depăși anumite deficiențe care țin de lichiditatea instrumentelor financiare a fost analizată de asemenea și piața Forex, pentru a se testa oportunitatea de protejare împotriva riscurilor valutare.

**Cuvinte cheie:** managementul riscurilor, derivate financiare, volatilitate, strategii de hedging.

**Clasificare JEL:** E22, F21, G11

**Abstract:** In conditions of high exchange rate volatility, entities conducting foreign trade transactions are subject to currency risk exposures, which may have a significant impact on financial performance and operating profitability. The research approach is oriented to identify the possibility to implement viable strategies for currency hedging, as an essential component of risk management operations for entities holding assets or liabilities denominated in a currency. Research methodology is based on the analysis of derivative transactions (futures contracts), carried on Monetary Financial and Commodities Exchange of Sibiu (Sibex), for the purpose of defining viable strategies to hedge currency risk. As an alternative to the domestic financial derivatives' market, in order to overcome certain deficiencies relating to the liquidity of financial instruments, it was also examined the Forex market, to test the opportunity of receiving protection against currency risks.

**Keywords:** managementul riscurilor, derivate financiare, volatilitate, strategii de hedging.

**JEL Classification:** E22, F21, G11

## 1. INTRODUCERE

Aria de aplicabilitate a strategiilor de hedging poate fi descrisă într-o abordare duală, pornind de la accepțiunea potrivit căreia, utilitatea acestor strategii este corelată cu natura și caracteristicile instrumentelor financiare care sunt avute în vedere precum și riscurile cărora li se adresează. Cel mai adesea, derivatele financiare sunt utilizate pentru acoperirea riscurilor valutare la care se expun entități care dețin active sau datorii exprimate în valută și a riscului de piață la care se expun investitorii instituționali sau individuali, atunci când selectează un portofoliu de active financiare.

În calitatea lor de operatori pe piețele valutare, entitățile care derulează operațiuni de comerț exterior (import sau export) sau dețin active/datorii denominate în valută, se expun la fluctuațiilor cursului valutar. Expunerea la risc se materializează fie în sensul creșterii cursului valutar, adică o depreciere a monedei naționale în raport cu valuta de referință, ceea ce reprezintă o situație nefavorabilă pentru importatori sau entități care dețin datorii în valută, datorită înregistrării de pierderi financiare pe seama aprecierii datoriei pe care o au de achitat față de partenerii externi. Expunerea la risc poate fi de asemenea constatată atunci când cursul valutar înregistrează o scădere, adică o apreciere a monedei naționale în raport cu valuta de referință, ceea ce reprezintă o situație nefavorabilă pentru exportatori sau entități care dețin active de încasat exprimate în valută, prin înregistrarea unor pierderi financiare pe

## 1. INTRODUCTION

The applicability of hedging strategies can be described in a dual approach, based on the assertion that the usefulness of these strategies is correlated with the nature and characteristics of financial instruments which are considered and the risks to which they are addressed. Most often, financial derivatives are used to cover the currency risks to which entities that hold assets or liabilities denominated in a foreign currency are exposed to, and the market risk to which institutional or individual investors, are exposed to, when selecting a portfolio of financial assets.

As operators on foreign exchange markets, entities conducting foreign trade operations (import or export) or holding assets / liabilities denominated in a foreign currency, are exposed to exchange rate fluctuations. Risk exposure is materialized either in an increase of exchange rate, meaning a depreciation of domestic currency against the reference currency, which is an unfavorable situation for importers or entities who have debts in foreign currency, due to the recognition of financial expenses as a consequence of debt increase in relation with external partners. Exposure can also interfere when the exchange rate takes a downfall, meaning an appreciation of domestic currency against the reference currency, which is an unfavorable situation for exporters or entities holding assets denominated in a foreign currency, through recording financial losses caused by the depreciation of the receivables they claim from external partners.

To streamline the foreign trade operations and thus to increase the profitability of current activities, it is required

seama deprecierei creanței pe care o au de încasat de la partenerii externi.

Pentru a eficientiza operațiunile de comerț exterior și implicit pentru a crește profitabilitatea activității de exploatare, se impune pe de o parte “blocarea” unui anumit nivel de curs valutar care să nu genereze pierderi în activitatea de exploatare (pragul minim de rentabilitate), iar pe de altă parte utilizarea anumitor instrumente financiare de protejare împotriva riscului valutar, care să diminueze sau chiar să elimine acest risc. Piața instrumentelor financiare derivate organizată și administrată de către SC Bursa Monetar- Financiară și de Mărfuri SA Sibiu (Sibex) precum și piața valutară internațională Forex pun la dispoziția operatorilor pe piețele externe, prin mecanismele specifice de tranzacționare, astfel de instrumente de protejare împotriva riscului valutar.

## **2. STRATEGII DE HEDGING PENTRU ACOPERIREA RISCULUI VALUTAR**

### **2.1. Operațiunile de comerț exterior - sursă generatoare de riscuri**

Entitățile care derulează operațiuni de export sau dețin active denominate într-o valută, se expun riscului de scădere a cursului valutar, în sensul că vor încasa sume într-o valută care se depreciază în raport cu moneda națională. Efectele acestor tranzacții se materializează în pierderi financiare (cheltuieli privind diferența de curs valutar), care afectează performanțele financiare ale companiei. În consecință, pentru aceste entități, protejarea împotriva riscului valutar intervine doar atunci când se estimează o scădere a cursului valutar, adică

both a "lock" of a certain level of exchange rate that does not cause losses in operating activities (the minimum return) and also the use of certain financial instruments to protect against currency risk, to reduce or even eliminate this risk. Financial derivatives' market organized and managed by the Monetary Financial and Commodities Exchange of Sibiu (Sibex), as well as the international currency market Forex provide the foreign markets' operators, specific mechanisms for trading these instruments to protect against currency risk.

## **2. HEDGING STRATEGIES FOR CURRENCY RISK**

### **2.1. Foreign trade operations – a source of generating risks**

Entities conducting export transactions or holding assets denominated in a foreign currency put themselves at risk of falling exchange rate, meaning that they will receive amounts in a currency that registers a decrease in value in reference to the national currency.

The effects of these transactions are evidenced in financial losses (costs of currency), which affect the company's financial performance.

Accordingly, for these entities the protection against currency risk occurs only when a reduction of exchange rate is expected, meaning that the domestic currency

moneda națională se apreciază în raport cu valuta. În orice altă situație, entitatea nu va fi expusă riscului valutar întrucât va încasa o sumă într-o valută apreciată în raport cu moneda națională (urmare a creșterii cursului valutar).

Pe de altă parte, entitățile care derulează operațiuni de import sau dețin datorii denominate într-o valută, se expun riscului de creștere a cursului valutar, în sensul că vor plăti sume într-o valută care se apreciază în raport cu moneda națională. Efectele acestor tranzacții se materializează în pierderi financiare (cheltuieli privind diferența de curs valutar), care afectează performanțele financiare ale companiei. În consecință, pentru aceste entități, protejarea împotriva riscului valutar intervine doar atunci când se estimează o creștere a cursului valutar, adică moneda națională se depreciază în raport cu valuta. În orice altă situație, entitatea nu va fi expusă riscului valutar întrucât va plăti o sumă într-o valută depreciată în raport cu moneda națională (urmare a scăderii cursului valutar).

## 2.2. Mecanismul strategiilor de hedging valutar

Entitatea va iniția operațiuni pe piața valutară (spot) prin înregistrarea unei creanțe sau a altui tip de activ, denominate în valută, în raport cu beneficiarul exportului sau partenerul extern. Pentru a contracara efectele negative ale scăderii cursului valutar, entitatea va iniția operațiuni pe piața futures (la termen), prin vânzarea unui număr de contracte futures având ca și activ suport valuta respectivă, cu o scadență apropiată de data încasării valutei. În mod similar, entitatea inițiază a unor operațiuni pe

appreciates against the reference currency. In any other case, the entity will not be exposed to currency risk as it will receive a payment in a currency appreciated in reference to the national currency (due to increased exchange rate).

Moreover, entities that carry out import operations or have debt denominated in a foreign currency are exposed to the risk of an increased exchange rate, provided that they will pay amounts in a currency that appreciates in reference to the national currency.

The effects of these transactions are evidenced in financial losses (costs of currency), which affect the company's financial performance.

Accordingly, for these entities protection against the exchange rate risk occurs only when the exchange rate is expected to increase, meaning the domestic currency depreciates against the foreign currencies.

In any other case, the entity will not be exposed to the currency risk because it will pay an amount in a currency depreciated against the national currency (due to lower exchange rate).

## 2.2. The mechanism of currency hedging strategies

The entity will initiate foreign exchange transactions (on the spot market) by recording receivables or other type of asset, denominated in a foreign currency, in relation to export beneficiary or the foreign partner.

To counteract the negative effects of falling exchange rate, the entity will initiate operations on the futures market (forward operations) by selling a number of futures contracts having as the underlying asset that certain currency, with a maturity close to the date of currency receipt. Similarly, the entity initiating operations

piața valutară (spot) prin înregistrarea unei datorii denominate în valută în raport cu furnizorul sau partenerul extern, pentru a contracara efectele negative ale creșterii cursului valutar, va iniția de asemenea, operațiuni pe piața futures (la termen), prin cumpărarea unui număr de contracte futures având ca și activ suport valuta respectivă, cu o scadență apropiată de data încasării valutei.

În scopul construirii strategiilor de hedging valutar, lucrarea abordează doar instrumentele financiare derivate de natura contractelor futures, în condițiile în care piața opțiunilor este caracterizată printr-o insuficientă lichiditate, datorită nivelului ridicat de complexitate care impune un grad adecvat de profesionalism din partea investitorilor. Efecte similare, dar cu costuri reduse, pot fi obținute prin achiziția de opțiuni de cumpărare (CALL) de către importatori sau opțiuni de vânzare (PUT) de către exportatori. În cazul administratorilor de fonduri strategia de hedging constă în achiziționarea de opțiuni PUT având ca suport active financiare din portofoliu sau un indice bursier.

### **2.3. Determinări cifrice privind oportunitatea utilizării strategiilor de hedging valutar**

Analiza grafică a evoluției cursului leu-euro (fig. 1) permite emiterea unor considerații generale cu privire la utilitatea aplicării strategiilor de hedging valutar în perioada 01.01.2008-31.03.2010:

in the spot currency market by recording a debt denominated in a foreign currency against the foreign supplier or partner, to counteract the negative effects of increased exchange rate, will also initiate, futures market operations (forward operations) by acquiring a number of futures contracts having as underlying asset that certain currency, with a maturity value close to the date of currency payment.

In order to develop currency hedging strategies, the paper only approaches derivatives as futures contracts, provided that the options market is characterized by a lack of liquidity, due to the high level of complexity that requires an appropriate degree of professionalism from the investors.

Similar effects, but with lower costs, can be obtained through the acquisition of CALL options by the importers or of PUT options by the exporters. In the case of fund managers, the portfolio hedging strategy consists of purchasing PUT options having as underlying financial asset selected in the portfolio or a stock index.

### **2.3. Calculations regarding the opportunity of using currency hedging strategies**

Chart analysis of the evolution in leu-euro exchange rate (Fig. 1) allows the issuance of general considerations regarding the utility of currency hedging strategies in the period 01.01.2008-31.03.2010:



**Figura nr. 1 Evoluția cursului valutar leu-euro în perioada 01.01.2008-31.03.2010. Sursa BNR/**

**Figure no. 1 Leu-euro exchange rate evolution in the period 01.01.2008-31.03.2010. Source NBR.**

Corespunzător evoluției cursului valutar leu-euro, se poate realiza o analiză a oportunității de realizare a strategiilor de hedging, pe subintervale caracterizate prin volatilități accentuate:

Corresponding to the evolution of leu-euro exchange rate, one can determine the opportunity of implementing hedging strategies, by analyzing sub-periods characterized by increased volatility:

**Tabel nr. 1 Aprecieri asupra strategiilor de hedging valutar în raport cu volatilitatea cursului valutar leu - Eur în perioada 01.01.2008-31.03.2010/ Table no. 1 Considerations regarding currency hedging strategies by analyzing leu-Eur exchange rate volatility in the period 01.01.2008-31.03.2010**

Sub-perioada/ Sub-period	Grad de volatilitate/ Volatility	Strategie recomandată (importator)/ Recommended strategy (importer)	Strategie recomandată (exportator)/ Recommended strategy (exporter)
ianuarie-septembrie 2008/ January – September 2008	Volatilitate scăzută. Pe termene scurte se constată o apreciere pronunțată a monedei naționale în raport cu Eur, cursul fiind restabilit. Minim:3,4719 lei/Eur Maxim:3,7695 lei/Eur Mediu: 3,6389 lei/Eur/ Decreased volatility. On a short term basis it can be observed a significant appreciation of national currency in reference to Eur, the exchange rate being consolidated. Minim:3,4719 lei/Eur Maxim:3,7695 lei/Eur Average: 3,6389 lei/Eur	Este posibil ca strategia de hedging să nu fie justificată sau eficientă. Aprecierea monedei naționale favorizează importatorii. /It is possible that the hedging strategy may not be justified or efficient. The appreciation of the national currency favors the importers.	Este posibil ca strategia de hedging să nu fie justificată sau eficientă. Pe scadențe de 1-3 luni, se pot construi strategii de hedging prin vânzarea contractelor futures cu Eur ca activ suport, sau prin vânzare Eur pe piața Forex. / It is possible that the hedging strategy may not be justified or efficient. On a 1-3 months maturity, there can be defined hedging strategies, by selling futures contracts having Eur as underlying asset, or by selling Eur on the Forex market.

Sub- perioada/ Sub-period	Grad de volatilitate/ Volatility	Strategie recomandată (importator)/ Recommended strategy (importer)	Strategie recomandată (exportator)/ Recommended strategy (exporter)
octombrie- ianuarie 2009/ October – January 2009	Trend puternic ascendent. Moneda națională suferă o depreciere semnificativă. Minim:3,5909 lei/Eur Maxim:4,3127 lei/Eur Mediu: 3,9110 lei/Eur / Highly ascendant trend. National currency suffers a significant depreciation. Minim:3,5909 lei/Eur Maxim:4,3127 lei/Eur Average: 3,9110 lei/Eur	Pierderile financiare pot fi semnificative și decapitalizează firmele. Se recomandă utilizarea strategiilor de hedging valutar prin cumpărarea contractelor futures având ca activ suport moneda europeană. În cazul în care lichiditatea Sibex nu permite, se va avea în vedere piața Forex. Eficiența operațiunilor de hedging presupune corelarea scadențelor, maximizarea gradului de acoperire și obținerea unor cotații atractive, care sunt condiționate de gradul de lichiditate./ Financial losses can be significant causing an undercapitalization of firms. It is recommended the use of currency hedging strategies by acquiring futures contracts on Eur. Provided that Sibex liquidity does not allow it, the strategy will consider Forex market. The efficiency of hedging operations involves the correlation of maturity, the maximization of hedging level and obtaining attractive quotations, conditioned by liquidity.	Nu se justifică operațiuni de hedging. Exportatorii sunt avantajați de deprecierea monedei naționale, recunoscând câștiguri din diferențe de curs valutar, care le ameliorează performanțele financiare./ Hedging operations are not justified. The exporters are favored by the depreciation of national currency, recognizing exchange rate gains that improve financial performances.
februarie- decembrie 2009/ February – December 2009	Volatilitate scăzută. Cursul evoluează în tunelul 4,1008 lei/Eur (minim) și 4,3119 lei/Eur (maxim), fiind stabilizat pe perioade semnificative în jurul valorii medii de 4,2325 lei/Eur. Pe termen scurt se constată aprecieri ale monedei naționale, fără suport stabil/ Low volatility. The exchange rate evolves between the tunnel 4,1008 lei/Eur (minim) and 4,3119 lei/Eur (maxim), being stabilized in significant period around average level of 4,2325 lei/Eur. On a short term basis, we notice	Pe termen scurt, strategiile de hedging pot fi eficiente, în raport cu condițiile concrete de pe piața IFD. Volatilitatea scăzută nu justifică recurgerea la aceste strategii, cel puțin prin prisma comisioanelor plătite intermediarilor sau sumelor blocate în marjă. Astfel, opțiunile CALL pe moneda Eur pot fi mai atractive decât pozițiile long (cumpărare) futures EURO-RON. / On a short term basis, hedging strategies can be efficient, by referring to concrete conditions on the derivatives market. The decreased level of volatility does	Aprecierile formulate în cazul importatorilor, se mențin. Strategia de hedging constă fie în poziții short (vânzare) pe futures EURO- RON, fie prin achiziții de opțiuni PUT, fie prin vânzări Eur pe piața Forex/ Considerations issued for importers are maintained. Hedging strategies consider either short futures on Eur, or PUT options acquisition, or Eur selling on Forex market.

Sub- perioada/ Sub-period	Grad de volatilitate/ Volatility	Strategie recomandată (importator)/ Recommended strategy (importer)	Strategie recomandată (exportator)/ Recommended strategy (exporter)
	appreciation of national currency, without proper fundamentals.	not justify the use of these strategies, at least considering the commissions paid to intermediaries and the margins required. Therefore, CALL options on Eur may be more attractive than long futures on Eur.	
ianuarie- martie 2010/ January- March 2010	Volatilitate scăzută. Se constată o tendință de apreciere solidă a monedei naționale în raport cu Eur. Minim:3,4719 lei/Eur Maxim:4,2265 lei/Eur Mediu: 4,0653 lei/Eur / Low volatility. It may be observed a solid appreciation trend of national currency in reference with Eur. Minim:3,4719 lei/Eur Maxim:4,2265 lei/Eur Average: 4,0653 lei/Eur	Strategia de hedging poate fi inefficientă, deoarece această evoluție favorizează importatorii. În cazul în care se face apel la operațiuni de hedging, pozițiile trebuie monitorizate în permanență, în scopul diminuării expunerilor nejustificate./ The hedging strategy may be inefficient, because this evolution favors the importers. In case of hedging operations, the opened positions must be subject to a permanent surveillance, for the purpose of decreasing unjustified exposures.	Strategia de hedging se justifică, în condițiile unei monitorizări atente a pozițiilor deschise pe piața futures sau Forex. / The hedging strategy is justified, provided that a careful supervision is conducted for all the opened positions on futures or Forex markets.

Sursa: proiecția autorilor / Source: authors' projection.

Prezentăm în continuare câteva simulări și exemplificări practice cu privire la oportunitatea de hedging valutar prin inițierea unor tranzacții de vânzare contracte futures pe piața derivatelor financiare de la Sibiu (Sibex - BMFMS), respectiv prin operațiuni pe piața Forex, ca și alternativă. Vom lua cazul unor operatori în comerțul exterior (importator A și exportator B), care plătesc, respectiv încasează fluxuri de numerar trimestriale, în echivalent a 1.000.000 Eur și își asumă în mod corespunzător riscuri pe piața la vedere (spot).

We present below some simulation and practical examples regarding the opportunity of currency hedging strategies by initiating selling transactions of futures contracts on the financial derivatives market in Sibiu (Sibex - MFCES) and by conducting operations on Forex market, as an alternative. We will take the case of foreign trade operators (importer A and exporter B), which pay or receive cash flows on a quarterly basis, in the equivalent of EUR 1,000,000 and properly assume risks in the spot market.



Tabel nr. 2 Operațiuni pe piața la vedere (spot) /Table no. 2 Spot market operations

Data Date	Specification (spot market)	Amount (Eur)	Exchange rate	Amount (Lei)	Result entity A (Lei)	Result entity B (Lei)
03.01.2008	/ înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	3,5971	3.597.100	n.a.	n.a.
31.03.2008	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern/ debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	3,7276	3.727.600	-130.500	130.500
31.03.2008	/ înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	3,7276	3.727.600	n.a.	n.a.
30.06.2008	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern/ debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	3,6475	3.647.500	80.100	-80.100
30.06.2008	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	3,6475	3.647.500	n.a.	n.a.
30.09.2008	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern/ debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	3,7336	3.733.600	-86.100	86.100
30.09.2008	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	3,7336	3.733.600	n.a.	n.a.
31.12.2008	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern / debt repayment	1.000.000	3,9852	3.985.200	-251.600	251.600

Ioan Ovidiu SPĂTACEAN, Paula NISTOR

Data Date	Specification (spot market)	Amount (Eur)	Exchange rate	Amount (Lei)	Result entity A (Lei)	Result entity B (Lei)
	(A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.					
31.12.2008	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	3,9852	3.985.200	n.a.	n.a.
31.03.2009	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern /debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	4,2348	4.234.800	-249.600	249.600
31.03.2009	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	4,2348	4.234.800	n.a.	n.a.
30.06.2009	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern / debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	4,2067	4.206.700	28.100	-28.100
30.06.2009	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	4,2067	4.206.700	n.a.	n.a.
30.09.2009	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern / debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	4,1981	4.198.100	8.600	-8.600
30.09.2009	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	4,1981	4.198.100	n.a.	n.a.
31.12.2009	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern /	1.000.000	4,2282	4.228.200	-30.100	30.100

Data Date	Specification (spot market)	Amount (Eur)	Exchange rate	Amount (Lei)	Result entity A (Lei)	Result entity B (Lei)
	debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.					
31.12.2009	înregistrare datorie (A)/creanță (B) față de partenerul extern / record of debt (A)/receivable (B) against the foreign partner.	1.000.000	4,2282	4.228.200	n.a.	n.a.
31.03.2010	rambursare datorie (A)/încasare creanță (B) față de partenerul extern / debt repayment (A)/receivable receipt (B) for/from the foreign partner.	1.000.000	4,1094	4.109.400	118.800	-118.800
<b>REZULTAT CONSOLIDAT /CONSOLIDATED RESULT</b>					<b>-512.300</b>	<b>512.300</b>

Sursa: proiecția autorilor. Date preluate de pe site BNR./Source: authors' projection. Data processed from the NBR official site.

În scopul diminuării pierderilor înregistrate de cele două entități A (importator) și B (exportator), s-au realizat operațiuni pe piața instrumentelor financiare derivate administrată de către Bursa Monetar și Financiară și de Mărfuri Sibiu (Sibex), sintetizate astfel:

In order to diminish losses recorded by the two distinctive entities (importer A) and (exporter B), adequate operations were carried out on the derivative markets administered by the Monetary Financial and Commodities Exchange in Sibiu (Sibex), as it follows:

Tabel nr. 3 Operațiuni pe piața la termen (futures) /Table no. 3 Futures market operations

Data /Date	Specificație operațiune (piața FUTURES) /Specification (Futures market)	Număr contracte /Number of contracts	Număr contracte /Margin required (70 lei/contract)	Comisi-oane (0,80 lei/contract) /Commission (0,80 lei/contract)	Preț de cumpărare/vânzare /lichidare /Purchasing/Selling/Settlement price	Rezultat A (Lei) /Result entity A (Lei)	Rezultat B (Lei) /Result entity B (Lei)
04.01.2008	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, martie 2008 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, March 2008	1.000	70.000	800	3,6100	n.a.	n.a.

**Ioan Ovidiu SPĂTACEAN, Paula NISTOR**

31.03. 2008	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	3,7295	117.900	-121.100
31.03. 2008	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, iunie 2008 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, June 2008	1.000	70.000	800	3,7999	n.a.	n.a.
30.06. 2008	settlement of opened interests	1.000	70.000	800	3,6481	-153.400	150.200
30.06. 2008	purchase/sell futures contracts EUR-RON, September 2008	1.000	70.000	800	3,6801	n.a.	n.a.
30.09. 2008	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	3,7025	20.800	-24.000
30.09. 2008	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, decembrie 2008 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, December 2008	1.000	70.000	800	3,7743	n.a.	n.a.
19.12. 2008	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	3,9497	173.800	-177.000
05.01. 2009	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, martie 2009 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, March 2009	1.000	70.000	800	4,2390	n.a.	n.a.
31.03. 2009	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	4,2950	54.400	-57.600
31.03. 2009	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, iunie 2009 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, June 2009	1.000	70.000	800	4,3364	n.a.	n.a.

30.06. 2009	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	4,2209	-117.100	113.900
30.06. 2009	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, septembrie 2009 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, September 2009	1.000	70.000	800	4,2913	n.a.	n.a.
30.09. 2009	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	4,2658	-27.100	23.900
30.09. 2009	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, decembrie 2009 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, December 2009	1.000	70.000	800	4,3085	n.a.	n.a.
18.12. 2009	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	4,2057	-104.400	101.200
04.01. 2010	cumpărare/vânzare contracte futures EUR-RON, martie 2010 /purchase/sell futures contracts EUR-RON, March 2010	1.000	70.000	800	4,2916	n.a.	n.a.
19.03. 2010	lichidare poziții deschise /settlement of opened interests	1.000	70.000	800	4,084	-209.200	206.000
<b>REZULTAT CONSOLIDAT /CONSOLIDATED RESULT</b>						<b>-244.300</b>	<b>215.500</b>

**Sursa: proiecția autorilor. Date preluate de pe site Sibex./Source: authors' projection. Data processed from the Sibex official site.**

Ca și alternativă la piața derivatelor financiare de la Sibiu, a fost analizată și oportunitatea realizării strategiilor de hedging prin intermediul pieței valutare internaționale Forex. Rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

As an alternative to Sibex financial derivatives' market, it was also analyzed the opportunity of hedge strategies through Forex international currency market. The results are summarized in the following table:

Table no. 4 Forex market operations

Date	Specification (Forex market)	Quantity	Purchase/ Sell/ Settlement price	Result entity A (Lei)	Result entity B (Lei)
01.01.2008	purchase/sell EUR	1.000.000	3,7100	n.a.	n.a.
31.03.2008	settlement of opened interests	1.000.000	3,6593	-50.700	50.700
31.03.2008	purchase/sell EUR	1.000.000	3,6593	n.a.	n.a.
30.06.2008	settlement of opened interests	1.000.000	3,5174	-141.900	141.900
30.06.2008	purchase/sell EUR	1.000.000	3,5174	n.a.	n.a.
30.09.2008	settlement of opened interests	1.000.000	3,6302	112.800	-112.800
30.09.2008	purchase/sell EUR	1.000.000	3,6302	n.a.	n.a.
31.12.2008	settlement of opened interests	1.000.000	4,2219	591.700	-591.700
31.12.2008	purchase/sell EUR	1.000.000	4,2219	n.a.	n.a.
31.03.2009	settlement of opened interests	1.000.000	4,1889	-33.000	33.000
31.03.2009	purchase/sell EUR	1.000.000	4,1889	n.a.	n.a.
30.06.2009	settlement of opened interests	1.000.000	4,2027	13.800	-13.800
30.06.2009	purchase/sell EUR	1.000.000	4,2027	n.a.	n.a.
30.09.2009	settlement of opened interests	1.000.000	4,2980	95.300	-95.300
30.09.2009	purchase/sell EUR	1.000.000	4,2980	n.a.	n.a.
31.12.2009	settlement of opened interests	1.000.000	4,1465	-151.500	151.500
31.12.2009	purchase/sell EUR	1.000.000	4,1465	n.a.	n.a.
31.03.2010	settlement of opened interests	1.000.000	4,0850	-61.500	61.500
<b>CONSOLIDATED RESULT</b>				<b>375.000</b>	<b>-375.000</b>

Source: authors' projection. Data processed from the Forex official site.

Studiile efectuate se fundamentează pe câteva premize simplificatoare:

- în perioada analizată nu au fost luate în considerare apelurile în marjă care pot fi primite ca urmare a evoluției nefavorabile a pieței, ceea ce înseamnă o diminuare a disponibilului în cont, inclusiv eforturi financiare suplimentare.
- pentru determinarea marjei, s-a luat în vedere nivelul actual al marjelor practicate de Sibex și Casa Română de Compensare. Menționăm că marja poate să difere în raport cu volatilitate activului suport.
- pentru deschiderea și lichidarea pozițiilor pe piața Sibex, s-au utilizat prețurile de închidere sau prețurile medii de tranzacționare, după caz.
- pentru piața Forex au fost neglijate comisioanele percepute și marjele immobilizate, din lipsa unor referințe în acest sens.
- nu au fost luate în considerare situațiile de închidere forțată a pozițiilor deschise, urmare a evoluției nefavorabile a pieței.

#### **2.4. Sinteza operațiunilor. Evaluarea eficienței strategiilor de hedging valutar**

Rezultatele cercetării pot fi sintetizate sub forma unor aprecieri referitoare la eficiența operațiunilor de hedging valutar, derulate în contextul general al managementului riscurilor. Evaluările sunt efectuate la nivelul fiecărei perioade de acoperire (trimestru):

Studies conducted are based on several simplifying assumptions:

- in the analyzed period, margin calls that may have been received due to unfavorable market evolution were not taken into account. These may have involved a decrease of funds, also requiring supplementary financial efforts.
- for the purpose of determining the margin, we took into account the current level of margins charged by Sibex and the Romanian Clearing House. We note that the margin may differ in relation to the underlying volatility.
- for opening and closing Sibex market positions, we used closing prices and average trading prices, as appropriate.
- for Forex market we have neglected the commissions and margins charged, due to the lack of references.
- we ignored the cases of forced closures of open positions, due to unfavorable market evolutions.

#### **2.4. Synthesis of operations. Assessing the efficiency of currency hedging strategies**

Research results can be summarized as some considerations regarding the effectiveness of currency hedging operations, conducted in the general context of risk management. Evaluations are performed in each coverage period (quarter):

**Tabel nr. 5 Evaluarea eficienței operațiunilor de hedging valutar /Table no. 5 Assessment the efficiency of currency hedging operations**

<b>Data /Date</b>	<b>Identificarea pieței de tranzacționare /Identify the trading venue</b>	<b>Rezultat A (Lei) /Result entity A (Lei)</b>	<b>Rezultat B (Lei) /Result entity B (Lei)</b>	<b>Observații /Observations</b>
31.03.2008	Piața valutară (spot) /Spot currency market	-130.500	130.500	<p>Pentru entitatea A strategia de hedging prin utilizarea IFD a permis acoperirea parțială a pierderilor în timp ce piața Forex a generat pierderi.</p> <p>Pentru entitatea B tranzacțiile pe piața futures nu se justifică întrucât generează pierderi în timp ce tranzacțiile Forex au fost profitabile, amplificând câștigurile de pe piața Spot.</p> <p>/For entity A, the hedging strategy based on futures contracts permitted partial coverage of losses, while the Forex market generated losses.</p> <p>For entity B, trading on futures market is not justified because it generates losses, while Forex trading was profitable, amplifying the gains recorded on the Spot market.</p>
	Piața IFD (Futures) /Futures market	117.900	-121.100	
	Piața valutară internațională (Forex) /Forex market	-50.700	50.700	
	<b>Rezultat consolidat /Consolidated result</b>	<b>-63.300</b>	<b>60.100</b>	
30.06.2008	Piața valutară (spot) /Spot currency market	80.100	-80.100	<p>Pentru entitatea A strategia de hedging prin utilizarea IFD a anulat câștigurile de pe piața Spot. Piața Forex a generat pierderi. Operațiunea de hedging nu este oportună.</p> <p>Pentru entitatea B tranzacțiile pe piața futures se justifică întrucât generează câștiguri care acoperă pierderile de pe piața Spot. De asemenea, tranzacțiile Forex au fost profitabile, amplificând câștigurile de pe piața Futures. Strategia de hedging este una eficientă.</p> <p>/For entity A, the hedging strategy based on futures contracts has cancelled the gains recorded on the Spot market. The Forex market generated losses. The hedging operations are not recommended.</p> <p>For entity B, trading on futures markets is justified due to the gains recorded in excess of the Spot market losses. Moreover, Forex transactions were profitable, amplifying the gains on the Futures market. The hedging strategy is efficient.</p>
	Piața IFD (Futures) /Futures market	-153.400	150.200	
	Piața valutară internațională (Forex) /Forex market	-141.900	141.900	
	<b>Rezultat consolidat /Consolidated result</b>	<b>-215.200</b>	<b>212.000</b>	
30.09.2008	Piața valutară (spot) /Spot currency market	-86.100	86.100	<p>Pentru entitatea A tranzacțiile pe piața futures se justifică întrucât generează câștiguri care acoperă parțial pierderile de pe piața Spot. De asemenea, tranzacțiile Forex au fost</p>
	Piața IFD (Futures) /Futures market	20.800	-24.000	



<b>Data /Date</b>	<b>Identificarea pieței de tranzacționare /Identify the trading venue</b>	<b>Rezultat A (Lei) /Result entity A (Lei)</b>	<b>Rezultat B (Lei) /Result entity B (Lei)</b>	<b>Observații /Observations</b>
	Piața valutară internațională (Forex) /Forex market	112.800	-112.800	<p>profitabile, amplificând câștigurile de pe piața Futures. Strategia de hedging este una eficientă. Pentru entitatea B tranzacțiile pe piața futures nu se justifică întrucât generează pierderi. Tranzacțiile de pe piața Forex au amplificat pierderile de pe piața Futures.</p> <p>/For entity A, trading on Futures market is justified because it generates gains that partially cover the losses recorded on the Spot market. Furthermore, Forex transactions were profitable, amplifying the gains on the Futures market. The hedging strategy is considered efficient.</p> <p>For entity B, transactions on Futures market are not justified because of the losses that have been recorded. Forex trading has amplified losses on the Futures market.</p>
	<b>Rezultat consolidat /Consolidated result</b>	<b>47.500</b>	<b>-50.700</b>	
31.12.2008	Piața valutară (spot)/Piața IFD (Futures)	-251.600	251.600	idem 30.09.2008. / Idem 30.09.2008.
	Piața IFD (Futures) /Futures market	173.800	-177.000	
	Piața valutară internațională (Forex) /Forex market	591.700	-591.700	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>513.900</b>	<b>-517.100</b>	
31.03.2009	Piața valutară (spot)/ Spot currency market	-249.600	249.600	<p>Pentru entitatea A tranzacțiile pe piața futures se justifică întrucât generează câștiguri care acoperă parțial pierderile de pe piața Spot. Tranzacțiile Forex nu au fost profitabile, amplificând pierderile de pe piața Spot. Strategia de hedging este una parțial eficientă, fiind diminuate pierderile Spot. Pentru entitatea B tranzacțiile pe piața futures nu se justifică întrucât generează pierderi. În contrast, tranzacțiile de pe piața Forex au amplificat câștigurile de pe piața Spot. /</p> <p>For entity A, transactions performed on the Futures market are justified because of the gains generated, that partially covered the losses took on the Spot market. Forex transactions were not profitable, amplifying the losses on the Spot market. The hedging strategy is partial efficient, as it reduced the losses from the Spot market.</p> <p>For entity B, Futures transactions are not justified due to the losses recorded. In contrast,</p>
	Piața IFD (Futures)/ Futures market	54.400	-57.600	
	Piața valutară internațională (Forex)/ Forex market	-33.000	33.000	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>-228.200</b>	<b>225.000</b>	

<b>Data /Date</b>	<b>Identificarea pieței de tranzacționare /Identify the trading venue</b>	<b>Rezultat A (Lei) /Result entity A (Lei)</b>	<b>Rezultat B (Lei) /Result entity B (Lei)</b>	<b>Observații /Observations</b>
				Forex transactions have amplified the gains recorded on the Spot market.
30.06.2009	Piața valutară (spot)/ Spot currency market	28.100	-28.100	<p>Pentru entitatea A strategia de hedging prin utilizarea IFD a anulat câștigurile de pe piața Spot. Piața Forex a generat în schimb câștiguri. Operațiunea de hedging nu este oportună.</p> <p>Pentru entitatea B tranzacțiile pe piața futures se justifică întrucât generează câștiguri care acoperă pierderile de pe piața Spot, inclusiv pe cele de pe piața Forex. Strategia de hedging este una eficientă.</p> <p>/For entity A, the hedging strategy performed with futures contracts has cancelled the gains recorded on the Spot market. In return, the Forex market provided gains. The hedging operations are not appropriate.</p> <p>For entity B, Futures transactions are justified provided that they generated gains above the losses taken in the Spot market, including those recorded on the Forex market. The hedging strategy is considered efficient.</p>
	Piața IFD (Futures)/ Futures market	-117.100	113.900	
	Piața valutară internațională (Forex)/ Forex market	13.800	-13.800	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>-75.200</b>	<b>72.000</b>	
30.09.2009	Piața valutară (spot)/ Spot currency market	8.600	-8.600	<p>Idem 30.06.2009 (cu excepția că strategia de hedging pentru entitatea B nu este eficientă, având în vedere pierderile Forex). /</p> <p>Idem 30.06.2009 (excepting that the hedging strategy performed for entity B is not efficient, due to the losses recorded on the Forex market).</p>
	Piața IFD (Futures)/ Futures market	-27.100	23.900	
	Piața valutară internațională (Forex)/ Forex market	95.300	-95.300	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>76.800</b>	<b>-80.000</b>	
31.12.2009	Piața valutară (spot)/ Spot currency market	-30.100	30.100	<p>Pentru entitatea A operațiunile de hedging nu se justifică întrucât amplifică semnificativ pierderile de pe piața Spot. Condițiile pieței Futures și Forex nu permit acoperirea nici măcar parțială a pierderilor. Pentru entitatea B operațiunile de hedging amplifică semnificativ câștigurile, comportând mai degrabă un caracter speculativ. /</p> <p>For entity A hedging operations are not appropriate because they significantly increase losses recorded on the Spot market. Futures and Forex market conditions do not allow even partial cover of losses.</p> <p>For entity B hedging operations significantly amplify gains, depicting rather speculative behavior.</p>
	Piața IFD (Futures)/ Futures market	-104.400	101.200	
	Piața valutară internațională (Forex)/ Forex market	-151.500	151.500	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>-286.000</b>	<b>282.800</b>	

<b>Data /Date</b>	<b>Identificarea pieței de tranzacționare /Identify the trading venue</b>	<b>Rezultat A (Lei) /Result entity A (Lei)</b>	<b>Rezultat B (Lei) /Result entity B (Lei)</b>	<b>Observații /Observations</b>
31.03.2010	Piața valutară (spot)/ Spot currency market	118.800	-118.800	Pentru entitatea A nu se justifică utilitatea operațiunilor de hedging, întrucât câștigurile înregistrate pe piața spot sunt anulate integral de pierderile de pe piața futures. Acest fapt reclamă o atenție sporită din partea departamentului de analiză și evaluare a riscurilor, în sensul în care anumite poziții ar trebui lichidate de pe piața futures, pentru a se limita gradul de expunere și mărimea pierderilor. Dacă entitatea operează și pe piața internațională Forex, rezultatul consolidat obținut pe cele trei piețe este unul favorabil. Pentru entitatea B, hedgingul realizat prin contracte futures pe piața sibiană este unu eficient, întrucât acoperă integral pierderile de pe piața spot. Nu se recomandă protecție prin piața Forex. / For entity A the utility of hedging operations is not documented, due to the fact that Spot gains are entirely cancelled by Forex losses. This issue requires increased attention from the department of risk analysis and assessment, in the sense of liquidating some positions opened on the Futures market, for the purpose of reducing exposure level and losses. If the entity also operates on the Forex international market, the consolidated result obtained on three different markets is favorable. For entity B, hedging strategy based on futures contracts traded on Sibex is considered efficient, because it entirely covers Spot market losses. Forex protection is not recommended.
	Piața IFD (Futures)/ Futures market	-244.300	215.500	
	Piața valutară internațională (Forex)/ Forex market	375.000	-375.000	
	<b>Rezultat consolidat / Consolidated result</b>	<b>249.500</b>	<b>-278.300</b>	

Sursa: proiecția autorilor./Source: authors' projection.

### 3. CONCLUZII ȘI PERSPECTIVE ALE CERCETĂRII

Operațiunile de hedging valutar prin instrumente financiare derivate reprezintă o alternativă modernă și flexibilă de management a riscului valutar pentru entități care derulează operațiuni de comerț exterior. Prin operațiunile de hedging valutar nu se urmărește

### 3. CONCLUSIONS AND RESEARCH PERSPECTIVES

Currency hedging operations with financial derivatives reflect a modern and flexible alternative to currency risk management for entities conducting foreign trade transactions. The currency hedging operations do not pursue profits.

realizarea unor profituri. Scopul acestor operațiuni este de protejare împotriva riscului valutar, prin blocarea unui curs valutar la export considerat eficient pentru activitatea de comerț exterior a firmei. Comisioanele percepute de intermediari și cele datorate instituțiilor specifice pieței (Sibex, Casa Română de Compensare, Comisia Națională a Valorilor Mobiliare) pot afecta în sens negativ profitabilitatea operațiunilor de tranzacționare a instrumentelor financiare derivate și implicit a strategiilor de hedging;

În contrast cu operațiunile de forward sau swap valutar, unde clauzele impuse de bancă sunt de cele mai multe ori nefavorabile firmei, operațiunile de hedging valutar prin instrumente financiare derivate permit o flexibilitate mult mai mare, întrucât pozițiile de acoperire pot fi închise prin găsirea mult mai rapidă a unei contrapărți pe piața futures, atunci când piața spot evoluează favorabil firmei. În exemplificările practice prezentate, exista posibilitatea deschiderii unor poziții de vânzare la un curs mai mare (short hedge) sau mai mic (long hedge), respectiv a închiderii acestora la un curs mai mic (short hedge) sau mai mare (long hedge), ceea ce ameliorează gradul de eficiență a operațiunilor de hedging valutar. Lichiditatea scăzută și operațiunile intens speculative, lipsa unui număr consistent de market-makeri pot diminua semnificativ eficiența strategiilor de hedging prin IFD pe piața Sibex. În acest context piața valutară internațională Forex devine o alternativă mult mai viabilă. În esență, orice strategie de hedging se bazează pe anticipări pertinente asupra evoluției cursului de schimb valutar, pentru a justifica oportunitatea și modul de abordare a politicii de management a riscurilor valutare.

The aim of these operations is to protect against currency risk, by blocking an exchange rate considered effective for foreign trade activity of the company.

The commissions required by intermediaries and taxes owed to specific market institutions (Sibex, Romanian Clearing House, National Securities Commission) may adversely affect the profitability of derivatives trading operations and of hedging strategies, therefore.

In contrast to forward and currency swap transactions, where the provisions imposed by credit institutions are mostly unfavorable for companies, currency hedging transactions with financial derivatives allow greater flexibility, whereas hedged positions can be closed by finding a counterparty more rapidly on futures markets whenever the spot market develops favorably for the company. In the practical examples presented, the entities may have had the opportunity of opening sales positions at a higher exchange rate (short hedge) or a lower exchange rate (long hedge), respectively of closing at a lower exchange rate (short hedge) or a higher exchange rate (long hedge), which could have increased the efficiency level of currency hedging operations.

Low liquidity and highly speculative operations, the lack of a substantial number of market-makers may significantly reduce the effectiveness of hedging strategies using financial derivatives traded on Sibex market. In this context the international currency market Forex becomes a much more viable alternative. Essentially, any hedging strategy is based upon appropriate expectations of exchange rate movements, to justify the opportunity and the approach of currency risk management policy.

Această lucrare abordează strategiile de hedging aplicabile în condițiile unei volatilități ridicate, manifestată pe piața valutară, cu implicații la nivelul entităților care realizează operațiuni de comerț exterior. Volatilitatea este de asemenea o caracteristică a prețurilor activelor financiare tranzacționate pe o piață reglementată de capital. În această ultimă abordare, investitorii instituționali pot înregistra pierderi semnificative ca urmare a expunerii față de riscul de piață, în condițiile unui management ineficient al riscurilor. În perspectivă, autorii își propun să extindă studiile privind strategiile de hedging, urmărind acoperirea riscului de piață asumat de investitorii instituționali care prestează pe o bază profesională, servicii de administrare a activelor financiare (hedging de portofoliu).

This paper addresses the hedging strategies applicable in conditions of high volatility, reflected in the currency market, with implications for the entities which carry out foreign trade operations.

Volatility is also a feature of prices related to financial assets traded on a regulated capital market. In the latter approach, institutional investors may record significant losses due to exposure to market risk, under inefficient risk management policies. In perspective, the authors propose to extend studies on hedging strategies, aiming to cover the market risk assumed by institutional investors who provide asset management services on a professional basis (portfolio hedging strategies).

#### **BIBLIOGRAFIE/BIBIOGRAPHY:**

- [1] Făt C., *Derivate financiare. Tranzacții cu contracte futures*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj Napoca, 2004;
- [2] Horia T., *Piețe financiare*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004;.
- [3] Miclăuș P. G., *Piața instrumentelor financiare derivate*, Editura Economică, București, 2008;
- [4] Spătăcean O., *Piețe de capital și tranzacții bursiere, Note de curs și suport de seminarii*. Pentru uzul studenților, Tg-Mureș, 2009;
- [5] Teodor A., și colab., *Investiții pe piețele la termen. Analize și strategii pentru investitori*, Sibiu, 2005;
- [6] [www.sibex.ro](http://www.sibex.ro);
- [7] [www.bvb.ro](http://www.bvb.ro)
- [8] [www.ktd.ro](http://www.ktd.ro)
- [9] <http://www.aaf.ro>

