

Investicijų valiutinė rizika ir jos mažinimo būdai

Jonas Nedzveckas

docentas socialinių mokslų daktaras
Vilniaus universiteto
Kauno humanitarinis fakultetas
Muitinės g. 8, Kaunas,
Tel. (8-27) 22 83 63

Gediminas Rasimavičius

doktorantas
Vilniaus universiteto
Kauno humanitarinis fakultetas
Muitinės g. 8, Kaunas,
Tel. (8-27) 22 83 63

Straipsnyje nagrinėjami užsienio investicijų ypatumai įvertinant valiutinę riziką, naudojant esamų valiutinių sandorių apdraudimo (hedging) operacijas valiutinei rizikai minimizuoti. Darbe panaudoti matematiniai ir statistiniai metodai, moderniosios portfelio teorijos metodai bei jų transformacijos. Vertybinių popierių valiutinės rizikos lygiui skaičiuoti, vertybinių popierių portfeliui įvertinti panaudoti tiriamieji matematiniai, statistiniai ir finansiniai metodai bei modeliai. Atlikta vertybinių popierių pajamingumo, valiutinių operacijų bei hedžingo operacijų metodų ir modelių sintezė.

Įvadas

1993 m. rugsėjo 14 d. įvyko pirmoji Lietuvos nacionalinės vertybinių popierių biržos (NVPB) sesija. Nuo to laiko nueitas nemažas biržos prekybos plėtros kelias. Pirmosios sesijos apyvarta siekė tik 1630,5 lito, o dabar dienos bendroji apyvarta kartais yra net 14 mln. litų (1998 05 26). Palygti su pirmosiomis prekybos sesijomis toli į priekį pažengė ir pati biržos prekybos sistema. Iš pradžių prekyba vyko tik kartą per savaitę, o dabar prekiaujama kiekviena darbo diena. Be to, įvesta nenutrūkstama biržos prekybos sistema. Todėl sandoriai praktiškai vykdomi per visą dieną. Tačiau nepaisant to jau kurį laiką mūsų šalies vertybinių popierių (VP) rinka nėra tokia aktyvi kaip daugelis jos dalyvių norėtų: smarkiai svyruoja atskirų sesijų apyvartos dydis, dažnai prekybos apimtį lemia netikėtai padidėjusi kurio nors vieno vertybinio popieriaus paklausa ir pan.

Lietuvos vertybinių popierių rinkos aktyvumą lemia užsienio kapitalas. Pagyvėjimas, atsiradęs dėl užsieniečių investicijų į Lietuvos įmonių akcijas, tuoj pat atslūgsta, kai pastarieji įgyvendina savo tikslus. Kadangi į perspektyviausias įmones užsienio investuotojai jau investavo, sulaukti didelių užsienio kapitalo srautų į Lietuvą darosi vis sunkiau. Lietuvos investuotojų investicijų į mūsų šalies bendrovių akcijas potencialas nedidelis. Todėl reikėtų daugiau dėmesio skirti pritraukti užsienio investicijas. Svarbu išsiaiškinti, kodėl užsienio investuotojai ateina su savo kapitalu į besivystančias rinkas ir su kokia rizika susiduria, investuodami savo lėšas užsienyje. Investuotojai, investuojantys savo lėšas į vertybinius popierius, denominuotus kitos šalies valiuta, prisiima papildomą riziką, su kuria nesusiduria investuojantys tik savo šalies valiuta, t. y. vidaus rinkoje. Tačiau kasmet kapitalo rinkos įgyja vis didesnę globali-

zacijos lygi. Tobulėjant informacinėms sistemoms paprastas žmogus iš bet kurio pasaulio kampelio, ne išimtis ir Lietuva, gali įsigyti įvairių užsienio kompanijų vertybinių popierių, tą patį gali atlikti ir užsienio investuotojai Lietuvoje. Užsienio investuotojų susidomėjimas mūsų šalies įmonių ar Vyriausybės vertybiniais popieriais daugeliu atvejų susijęs su savo investicinių lėšų diversifikavimu. Tačiau išskaidydami savo investicijas ir minimizuodami savo investicinių aktyvų riziką vienių veiksmų atžvilgiu, jie susiduria su kita labai svarbia rizika – valiutine rizika.

Investicijos į vertybinius popierius ir valiutinė rizika

Jungtinių Amerikos Valstijų, Europos ir Japonijos investuotojai vis daugiau lėšų investuoja į užsienio šalių kapitalo rinkas, ieškodami didesnių pelno normų, mažesnės rizikos arba tiesiog siekdami didesnio savo investicijų portfelio diversifikavimo. Besivystančios rinkos kaip tik ir atitinka šiuos užsienio investuotojų

reikalavimus. I lentelėje parodytos užsienio šalių investicijų į Lietuvos ūkį tendencijos 1996 12 31–1999 09 30 dienos [1]. Kiekvienas, kuris domisi investicijomis, turėtų suprasti, kad kapitalo rinkų veiklos rezultatai labai glaudžiai susiję su visa ekonomine sistema.

Iškyla klausimas: kodėl reikėtų tikėtis didesnio pelno iš investicijų į besivystančias rinkas? Galime sakyti, kad tai lemia keli veiksniai:

1. Spartesnis besivystančių rinkų šalyse ekonominis augimas;
2. Šiose rinkose labai greitai plečiasi kapitalo rinka.

Kai kurių prekių ir paslaugų trūkumas šiose rinkose, taip pat padidėjusi šių prekių ir paslaugų paklausa, sąlygiškai mažos kainos, kuriomis dažnai galima nupirkti konkrečias akcijas, sudaro sąlygas sparčiai plėtotis ekonomikai ir gerovei. Naujų rinkų atvirumas, liberalizacija, privatizacijų programos, aukšti santaupų rodikliai – yra didesnį pelną lemiantys veiksniai. Užsienio investuotojai investuodami savo lėšas įvairiose šalyse diversifikuoja savo investicijų portfelius.

1 l e n t e l ė. Pagrindiniai užsienio investuotojai Lietuvoje

Investuotojai	1999 09 30		1999 06 30		1999 01 01		1998 06 30		1998 01 01		1997 06 30		1996 12 31	
	mln. Lt	%	mln. Lt	%	mln. Lt	%	mln. Lt	%	mln. Lt	%	mln. Lt	%	mln. Lt	%
JAV	175,9	16	184,4	17	230,2	26	333,5	38	353,5	39	336,5	48	98,9	35
Estija	35,2	3	39,5	4	78,4	9	105,3	12	149,6	16	64,1	9	33,2	12
D. Britanija	135,9	13	87,1	8	95,1	10	100,4	11	125,3	14	94,1	13	66,2	23
Švedija	338,6	32	430,4	41	43,8	5	2,5	0,2	45,9	5	45,5	7	19,1	7
Latvija	41,2	4	38,0	4	50,9	6	55,8	6	32,7	3	9,7	1	6,3	2
Suomija	81,4	8	36,3	3	58,5	6	59,7	7	32,6	3	27,3	4	0,1	0,4
Norvegija	43,4	4	36,0	3	33,0	4	36,5	4	24,2	2,9	4,4	1	2,7	1
Austrija	0,0	0	0,0	0	0,4	0	38,0	4	0,9	0,1	2,6	0,5	0,0	0
Airija	24,6	2	37,2	3	29,5	3	21,4	3	10,3	1	0,2	0,03	0,0	0
Šveicarija	10,5	1	18,4	2	34,7	4	26,7	3	27,2	3	18,4	2,2	10,5	4
Danija	57,6	5	54,5	5	164,7	18	26,4	3	32,0	3	20,6	2,5	7,9	3
Kitos valstybės	130,0	12	112,5	10	84,3	9	87,1	9,8	89,7	10	73,6	11,5	37,0	12,6
Iš viso ne rezidentai	1074,3	100	1074,3	100	903,5	100	893,3	100	924,0	100	697,0	100	281,9	100

Diversifikacija – tai plačiai naudojamas būdas investuojant. Dažniausiai diversifikacija yra taikoma išskaidant savo investicijas į atskirų įmonių, ūkio šakų vertybinius popierius, užmirštant galimybę diversifikuoti savo vertybinių popierių portfelį tam tikrose šalyse. Praktika rodo, kad tiek naujose besivystančiose, tiek išsivysčiusiose rinkose, laikui bėgant vienos rinkos apmiršta, o kitos tampa lyderėmis, todėl VP portfelių valdytojams savo aktyvų diversifikacija įvairiuose šalyse ir skirtingose rinkose labai svarbi, nes tik taip jie gali padidinti savo investicijų portfelių stabilumą, sumažinti riziką ir padidinti potencialią galimybę gauti didesnę pelną [4]. Investuojant į skirtingų šalių rinkas, atsiranda didesnis spektras politinių ir ekonominių veiksnių, kuriuos galima panaudoti. Pavyzdžiui, kai JAV investuotojai išeina iš savo šalies ribų ir investuoja į Kanados, Didžiosios Britanijos ar Japonijos vertybinius popierius, jie padidina savo investicijų portfelio diversifikaciją. Tačiau investavimas į besivystančias, t. y. rizikingas (Filipinų, Brazilijos, Portugalijos, Čekijos, Lenkijos, Estijos ar Lietuvos), rinkas dar labiau diversifikuoja investicijų portfelį. Kanados ir Jungtinių Amerikos Valstijų kapitalo rinkų indeksų koreliacijos koeficientas yra labai aukštas ir siekia net 0,8 [3]. Tai reiškia, kad į pasikeitusią JAV rinkų situaciją analogiškai reaguoja kitų išsivysčiusių šalių rinkos, nes šių šalių kapitalo rinkos labai glaudžiai susijusios. Tuo tarpu besivystančių rinkų koreliacijos koeficientas, palyginti su JAV, daug mažesnis ir yra tik 0,3–0,4 [3]. Tokios rinkos, galima sakyti, vystosi nepriklausomai viena nuo kitos.

Tačiau investuojant kitose šalyse susiduriama su rizika, kuri susideda iš investicijos į vertybinius popierius rizikos, politinės rizikos ir valiutinės rizikos.

Politinė rizika. Tai galimi nuostoliai dėl politinės sistemos, politinių jėgų pasikeitimo. Ši rizika apima plačią politinių veiksnių gamą. Kai kuriais atvejais vyriausybė stengiasi manipuluoti biržoje kotiruojamų vertybinių popierių kainomis: pvz., siekdama palaikyti tam tikrų vertybinių popierių kursą, valstybės kontroliuojamiems bankams ar investiciniams fondams pavedama pirkti tuos vertybinius popierius. Kitais atvejais stengiamasi nustatyti „teisingas“ vertybinių popierių rinkos kainas, nors kaina rinkos sąlygomis yra pasiūdoma ir paklausos santykio funkcija. Taip pat kai kuriose šalyse dirbtinai pakeliamos vienu ar kitų vertybinių popierių kainos, kai kitų rinkos vertybinių popierių kainos tuo metu sparčiai krenta.

Kita besivystančių rinkų problema yra užsienio investicijų politiniai ribojimai. Neretai besivystančios šalys bijo išsivysčiusių valstybių įtakos ir kolonizavimo. Tokiose šalyse priimami užsienio investicijas diskriminuojantys įstatymai. Tuo tarpu kitos šalys stengiasi skatinti užsienio investicijas, nes tokiu būdu užsienio investuotojai perduoda naujas technologijas, kapitalą ir savo patirtį. Užsienio kapitalo ribojimai nenaudingi, nes trūkstant kapitalo įgyvendinti naujus projektus, vietinės įmonės atsilieka nuo užsienio įmonių ir negali su jomis konkuruoti.

Kad šalis būtų patraukli užsienio kapitalui, visų pirma reikia turėti atitinkamus įstatymus, kurie patikimai saugotų užsienio investicijas. Pačios nesaugiausios sąlygos investuotojui yra, kai vyriausybė ar politinės grupuotės gali priimti sprendimus, leidžiančius konfiskuoti, nacionalizuoti ar kitaip paveikti įmones ir jų turtą. Tokiu atveju investuotojai, ypač užsienio, smarkiai rizikuoja. Tačiau dabar tokie reiškiniai yra reti, dažniau pastebima atvirkštinių procesų, pavyzdžiui, privatizacija. Tokiu būdu atveriamas kelias vietas ir užsienio investuotojams.

Esant *valiutinei rizikai*, investuotojas rizikuoja prarasti dalį savo investuotų lėšų dėl valiutos kurso kitimo. Pavyzdys galėtų būti Rusijos rinka, kur, stipriai nuvertėjus Rusijos rubliui, užsienio investuotojai norėdami susigrąžinti savo investicijas ir konvertuodami rublius į savo šalies valiutą patyrė didelių nuostolių. Nustatyta, kad mėginimai riboti valiutos išvežimą, apsaugoti importą ar eksportą yra neveiksmingi ir nenaudingi. Dirbtinis valiutų keitimo kursų nustatymas nedaug lemia realius valiutų keitimo kursus, nes realų kursą nustato užsienio valiutos paklausa ir pasiūla. Tačiau investuojant į besivystančias rinkas, reikia suprasti, kaip vyriausybė stengiasi paveikti valiutos keitimo kursus. Apie 1/3 visų besivystančių šalių valiutų yra susietos su kokia nors kita valiuta, pavyzdžiui, JAV doleriu. Kitais atvejais stengiamasi savo valiutą susieti su valiutų krepšeliu, į kurį įeina pagrindinių prekybos partnerių valiutos. Tokiu būdu siekiama, kad vietinė valiuta būtų stabilesnė, nei tuo atveju, kai vietinė valiuta susiejama tik su vienos valstybės valiuta. Atskiros užsienio šalies valiutos dalis valiutų krepšelyje priklauso nuo prekybos masto su tomis šalimis. Toks valiutų pririšimas vienais atvejais yra griežtai ribotas, kitais atvejais yra galimi svyravimai neviršijant nustatytų normų. Dabar vyrauja didesnių svyravimo normų nustatymo tendencijos, taip pat plaukiojančio kurso įvedimas nustatant tam tikras ribas.

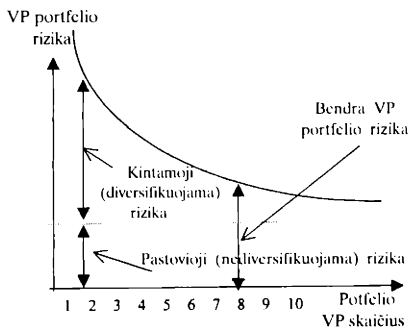
Tokios yra bendriausios valiutinės rizikos valstybinio reguliavimo priemonės. Tačiau riziką galima nagrinėti ir kitu aspektu. Pagal klasikinę rizikos apibrėžimą, bendrąją riziką sudaro pastovioji ir kintamoji rizikos [4].

Kintamoji rizika – bendrosios rizikos dalis, kuri yra unikali ir specifinė kiekvienai firmai ar šakai.

Pastovioji rizika – bendrosios rizikos dalis, kurią lemia veiksniai, veikiančys visoje rinkoje. Nagrinėdami valiutinę riziką, jos atmainas ir mažinimo metodus, turime suprasti, kad valdyti galima tik kintamosios rizikos lygį. Pastoviosios rizikos (pvz.: vyriausybės politikos, jos priimtų sprendimų: įvairių globalinių padarinių – karų, streikų, darančių įtaką valiutų kursams) paveikti negalime. Naudojant įvairius valiutinės rizikos valdymo metodus ir juos derinant galima tik maksimaliai sumažinti valiutų kursų pokyčių nuostolius.

Valiutinę riziką galima sumažinti valiutinių sandorių apdraudimu (hedžingu – *hedging* – priešpriešinių terminuotų sandorių sudarymas), sudarant finansinius ateities sandorius (*futures contracts*), t. y. valiutos mainų būsimų atsiskaitymų fjučerines (būsimų atsiskaitymų sandoris, sudaromas nustatytomis sąlygomis, įskaitant kainą, sutartam terminui) ir forvardines (*forward* – atsiskaitymas pagal terminuotą išankstinį sandorį biržoje po dvejų dienų ar vėliau po jo sudarymo) operacijas.

Investuotojai, sudarantys finansinius ateities sandorius (fjučerinius sandorius), skirstomi į dvi grupes: spekuliantus ir siekiančius apsidrausti.



1 pav. Vertybinių popierių portfelio diversifikacija

Pirmieji perka tokius kontraktus tam, kad vėliau juos parduotų. Šiuo atveju kontrakto objektas jų nedomina. Antrieji, atvirkščiai, tiesiogiai susiję su numatyta kontrakte produkcija. Kontrakto pardavėjas yra gamintojas, o pirkėjas – vartotojas. Pardavėjui šis sandoris susijęs su būsima jo gamybos ciklo pabaiga, o pirkėjui – su pradžia. Todėl abi šalys siekia užtikrinti savo stabilumą.

Valiutiniai būsimų atsiskaitymų sandoriai (valiutiniai fučerai). Tai būsimo vienos valiutos keitimo kita pagal iš anksto nustatytą kursą sandoriai. Šie sandoriai labai paplitę, siekiant apsidrausti nuo ateityje galimo valiutos kurso pasikeitimo rizikos.

Fiksuotų pajamų vertybinių popierių ateities sandoriai. Tai gan savita ir labiausiai atsakinga ateities sandorių rūšis. Jų esmė yra būsimas vertybinių popierių su fiksuotomis pajamomis, visų pirma valstybinių obligacijų, pateikimas. Kontrakto pardavėjas įsipareigoja pateikti VP, kurių kiekis ir kaina numatyti kontrakte, o pirkėjas – nupirkti tuos VP kontrakte numatytomis sąlygomis ir griežtai nustatytu laiku.

Tokio sandorio esmė yra ta, kad investuotojo rizika investuojant lėšas į valstybės obligacijas yra nulinė. Nors, kita vertus, investuotojas negali tikėtis didelio pelno, tačiau, esant visuotiniams nuosmukiams ir krizėms, jam garantuojamas stabilios pajamos:

1) esant pakankamai aktyviai, tačiau nestabiliai rinkai, jis apdraustas nuo netikėtų nuostolių;

2) jam nereikia cikvoti laiko ir jėgų nuolatinei VP rinkos kontrolei ir investiciniam portfeliui formuoti.

Atsiskaitymai pagal terminuotus išankstinius sandorius (forvardinius sandorius) – tai tokios sutartys, kai šalys susitaria pirkti/parduoti valiutą po nustatyto dienų skaičiaus ateityje. Teoriškai terminuotų sandorių (forvardų) kursas

konkuruojančiai valiutai gali būti nustatomas pagal atsiskaitant nedelsiant kursą. Tačiau dažniausiai terminuotų sandorių kursas būna arba aukštesnis (premija), arba mažesnis (diskontas) nei atsiskaitant nedelsiant (kai atsiskaitoma ne daugiau kaip per dvi dienas nuo sandorio sudarymo dienos) kursas.

Terminuotų sandorių kursai (forvardiniai kursai) nėra kotiruojami. Aukštos kvalifikacijos dileriai dažniausiai dirba šių kursų skirtumų (diferencialų) pagalba, išreiškiamų dešimtainėmis dalimis tarp atsiskaitant nedelsiant ir pagal išankstinių terminuotų sandorių (forvardinių) kursų, tai yra naudojantis premija ir diskontais. Minėtas skirtumas (diferencialas) dar yra vadinamas SVOP kursu. Kada yra kalbama apie SVOP kursą, susijusį su išankstiniiais terminuotais (forvardiniais) sandoriais, turima galvoje tokio sandorio (forvardo) premija arba diskontas.

Išankstinių terminuotų (forvardinių) sandorių diferencialų (premijos arba diskonto) kotiruotė turi tam tikrų savybių. Išankstinių terminuotų (forvardinių) sandorių diferencialai labai dažnai išlieka tokie patys netgi ir tada, kai atsiskaitant nedelsiant kursai svyruoja. Tokiu būdu premijų/diskontų, o ne išankstinių terminuotų sandorių (forvardinių sandorių) kursų kotiruotė reikalauja mažesnių pokyčių. Vykdam SVOP sandorius, labai svarbu, kas yra išankstinio terminuoto sandorio (operacijos užsienio valiuta) diferencialas (forvardinis diferencialas) arba SVOP kursas tuo metu, kai atsiskaitant nedelsiant kursas ir forvardinis kursas neturi didelės reikšmės. Terminas „paprastasis forvardinis kursas“ dažnai yra vartojamas norint parodyti, kad omenyje turima terminuoto sandorio kaina, o ne SVOP kursas, tai yra atitinkamai premija arba diskontas.

pinigų sumą, kuriai reikia taikyti forvardines operacijas.

Jei užsienio investuotojai neatlieka hedžingavimo, jų investicijų pajamingumas gali labai skirtis nuo šalies investuotojų pajamingumo priklausomai nuo valiutų keitimo kurso kitimo. Galime panagrinėti tokį atvejį, kai Vokietijos investuotojai perka Lietuvos įmonės akcijas, kurios kotiruojamos tik Lietuvoje. Tarkime, įmonės akcijų kursas periodo pradžioje bus P_0 ir P_1 – periodo pabaigoje, tada rezidento (vietinio investuotojo) arba vidinis pajamingumas (domestic return) r_d apskaičiuojamas pagal tokia formulę:

$$r_d = (P_1 - P_0) / P_0. \quad (1)$$

Jei $P_0 = 10$ Lt, $P_1 = 12$ Lt, pajamingumas $r_d = 20\%$. Vietiniam investuotojui šis dydis būtų akcijos pajamingumas. Tuo tarpu užsienio investuotojui šis pajamingumas skaičiuojamas kiek kitaip. Tarkime, periodo pradžioje vieną Vokietijos markę buvo 2,25 Lt. Pažymėkime šį kursą X_0 , tada vienos akcijos kaina P_0/X_0 yra 4,44 DEM (10 Lt/2,25). Sakykim, kad periodo pabaigoje valiutos keitimo kursas pakilo iki 2,30 Lt už 1 DEM, šiuo atveju užsienio investuotojo viena akcija kainuos P_1/X_1 5,22 DEM (12Lt/2,20).

Investicijos pajamingumas nerezidentui arba išorinis pajamingumas r_f (*foreign return*) yra skaičiuojamas pagal formulę:

$$r_f = ((P_1/X_1 - P_0/X_0) / (P_0/X_0)). \quad (2)$$

Mūsų pavyzdyje užsienio investuotojo investicijos pajamingumas už vieną akciją bus 17,57%.

Kaip matome, užsienio investuotojas iš tikrųjų padarė dvi investicijas:

- investiciją į užsienio įmonės akcijas;
- investiciją į užsienio valiutą.

Jei užsienio investuotojas periodo pradžioje perka litus, o periodo pabaigoje juos parduoda,

tai šios užsienio valiutos pirkimo ir pardavimo operacijos pajamingumas yra r_c [6] ir skaičiuojamas taip:

$$r_c = (X_1 - X_0) / X_0. \quad (3)$$

mūsų atveju $r_c = 2,22\%$

Iš (1), (2) ir (3) lygybių gauame:

$$1 + r_f = (1 + r_d)(1 + r_c)$$

$$\text{arba } r_f = r_d + r_c + r_d r_c \quad (4)$$

$$\text{arba } r_f \approx r_d + r_c. \quad (5)$$

Taigi, matome, užsienio investicijų pajamingumas, kai investuojama į akcijas, kurios kotiruojamos konkrečios šalies biržoje, susideda iš dviejų komponentų – vidinio pajamingumo ir išorinio pajamingumo.

Reikėtų įvertinti ir riziką, susijusią su investicija į užsienio vertybinius popierius. Jei tirtume pateiktą pavyzdį, tai gautume, kad Lietuvos investuotojo į investuotus vertybinius popierius rizika būtų vidinė dispersija – žymima σ_d^2 , atitinkamai užsienio investuotojo investicijos į Lietuvos vertybinius popierius rizika yra σ_f^2 (išorinė dispersija). *Dispersija (arba standartinis nuokrypis)* – tai galimas faktinis pelningumo nuokrypis nuo numatomo pelningumo. Iš moderniosios portfelio teorijos gaunama tokia lygybė:

$$\sigma_f^2 = \sigma_d^2 + \sigma_c^2 + 2\rho_{dc}\sigma_d^2\sigma_c^2; \quad (6)$$

σ_c^2 – dispersija, susijusi su investicijų pajamingumu, kai užsienio investuotojas konvertuoja savo valiutą į tos šalies, kurioje investuoja, valiutą.

ρ_{dc} – akcijų pajamingumo ir pajamingumo, gauto užsienio investuotojui keičiant valiutą, koreliacijos koeficientas.

Tarkime, jei vidinė dispersija lygi 225, t. y. standartinis nuokrypis σ_d lygus $\sqrt{225}$ arba 15%, o valiutinė dispersija lygi 25, t. y. standartinis

nuokrypis σ_c lygus $\sqrt{25}$ arba 5% ir $\rho_{dc} \approx 0$, tada pagal (6) lygibę išorinė dispersija 250 (225 + 25), standartinis nuokrypis 15,8% ($\sqrt{250}$). Taigi, matome, ši reikšmė mažai tesiskiria nuo vidinio standartinio nuokrypio.

Praktika rodo, kad kuo mažesnė investuotų lėšų į užsienio valiutą pajamingumo ir užsienio investicijų pajamingumo koreliacija, tuo mažesnė išorinė dispersija. Amerikos mokslininkų tyrimai parodė, kad tirtų 17 užsienio šalių vertybinių popierių koreliacija per 10 metų vidutiniškai buvo lygi 0,034 [2], t. y. praktiškai ji buvo labai maža. Remiantis tuo, kad koreliacija maža, galima daryti išvadą, kad išorinės dispersijos reikšmė artima, bet niekada ne mažesnė už vidinės ir valiutinės dispersijos sumą.

Čia parodėme vieno ar kito vertybinio popieriaus pajamingumą ir dispersiją. Kaip atrodytų situacija, jei turėtume visą rinkinį, t. y. vertybinių popierių portfelį? Kadangi vertybinių popierių portfelis susideda iš atskirų vertybinių popierių, tai lygybės bus analogiškos. Bendru atveju portfelio pajamingumas r_p ir dispersija σ_p (rizika) [5] išreiškiamos taip:

$$r_p = \sum_{i=1}^N w_i r_i \quad (7)$$

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \sigma_{ij} = \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M w_i w_j \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j; \quad (8)$$

čia:

w_i – i-tojo vertybinio popieriaus svoris (dalis) portfelyje;

w_j – j-tojo vertybinio popieriaus svoris (dalis) portfelyje;

σ_i – i-tojo vertybinio popieriaus dispersija;

σ_j – j-tojo vertybinio popieriaus dispersija;

σ_{ij} – i ir j vertybinių popierių kovariacija;

ρ_{ij} – i ir j vertybinių popierių koreliacijos koeficientas;

N – portfelio vertybinių popierių skaičius.

Kovariacija parodo, kaip priklauso vienas nuo kito kintami atsitiktiniai dydžiai. Pavyzdžiui, kaip dviejų vertybinių popierių pelningumas priklauso vienas nuo kito. Kai kovariacijos reikšmė teigiama, VP pelningumas turi tendenciją keistis tik į vieną pusę. Geresnis nei numatomas vieno VP pelningumas turi paveikti geresnį nei tikėtiną kito VP pelningumą. Neigiama kovariacija parodo, jog pelningumai turi tendenciją vienas kitą kompensuoti, t. y. kinta priešingomis kryptimis. Geresnį nei numatomas vieno VP pelningumą sąlygoja blogesnis kito VP rezultatas. Nedidelė arba lygi 0 kovariacijos reikšmė rodo, jog dviejų VP ryšys yra silpnas arba jo visai nėra.

Artimas kovariacijai dydis yra *koreliacija*. Dviejų atsitiktinių kintamų dydžių kovariacija yra lygi koreliacijai, padaugintai iš jų standartinių nuokrypių sandaugos ($\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$).

Remiantis šiomis lygybėmis galima teigti, kad investuojant užsienyje ir esant valiutinei rizikai, neatlikus hedžingavimo šios lygtys įgyja tokį pavaldą:

Portfelio pajamingumas esant valiutinei rizikai r_{pf}

$$r_{pf} = \sum_{i=1}^N w_i r_{fi} = \sum_{i=1}^N w_i (r_{di} + r_{ci}); \quad (9)$$

i-tojo vertybinio popieriaus išorinis pajamingumas;

r_{di} – i-tojo vertybinio popieriaus vidinis pajamingumas;

r_{ci} – i-tojo vertybinio popieriaus užsienio valiutos pirkimo ir pardavimo operacijų pajamingumas;

Išorinė portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) σ_{pd} :

$$\sigma_{pd}^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{dij} \sigma_{di} \sigma_{dj}; \quad (10)$$

čia:

$w_i w_j$ – i ir j vertybinių popierių svoriai portfelyje;

σ_{di} – i-tojo vertybinio popieriaus išorinė dispersija;

σ_{dj} – j-tojo vertybinio popieriaus išorinė dispersija;

ρ_{dij} – i ir j vertybinių popierių išorinė koreliacija;

Vidinė portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) σ_{pc} :

$$\sigma_{pc}^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{cij} \sigma_{ci} \sigma_{cj}; \quad (11)$$

čia:

σ_{ci} – i-tojo vertybinio popieriaus vidinė dispersija;

σ_{cj} – j-tojo vertybinio popieriaus vidinė dispersija;

ρ_{cej} – tai i ir j vertybinių popierių vidinė koreliacija.

Vidinė ir išorinė portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) σ_{pdc} :

$$\sigma_{pdc}^2 = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{deij} \sigma_{di} \sigma_{dj}; \quad (12)$$

ρ_{deij} – i ir j vertybinių popierių vidinė ir išorinė koreliacija;

Tada analogiškai (6) lygbei bendra portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) σ_{pf} lygus:

$$\begin{aligned} \sigma_{pf}^2 &= \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{dij} \sigma_{di} \sigma_{dj} + \\ &+ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{cij} \sigma_{ci} \sigma_{cj} + \\ &+ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{deij} \sigma_{di} \sigma_{dj}. \end{aligned} \quad (13)$$

Kaip matome, bendra portfelio rizika dėl valiutos kursų kitimo didėja, todėl numatomos

pajamos gali sumažėti. Minėta, kad šią riziką, kartu ir bendrą riziką iš dalies galima sumažinti diversifikuojant portfelį. Kitas būdas sumažinti šią riziką – drausti vertybinių popierių portfelį panaudojant minėtas hedžingo operacijas. Atliekant šias operacijas galima gauti pelną arba nuostolį. Tai priklausys nuo to, kokia bus bendra vertybinių popierių ir valiutų rinkų tendencija, taip pat nuo *forvardo premijos (kainos)*, kurią žymėsime f_p .

Reikia suprasti, kad jei: $f_p > r_e$, t. y. forvardo premija (kaina) didesnė nei pajamos, gautos iš skirtumo tarp valiutos pirkimo ir pardavimo, tada galime patirti nuostolį. Šiuo atveju geriau nesudaryti forvardo operacijos, nes jos išlaidos didesnės nei pajamos. Jei $f_p > r_e$, tada forvardo kaina mažesnė nei pajamos iš užsienio valiutos mainų ir šiuo atveju bus teigiamas hedžingo rezultatas ir teigiamas pelnas.

Grynosios investicijų pajamos užsienio valiuta (pvz., eurai) hedžinguotame portfelyje gali būti apibūdintos kaip hedžinguotų užsienio investicijų, bendrųjų pajamų suma ir nehedžinguotų investicijų pajamų suma. Todėl analogiškai (5) lygbei galime parašyti, kad:

$$r_d + f_p \cong r_d (1 + r_e) + f_p. \quad (14)$$

Hedžinguotos portfelio pajamos yra apytiksliai lygios (aproksimuotos) vidinėms pajamoms plus forvardo premija (kaina). Kaip matyti, nuo nehedžinguotų bendrų pajamų kaip pavaizduota (9) lygbyje skiriasi tik tuo, kad vietoj užsienio valiutos mainų operacijų pajamų (išlaidų) jas pakeičiame forvardo premija (kaina). Tada atlikus hedžingą, portfelio pajamingumas atrodo taip:

Portfelio pajamingumas r_{ph} atlikus hedžingą:

$$r_{ph} = \sum_{i=1}^N w_i r_{di} + w_i f_{pi}; \quad (15)$$

čia:

f_{pi} – i-tojo vertybinio popieriaus forvardo premija;

Tada analogiškai (13) lygybei bei remiantis (14) ir (15) lygybėmis, bendra portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) esant hedžingui σ_{ph} lygi:

$$\begin{aligned} \sigma_{ph}^2 &= \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{dij} \sigma_{di} \sigma_{dj} + \\ &+ \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{fpij} \sigma_{fpi} \sigma_{fpj} + \\ &+ 2 \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N w_i w_j \rho_{fpdj} \sigma_{di} \sigma_{fpdj}; \end{aligned} \quad (16)$$

čia:

ρ_{fpij} – i ir j vertybinių popierių forvardo premijos koreliacija;

σ_{fpi} – i-tojo vertybinio popieriaus forvardo premijos dispersija;

σ_{fpj} – j-tojo vertybinio popieriaus forvardo premijos dispersija;

ρ_{fpdij} – i ir j vertybinių popierių forvardo premijos ir vidinė koreliacija;

σ_{fpdj} – j-tojo vertybinio popieriaus forvardo premijos – vidinė dispersija;

Dauguma empirinių eksperimentų parodė [4], kad valiutinė rizika gali padidinti bendrą portfelio riziką nuo 15% iki 100%, palyginti su vidine rizika.

Nepaisant hedžingo operacijų gausos, dauguma investuotojų užsienio investicijų nehedžinguoja ir pasikliauja valiutų rinkos būkle ir valiutos kursų kaita.

Pabandykime išsiaiškinti pagrindinius hedžingo pranašumus ir trūkumus. Visų pirma, šių operacijų šalininkų teigimu, hedžingo operacijų atsisakymas prieštarauja šiuolaikinei investavimo teorijai, kuri teigia, kad investuotojas turi įvertinti ir susidurti tik su ta rizika, kuri yra adekvati pelnui, t. y. kuo didesnė investicijų rizika, tuo didesnė jų grąža. Manoma, kad investicijų dalies skyrimas keičiant vieną

valiutą kita duoda nulines pajamas, todėl reikia minimizuoti riziką, susijusią su valiutos kursų dinamika, ir maksimizuoti pelną. Hedžingo pagalba galima gerokai sumažinti riziką nesumažinant pelno.

Priešingai nei hedžingo šalininkai, oponentai teigia, kad išlaidos šioms operacijoms atlikti gali viršyti nuostolius, gautus iš valiutų kursų svyravimo, ir tie nuostoliai nekompensuoja sumažėjusios rizikos. Hedžingo operacijų kaina gali sudaryti 2,5%–5,0% per metus investuojamų aktyvų. Tačiau Lietuvoje tokių operacijų kaina svyruoja iki 10% per metus, taip pat banke turi būti padėtas 10–15% depozitas galimiems nuostoliams apdrausti. Kaip matome, šių operacijų kaina, palyginti su užsienio šalimis, labai didelė. Tai gali būti rimtas trūkumas vykdant šias operacijas, nes šių operacijų kaštai gali gerokai viršyti pačių investicijų pajamingumą, ir investicijos gali tapti visiškai nebepatrauklios užsienio investuotojams. Užsienio investuotojams valiutinė rizika mūsų šalyje kelia didelių rūpesčių. Todėl, norint pritraukti užsienio investuotojus, visų pirma turi sėkmingai funkcionuoti forvardinių (ateities) investicijų draudimo, banko ir kt. operacijų mechanizmas.

Kitas nepritariančiųjų hedžingo pranašumams teiginys yra toks: jei investuojamos lėšos į vertybinius popierius nuvertėja dėl valiutos kursų kritimo, tai ir tos šalies prekės sąlygiškai nuvertėja, todėl gaunamos iš investicijų lėšos gali būti reinvestuojamos toje pačioje šalyje į vietos paslaugas ir prekes. Taigi vadovaujantis šia logika krenta viso vartojimo prekių krepšelio kaina, o tuo profesionalūs investuotojai gali pasinaudoti, visai nesinaudodami hedžingu.

Vadinasi, galima teigti, kad optimalus valiutos rizikos hedžingavimas priklauso nuo tokių veiksnių:

1. Valiutų koreliacijos.
2. Vidinio pajamingumo ir užsienio valiutos mainų operacijų pajamingumo (nuostolingumo) koreliacijos.
3. Hedžingo premijos (kainos).
4. Investicijų portfelio dalies, sudarytos iš užsienio VP, dydžio.
5. Užsienio finansinių aktyvų pelningumo kitimo dinamikos.
6. Investuotojo vartojimo prekių ir paslaugų krepšelio.
7. Rizikos mažinimo (išvengimo) laipsnio.
8. Pelno (nuostolio) investuojant į užsienio valiutą dydžio.

Išvados

- Investuojant į užsienio vertybinius popierius egzistuoja visų tipų rizika ir dar papildomai atsiranda politinė ir valiutinė rizika.

LITERATŪRA

1. Lietuvos centrinio vertybinių popierių depozitoriumo informacinė medžiaga, 1999.
2. Mark Mobius. *The Investor's Guide To Emerging Markets*, 1995.
3. Glen Jack and Philippe Jorion. *Currency hedging for international portfolios* // *Journal of Finance*, December, 1993, No 48.
4. Kaplanis Evi and Stephen M. Schaefer. *Exchange risk and International Diversification in Bond and*

- *Nagrindami valiutinę riziką, jos atmainas ir mažinimo metodus, galime lemti ir minimizuoti tik kintamąją riziką.*
- *Užsienio vertybinių popierių pajamingumas susideda iš vidinio pajamingumo ir valiutos pirkimo-pardavimo operacijų pajamingumo (nuostolingumo).*
- *Užsienio vertybinių popierių dispersija (standartinis nuokrypis) yra vidinės dispersijos, užsienio valiutos mainų dispersijos bei vidinio ir užsienio valiutos mainų koreliacijos pajamingumo funkcija.*
- *Hedžinguotos portfelio pajamos yra apytiksliai lygios (aprosimuotos) vidinėms pajamoms plus forvardo premija (kaina).*
- *Hedžinguoto užsienio vertybinių popierių portfelio dispersija (standartinis nuokrypis) yra vidinės dispersijos, vertybinio popieriaus forvardo premijos dispersijos ir vertybinio popieriaus forvardo premijos – vidinės dispersijos koreliacijos funkcija.*

Equity Portfolios // *Journal of Economics and Business*, 1991, No 43.

5. Sharp W. Balcay A. *Investment*. 1995 Prentice Hall Inc. A. Simon and Schuster Company Englewood Cliffs, New Jersey 0763.

6. Chow Edward H., Wayne Y Lee and Michael E Solt. *The Exchange – Rate Risk Exposure of Asset Returns* // *Journal of Bussiness*, 1997, No 70.

INVESTMENT CURRENCY RISK AND METHODS OF REDUCTION

Summary

The article deals with the problem of investment and foreign investment currency risk. Shortly reviewed foreign investment in Lithuania. In Lithuania not enough local Lithuanian investors, because there is no much investment capital potential. Lithuanian institutional investors isn't prepared to invest in security market. So in this topic we revise possibility of investment from foreign more advanced countries. In this chapter it is explained profit and risk of foreign investmens. There

are explained investment currency risk and methods of reduction, such as the diversification and currency derivatives and hedging (futures, forward and etc.). The power of diversification in reducing risk is widely practiced by investors. In recent years investors have been turning to foreign markets to obtain even greater scope for diversification than in possible in a domestic market. With the internationalization of security portfolios, however, also comes an additional risk –

foreign exchange risk. Foreign exchange rate fluctuations induce changes in portfolio returns because uncertain future exchange rates translate returns on foreign-currency-denominated investment into local currency returns. Diversification of portfolio holdings across

several countries can help mitigate foreign exchange risk. Hedging currency and securities are instruments that alter the cash flows of portfolio. The use of currency hedging can further reduce risk in internationally diversified portfolios.

İteikta 2000 m. kovo mėn.