

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Konstantins KOZLOVSKIS

**MAZO UN VIDĒJO INVESTORU FINANŠU
INVESTĪCIJU VADĪŠANAS STRATĒGIJAS
GLOBALIZĀCIJAS APSTĀKĻOS**

Promocijas darba kopsavilkums

Rīga 2008

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

Inženierekonomikas fakultāte

Ražošanas un uzņēmējdarbības ekonomikas katedra

Konstantins KOZLOVSKIS

Vadībzinātnes doktora programmas doktorants

**MAZO UN VIDĒJO INVESTORU FINANŠU INVESTĪCIJU
VADĪŠANAS STRATĒGIJAS GLOBALIZĀCIJAS APSTĀKĻOS**

Promocijas darba kopsavilkums

Zinātniskā vadītāja

Dr. oec., prof.

N.LĀCE

Rīga 2008

UDK 336.025(043.2)

Ko 985 m

Kozlovskis K. Mazo un vidējo investoru finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas globalizācijas apstākļos. Promocijas darba kopsavilkums / K.Kozlovskis, N.Lāce zin.vad. - Rīga: RTU Izdevniecība,2008.- 42 lpp.

Iespiests saskaņā ar Inženierekonomikas fakultātes Ražošanas un uzņēmējdarbības ekonomikas katedras 2008.gada 14.marta lēmumu, protokols Nr.10

ISBN

PROMOCIJAS DARBS

IZVIRZĪTS EKONOMIKAS ZINĀTŅU DOKTORA GRĀDA IEGŪŠANAI RĪGAS TEHNISKAJĀ UNIVERSITĀTĒ

Promocijas darbs izstrādāts RTU Inženierekonomikas fakultātes Ražošanas un uzņēmējdarbības ekonomikas katedrā. Promocijas darbs ekonomikas zinātņu doktora grāda iegūšanai tiek publiski aizstāvēts RTU P-09 Ekonomikas un vadībzinātnes nozares Promocijas padomē 2008.gada 25.aprīlī Rīgas Tehniskās universitātes Inženierekonomikas fakultātē, Kaļķu ielā 1, 407. auditorijā, plkst. 13.00

RECENZENTI

1. Elmārs Zelgalvis, Dr.habil.oec., LU profesors
2. Remigijs Počs, Dr.habil.oec., RTU profesors
3. Aleksandras V.Rutkauskas, Dr.habil.oec., Viļņas Gediminas Tehniskās universitātes profesors

APSTIPRINĀJUMS

Apstiprinu, ka esmu izstrādājis doto promocijas darbu, kas iesniegts izskatīšanai Rīgas Tehniskajā universitātē ekonomikas doktora grāda iegūšanai. Promocijas darbs nav iesniegts nevienā citā universitātē zinātniskā grāda iegūšanai.

Konstantins Kozlovskis

Datums: 2008.gada 14.martā

Promocijas darbs ir uzrakstīts latviešu valodā, satur ievadu, 3 daļas, secinājumus un priekšlikumus, bibliogrāfisko sarakstu, 11 pielikumus, 154 attēlus, 55 tabulas, 29 formulas, kopā 171 lappuse. Literatūras sarakstā ir 111 literatūras avoti.

Ar promocijas darbu un tā kopsavilkumu var iepazīties Rīgas Tehniskās universitātes Zinātniskajā bibliotēkā Ķīpsalas ielā 10.

Atsauksmes par promocijas darbu sūtīt:

Promocijas padomes RTU P-09 sekretāram profesoram Anatolijam Magidenko
Rīgas Tehniskā universitāte, Kaļķu iela 1 - 428, LV-1658, Rīga, Latvija

E-pasts: ief@rtu.lv

Fax: +371 67089345

DARBA VISPĀRĒJAIS RAKSTUROJUMS

Tēmas aktualitāte

Finanšu investīciju vadīšanas procesa pilnveidošanas rezultāti globālā finanšu tirgus apstākļos pārsvarā nosaka uzņēmējdarbības efektivitāti un veicina jaunās Eiropas stratēģiskā mērķa sasniegšanu – lai ekonomika kļūst vēl konkurētspējīgāka un ir balstīta uz zinātību (*know-how*).

Patlaban finanšu investīciju vadīšana balstās uz moderno portfeļu teoriju (angļu val. *Modern Portfolio Theory – PMT*), kam pamatā ir Markovica (*Markowitz*) pieeja, Šarpa (*Sharp*) indeksu modelis, Bleka-Šoulza (*Black-Scholes*) iespējas līgumu novērtēšanas modelis un Rosa (*Ross*) arbitražas cenu veidošanas teorija. Finanšu investīciju vadīšanas teorijas kodols tika izstrādāts XX. gadsimta vidū, un tā sastāvdaļas ļāva investoriem vadīt finanšu investīcijas vidējā un ilgtermiņa periodā (pārsvarā akciju tirgū, obligāciju tirgū un vēlāk – derivatīvo finanšu instrumentu tirgū).

Informācijas tehnoloģijas straujā attīstība XX. gadsimta beigās un XXI. gadsimta sākumā stimulē finanšu tirgu attīstību un pāriešanu uz jaunu kvalitatīvu attīstības līmeni, kad visi attīstītie finanšu tirgi tiek apvienoti vienā globālajā finanšu tirgū, un šis apvienošanās process vēl turpinās, šādā veidā paplašinot vienotā globālā finanšu tirgus segmentu daudzveidību (virs astoņiem), kā arī investēšanas objektu daudzveidību katrā globāla finanšu tirgus segmentā (valūtas tirgū aptuveni 255 valūtas pāri, akciju tirgū - praktiski neierobežots, piemēram, tikai Ņujorkas biržā (*NYSE*) aptuveni 3644 akcijas utt.). Vienkārša pieeja finanšu tirgiem izraisīja transakciju skaita palielināšanos. Dator tehnoloģijas izmantošana un finanšu datu analīzes metožu attīstība pierādīja, ka tradicionālās finanšu investīciju vadīšanas metodes ignorē globālā finanšu tirgus objektu īpašības, to daudzveidību un pašreizējās tirdzniecības priekšrocības. Pēdējie finanšu tirgu pētījumi un finanšu informācijas analīzes metožu attīstība atklāja dažas jaunās likumsakarības un īpašības, kas ir spēkā mūsdienu globālā finanšu tirgus segmentos. Tieši tagadējie globālā finanšu tirgus apstākļi nodrošināja investoru loka paplašināšanos un ļāva mazajiem un vidējiem investoriem, kuru intereses ir saistītas ar īstermiņa investīcijām, piedalīties investēšanas procesā. Jauno finanšu investīciju apstākļu un iespēju ievērošana ļaus būtiski paaugstināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti jebkurā globālā finanšu tirgus segmentā.

Modernās finanšu investīciju vadīšanas metodes netiek plaši atklātas zinātniskajā literatūrā un publikācijās. Pēc finanšu investīciju jomā strādājošo speciālistu viedokļa izstrādātās mūsdienu finanšu investīciju vadīšanas efektīvās metodes ir uzņēmējdarbības struktūras komercnoslēpums un to publiskā izplatīšana ir stingri ierobežota, jo pašreizējos apstākļos jebkuras nozīmīgās zināšanas izplatīšana konkurences jomā nozīmē tiešu tās nodošanu konkurentiem.

Lielajiem investoriem ir pietiekams gan finanšu, gan intelektuālo resursu potenciāls savu interešu nodrošināšanai investīciju procesā. Savukārt mazajiem un vidējiem investoriem pietrūkst attiecīgo resursu jaunu efektīvu finanšu investīciju vadīšanas metožu izstrādāšanai. Tāpēc finanšu investīciju vadīšanas efektīvā mehānisma izstrādāšanas problēma ir aktuāla mazajiem un vidējiem investoriem mūsdienu globālā finanšu tirgus segmentu apstākļos, un šī problēma tiek risināta ar finanšu risinājumu pamatotās izvēles noteikumu kopumu. Ar noteikumiem saprot finanšu vadīšanas tipveida uzdevumu (ko risina mazie un vidējie investori) risināšanas algoritmus.

Veiktie pētījumi liecina par to, ka finanšu investīciju vadīšanas inovatīvo metožu ieviešana, kas ņem vērā mūsdienu globālā finanšu tirgus īpašības, ļauj paaugstināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti ne tikai attīstītajos finanšu tirgos ar augstu likviditāti un volatilitāti, bet arī pasīvos finanšu tirgos, kāds, piemēram, ir Latvijas vērtspapīru tirgus. Finanšu investīciju vadīšanas inovatīvo metožu ieviešana stimulē minēto metožu tālāko attīstību.

Promocijas darba objekts - finanšu investīcijas mūsdienu globālā finanšu tirgus apstākļos.

Promocijas darba priekšmets ir mazo un vidējo investoru finanšu investīciju vadīšanas process.

Promocijas darba mērķis – izpētīt investīciju iespējas globālajā finanšu tirgū, izvirzīt finanšu investīciju vadīšanas koncepciju mazo un vidējo investoru attīstības veicināšanai Latvijas Republikā, iesakot finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas dažādos globālā finanšu tirgus segmentos un laika intervālos.

Promocijas darba mērķa sasniegšana ir saistīta ar šādu **uzdevumu** izpildi:

- izpētīt un apzināt finanšu tirgu izmaiņas globalizācijas apstākļos finanšu investīciju veikšanas kontekstā, kā arī Latvijas vērtspapīru tirgus attīstības dinamiku, tam integrējoties globālajā finanšu tirgū;
- izanalizēt tradicionālo finanšu investīciju vadīšanas metodes un atklāt to pielietošanas priekšrocības un trūkumus mūsdienu apstākļos;
- teorētiski pamatot un izstrādāt finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju komplekso sistēmu mazajiem un vidējiem investoriem un tās elementu veidošanas principus;
- eksperimentāli pārbaudīt izstrādāto finanšu investīciju lēmumu pieņemšanas metodoloģiju reālajos globālā finanšu tirgus segmentos.

Pētījuma metodes

Pētījums balstās uz zinātniskās literatūras, kā arī uz lielu finanšu tirgu raksturojošo statistisko datu apjoma un pētīšanas rezultātā saņemto faktisko materiālu analīzi un apkopojumu, kas nodrošina zinātnisku ticamību, kā arī promocijas darba secinājumu un rekomendāciju pamatotību. Pētījuma metožu pamatā ir sistēmteorija, lēmumu pieņemšanas teorija, kā arī informācijas analīzes ekonometriskie modeļi un daudzdimensiju sadalījuma funkciju teorija.

Darbā izvirzītas hipotēzes

Aizstāvēšanai izvirzāmās **tēzes**:

- 1) Informācijas tehnoloģiju sasniegumu un mūsdienīgo datu analīzes metožu ieviešana tradicionālajās finanšu investīciju vadīšanas metodēs paaugstina finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti;
- 2) Ir iespējams izstrādāt tādu investora rīcības koncepciju globālajā finanšu tirgū, pēc kuras investors var efektīvi strādāt jebkurā globālā finanšu tirgus segmentā;
- 3) Finanšu investīciju vadīšanai augsti aktīvos, likvīdos un volatīlos finanšu tirgos jābalstās uz šādiem kvantitatīvajiem un kvalitatīvajiem raksturlielumiem: finanšu instrumenta riska līmenis, cenas dinamika, cenas datu laika periods, cenu veids.

- 4) Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas efektivitāti pasaules valūtas tirgū ilgtermiņa periodā ietekmē valūtas pāru mijiedarbību nesabalansētība.
- 5) Finanšu investīciju vadīšanai pasīvos, nelikvīdos un nevolatīlos finanšu tirgos jābalstās uz savstarpējas sakarības starp finanšu instrumentiem un tai jābūt ilgtermiņa raksturs.

Zinātniskā novitāte un galvenie rezultāti

Promocijas darba **novitātes** ir šādas:

- 1) Novērtēts Latvijas vērtspapīru tirgus investīciju pievilcīgums, izmantojot izstrādātās tirdzniecības aktivitātes un pasivitātes rādītājus;
- 2) Pamatota un izstrādāta finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju kompleksā sistēma mazajiem un vidējiem investoriem un tās elementu veidošanas principi;
- 3) Uz starptautiskas pieredzes bāzes izstrādāta investīciju klasifikācija pēc laika pazīmes globālā finanšu tirgus segmentu dalījumā;
- 4) Izstrādāti finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas veidošanas principi, kas ir izstrādātās koncepcijas par stratēģiju portfeli metodoloģiskais aspekts;
- 5) Izstrādāta finanšu investīciju vadīšanas stratēģija mazajiem un vidējiem investoriem starptautiskajā valūtas tirgū ultraīstermiņa periodā, pamatojas uz modeli, kur ietilpst kvalitatīvi un kvantitatīvi trenda, riska un datu laika formāta raksturojumi;
- 6) Izstrādāta finanšu investīciju vadīšanas stratēģija mazajiem un vidējiem investoriem starptautiskajā valūtas tirgū ilgtermiņa periodā, ņemot vērā šā tirgus īpašības;
- 7) Izstrādāta finanšu investīciju vadīšanas stratēģija mazajiem un vidējiem investoriem pasīvā tirgū vidēja termiņa un ilgtermiņa periodā, kas balstās uz modificēto Markovica pieeju;
- 8) Izstrādāti paņēmieni valūtas kursu korekcijas efekta atklāšanai un analīzei īstermiņa periodā.

Pētījuma galveno rezultātu aprobācija un praktiskais pielietojums

Pētījumu rezultāti ir apspriesti un diskutēti Latvijā, Ukrainā, Baltkrievijā, Polijā un ASV, par ko liecina zinātniskos izdevumos publicētie materiāli. Promocijas darba rezultāti aprobēti mazā investora PakriChart Ltd. (BVI) investīciju darbībā, kā arī autora privātajā praksē un tiek izmantoti mācību priekšmetos „Economiskā prognozēšana” un „Korporatīvās finanses”.

Darbs ir izstrādāts Latvijas Zinātnes padomes doktorantūras atbalsta grantu nr. 03-31d un nr. 04-41d ietvaros, kā arī promocijas darba rezultāti ir atspoguļoti šādos Latvijas IZM-RTU projektos: nr. F6967 „Inovātīvās darbības ekonomiskais novērtējums Latvijā” (2005) un nr. U7111 „U7111 „Latvijas mazo uzņēmumu darbības rezultātu novērtēšanas sistēmas izstrāde” (2006).

Publikācijas

Par pētījumu rezultātiem autors ir publicējis 13 rakstus starptautiskos vispāratzītos recenzējamos zinātnisko rakstu krājumos:

- 1) E-business: investīciju portfeļu vadīšanas procesa datorizācija asimetriskās informācijas apstākļos / V. Jansons, K. Kozlovskis // Tradicionālais un novatoriskais sabiedrības ilgtspējīgā attīstībā. Starptautiskās zinātniskās konferences materiāli, 2002.g. 28. febr. – 2. martā. – Rēzekne: Rēzeknes augstskola, 2002. – 130.-136. lpp.
- 2) Investīciju portfeļa vadīšana Latvijas vērtspapīru tirgū / K. Kozlovskis, N. Lāce // Latvijas Universitātes zinātniskie raksti. Ekonomikas un vadības zinību attīstības problēmas, IV. - 647.sēj.(2002), 388.-397. lpp.
- 3) Testing the Expectations Theory for Latvian Money Market / V. Ajevsky, V. Jansons, K. Kozlovskis // 29TH Macromodels International Conference Macromodels'2002. Proceedings / Wladyslaw Welfe, Aleksander Welfe. – ŁÓDŹ : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2003. – pp. 167 – 182.
- 4) Проблеми оцѐнки финансовых инструментов Латвийского фондового рынка / К. Козловский, Н. Лаце // Збірник наукових праць Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Економічний Вісник'2004(1), 54 – 59.

- 5) Markowitz's Portfolio Selection Modified by Time-Varying Conditional Parameters / K. Kozlovskis, V. Jansons // 30TH Macromodels International Conference Macromodels'2003. Proceedings / Wladyslaw Welfe, Aleksander Welfe. – ŁÓDŹ : Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2004. – pp. 63-72.
- 6) Problems of Trade Activization in The Latvian Equity Market and some Suggestions for their Decision / K. Kozlovskis, N. Lace // Vilniaus Universitetas Kauno Humanitarinis Fakultetas. Ekonomika ir Vadyba. Nr. 2(8), 2004, 54 – 59.
- 7) Portfolio Modelling Using the Theory of Copula in Latvian and American Market / V.Janson, K.Kozlovskis, N.Lace // Simulation in Wider Europe. 19th European Conference on Modelling and Simulation: ECMS 2005, June 1-4, 2005, Riga, Latvia. – printed in Riga, Latvia, 2005. – pp. 628 – 632.
- 8) Problems of Financial Instruments Portfolio Management / K. Kozlovskis, N. Lace // Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti. 3.sēr., Ekonomika un uzņēmējdarbība. Uzņēmējdarbība un vadīšana. - 10.sēj. (2005), 31.-38. lpp.
- 9) Estimation of Financial Instruments and their Management in the Latvian Equity Market / K. Kozlovskis, N. Lace, V. Jansons // Latvijas Universitātes zinātniskie raksti. Vadības zinātne. - 690.sēj. (2005), pp. 104-114.
- 10) Finanšu instrumentu efektīvas vadīšanas inovatīvās pieejas attīstošajos tirgos / K. Kozlovskis // Rīgas Tehniskās universitātes zinātniskie raksti. 3.sēr., Ekonomika un uzņēmējdarbība. Uzņēmējdarbība un vadīšana. - 12.sēj. (2006), 101.-106. lpp.
- 11) Challenges of Decision Making in the Latvian Equity Market / K. Kozlovskis, N. Lace // The 10th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics. July 16 - 19, 2006 Orlando, Florida, USA. Scientific proceedings. – pp. 41 – 44
- 12) Chalenges of Utilization of Modern Methods of Financial Investment Management / K. Kozlovskis, N. Lace // Business, Management and Education'2005. Proceedings. – Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitas. Technika, 2006. – pp.137-143.
- 13) Moving Slope as a Long-Term Indicator in Foreign Exchange / K. Kozlovskis // International Scientific Dual-Conference Towards Knowledge Based Economy &

Enterprise Management: Diagnostics, Strategy, Effectiveness". 12-13 April, 2007, Riga, Latvia. Conference Proceedings. – CD. – 6 pages.

Citas publikācijas starptautiskajās konferencēs:

- 14) Par inženierekonomikas zinātnes lomu tautsaimniecībā /K.Kozlovskis, V.Jansons/ RTU 43.starptautiskā zinātniskā konference. – Rīga, 2002. – 7.lpp.
- 15) Finanšu instrumentu novērtēšanas problēmas Latvijas fondu tirgū /K.Kozlovskis, N.Lāce/ RTU 45.starptautiskā zinātniskā konference. – Rīga, 2004. – 40.lpp.
- 16) Использование эконометрических моделей в управлении инвестициями /K.Kozlovskis/ 5. studentu zinātniski praktiskās konferences materiāli. – Daugavpils, 2004. – 26.-34. lpp.
- 17) Finanšu instrumentu efektīvas vadīšanas inovatīvās pieejas attīstošos tirgos /K.Kozlovskis, N.Lāce/ RTU 46.starptautiskā zinātniskā konference. – Rīga, 2005. – 56.lpp.
- 18) The Problems Of Longterm Investment Management Based On Swaps In The Foreign Exchange /K.Kozlovskis/ The International Scientific Seminar Small Business Management: Innovation, Strategy, Values. Rīga, 2006. – pp. 13-14.
- 19) Moving Slope as a Long-Term Indicator in Foreign Exchange / K. Kozlovskis // International Scientific Dual-Conference Towards Knowledge Based Economy & Enterprise Management: Diagnostics, Strategy, Effectiveness". Rīga, 2007. – pp. 200-201.

Par darba rezultātiem ir ziņots šādās konferencēs:

- 1) Tradicionālais un novatoriskais sabiedrības ilgspējīgā attīstībā. Starptautiskā zinātniskā konference. Rēzekne, Rēzeknes augstskola, 28. febr. – 2. martā 2002.g.
- 2) X Starptautiskā zinātniski praktiskā konference: Управление организацией: региональные аспекты, Киев – Чернигов, 12 – 13 апреля 2002 г.
- 3) 29TH Macromodels International Conference Macromodels'2002. Cedzyna, Poland, 4-7 December, 2002 .
- 4) 30TH Macromodels International Conference Macromodels'2003 and Modelling Economies in Transition 2003. Warsaw, Poland, 3-6 December, 2003.

- 5) International scientific conference Development of Economy: Theory and practice. Kaunas, Vilnius University Kaunas Faculty of Humanities, Lithuania, 30 September- 2 October, 2004;
- 6) RTU 45. Starptautiskā zinātniskā konference. Rīga, 14.-17. oktobris, 2004.
- 7) Latvijas Universitātes 63. konference, Rīga, 4.februārī, 2005
- 8) Simulation in Wider Europe. 19th European Conference on Modelling and Simulation: ECMS 2005. Riga, Latvia, 1-4 June, 2005.
- 9) RTU 46. Starptautiskā zinātniskā konference. Rīga, 13.-15. oktobris, 2005.
- 10)The 10th World Multi-Conference on Systemics, Cybernetics and Informatics. Orlando, Florida, USA, 16 – 19 July, 2006.
- 11)The International Scientific Seminar Small Business Management: Innovation, Strategy, Values. Rīga, 29 -30 June, 2006.
- 12)International Scientific Dual-Conference Towards Knowledge Based Economy & Enterprise Management: Diagnostics, Strategy, Effectiveness". 12-13 April, 2007, Riga, Latvia.

Darba struktūra un apjoms

Promocijas darbs ir patstāvīgs zinātnisks pētījums, un tas sastāv no ievada, darba satura izklāsta, secinājumiem un priekšlikumiem, bibliogrāfiskā saraksta un pielikumiem. Darba saturu izklāstu veido 3 daļas:

1. MAZO UN VIDĒJO INVESTORU IESPĒJAS FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANĀ GLOBĀLĀ FINANŠU TIRGUS SEGMENTOS
2. FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANAS STRATĒGIJU PORTFELIS
3. FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANAS STRATĒGIJU EKSPERIMENTĀLĀ PĀRBAUDE

Pirmajā daļā „*Mazo un vidējo investoru iespējas finanšu investīciju vadīšanā globālā finanšu tirgus segmentos*” autors veic globālā finanšu tirgus segmentu komplekso analīzi no mazo un vidējo investoru viedokļa, izpēta Latvijas finanšu tirgu globālā finanšu tirgus kontekstā, kā arī aplūko portfeļu teorijas un finanšu informācijas analīzes attīstības mūsdienu tendences.

Darba **otrajā daļā** „*Finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfelis*” autors pamato izvirzīto finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfeļa koncepciju, kura ņem vērā mazo un vidējo investoru intereses, kā arī šīs koncepcijas sastāvdaļu veidošanas principus. Šajā daļā arī izstrādātas trīs finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas mazajiem un vidējiem investoriem dažādiem globālā finanšu tirgus segmentiem dažādos laika periodos.

Darba **trešajā daļā** „*Finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju eksperimentālā pārbaude*” empīriski aprobētas izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas globālā finanšu tirgus segmentos: valūtas tirgū, akciju tirgū, kontraktu tirgū, dārgmetālu tirgū un akciju tirgū ultraīstermiņa periodā, Latvijas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā, kā arī valūtas tirgū ilgtermiņa periodā.

Darba apjoms ir 171 lapaspusē, kas ietver 154 attēlus, 55 tabulas, 29 formulas. Darbā izmantoti 111 literatūras avoti.

DARBA GALVENĀS ZINĀTNISKĀS IZSTRĀDNES

1. MAZO UN VIDĒJO INVESTORU IESPĒJAS FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANĀ GLOBĀLĀ FINANŠU TIRGUS SEGMENTOS

Pirmajā daļā autors analizē mazo un vidējo investoru iespējas globālā finanšu tirgus segmentos. Sākumā autors aplūko starptautiskā kapitāla kustības īpašības un tā koncentrāciju attīstītajās un attīstības finanšu tirgos. Reālās un finanšu investēšanas objektu pamatīpašību salīdzinājums pierāda, ka finanšu investīcijas ir pievilcīgākas, neskatoties uz to, ka šādu operāciju risks ir augstāks nekā investējot reālās investēšanas objektos.

Pēc tam autors konkretizē mazā un vidējā investora definīcijas. Autors uzskata, ka mazais investors ir fiziskā vai juridiskā persona, kura spēj investēt tādu naudas līdzekļu summu, kas būtu pietiekama vismaz vienas pozīcijas atvēršanai izvēlētam finanšu instrumentam, ņemot vērā izvēlēto riska vadīšanas stratēģiju. Taču vidējais investors ir tāda persona, kuras investējamam kapitālam ir pietiekams apjoms finanšu investīciju diversificēšanai. Mazo un vidējo investoru intereses nav vienādas un atšķiras pēc diversifikācijas iespējām. Mazo un vidējo investoru raksturojošie kritēriji atšķiras pēc savas būtības no mazo un vidējo uzņēmumu raksturojošajiem kritērijiem. Pirmajā gadījumā tie ir investīciju apjoms, bet otrajā – uzņēmuma raksturlielumi (gada apgrozījums, darbinieku skaits, gada bilances kopsumma). Taču mazie un vidējie uzņēmumi var būt aplūkoti kā mazie un vidējie investori, ņemot vērā to investīciju iespējas.

Autors secina, ka par mazo un vidējo komersantu interesi finanšu investīciju jomā liecina publiski pieejami statistikas dati, kuros ir redzams, ka ilgtermiņa un īstermiņa finanšu ieguldījumu apjomi sasniedz ap 30-50 milj. LVL. Diemžēl statistikas dati nedod iespēju uzzināt ilgtermiņa un īstermiņa finanšu ieguldījumu sastāvu un struktūru. Taču var konstatēt, ka finanšu investīciju vadīšanas jautājumi ir aktuāli mazo un vidējo komersantu vidū un autora izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas palīdzēs mazajiem un vidējiem investoriem paaugstināt finanšu investīciju efektivitāti globālā finanšu tirgus segmentos.

Analizējot pasaules vērtspapīru tirgu, valūtas tirgu, kapitāla tirgu, dārgmetālu un dārgakmeņu tirgu, autors aplūko tirgus konjunktūru un attiecīgu tirdzniecības infrastruktūru, atzīmējot, ka attīstītajos finanšu tirgos mazie un vidējie investori var atrast jebkurus finanšu instrumentus, kas atbilst viņu prasībām pret ienesīgumu, volatilitāti un citiem rādītājiem. Analizējot globālā finanšu tirgus segmentus, īpaša uzmanība pievērsta mazo un vidējo investoru investīciju iespējām Latvijas finanšu tirgū. Neskatoties uz to, ka starptautisko organizāciju atskaitēs Latvijas finanšu tirgus pieskaitīts pie attīstītajiem finanšu tirgiem, tomēr autors pierāda, ka Latvijas finanšu tirgus (īpaši vērtspapīru tirgus) pieder pie attīstības finanšu tirgiem. Autors piedāvā pasīvos un nelikvīdos finanšu tirgos pirms investēšanas izanalizēt attiecīgu tirgu, izmantojot vismaz divus rādītājus, kurus autors izstrādāja, pamatojoties uz investīciju pieredzi – finanšu instrumenta likviditātes un tirdzniecības aktivitātes rādītāju.

1) Likviditātes rādītāju FL var aprēķināt pēc formulas:

$$FL = \frac{Q}{DS}, \quad (1)$$

kur Q – kopējais finanšu instrumenta pārdošanas skaits;

DS – darījumu skaits.

Jo lielāks ir finanšu instrumenta likviditātes rādītājs, jo likvīdāks ir attiecīgais finanšu instruments. Ņemot vērā šī rādītāja vērtības, investors var novērtēt vidējos pārdošanas apjomus un secināt par investēšanas lietderīgumu.

2) Tirdzniecības aktivitātes rādītāju TA var aprēķināt pēc formulas:

$$TA = \frac{DS}{SS}, \quad (2)$$

kur SS – kopējais sesiju skaits.

Jo lielāks ir tirdzniecības aktivitātes rādītājs, jo aktīvāks ir finanšu tirgus.

Analizējot tradicionālās finanšu investīciju vadīšanas metodes, autors konstatē to trūkumus investīciju vadīšanā īstermiņa un vidējā termiņa periodā, kurā atrodas mazo un vidējo investoru intereses. Lai palielinātu finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti īstermiņa un vidējā termiņa periodā, autors parāda, ka vismaz integrējot mūsdienīgas finanšu datu analīzes tehnoloģijas tradicionālajās finanšu vadīšanas metodēs, var paaugstināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti.

2. FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANAS STRATĒGIJU PORTFELIS

Promocijas darba otrajā daļā autors apraksta izstrādātu investīciju vadīšanas stratēģiju portfeļa koncepciju un tās veidošanas principus, kā arī šī portfeļa objektus.

Informācijas tehnoloģiju attīstība radīja jaunu darba vidi visiem investoriem. Tagad investoram ir pieeja pie vienotajam globālajam finanšu tirgum un tā objektiem vienas programmatūras ietvaros. Šādos apstākļos mazajiem un vidējiem investoriem paveras jaunas iespējas:

- 1) Jauna uzņēmuma dibināšana. Fiziskās un juridiskās personas var izmantot konkrētās metodes tādas uzņēmējdarbības struktūras izveidošanai, kas nodarbošies ar investīciju darbību globālā finanšu tirgus segmentos.
- 2) Meitas uzņēmumu dibināšana. Ja pats uzņēmums nevar vadīt investīciju darbību, tas var dibināt citu juridisko personu, kas nodarbotos tieši ar investīciju darbību globālā finanšu tirgus segmentos.
- 3) Uzņēmējdarbības finansēšana no ieņēmumiem, kas saņemti no investīciju darbības globālā finanšu tirgus segmentos. Uzņēmumi var ieguldīt brīvus naudas līdzekļus dažādos finanšu instrumentos ar nolūku finansēt savu uzņēmējdarbību no ieņēmumiem, kas rodas investīciju darbības galarezultātā.
- 4) Fonda izveide nākotnes projektu finansēšanai. Kredīta saņemšana vienmēr saistīta vai nu ar ķīlas nodrošināšanu, vai ar relatīvi ilgu uzņēmuma darbības termiņu, vai arī pārmērīgu birokrātisku procesu. Tāpēc uzņēmums var izmantot brīvus naudas līdzekļus ieguldīšanai finanšu instrumentos, lai akumulētu nepieciešamo summu kaut kāda projekta finansēšanai.

Finanšu tirgi ir pastāvīgi mainīga vide, ko ietekmē daudzi faktori. Ņemot vērā jaunās tendences vadībzinātnes teorijā, investora panākums ir atkarīgs no resursiem, kas atrodas investora rīcībā, un zināšanas par tirgus izmaiņām, lai sasniegtu efektīvāku finanšu investīciju vadīšanu. Tā kā finanšu tirgi nav homogēni, investoram jābūt noteikumu komplektam (stratēģijas) katram globālā finanšu tirgus segmentam. Ņemot vērā globālā finanšu tirgus segmentāciju pa tā objektiem, autors izvirza stratēģiju portfeļa koncepciju, ar kuru mazie vai vidējie investori ieiedami globālajā finanšu

tirgū varētu vadīt finanšu investīcijas atkarībā no investējamiem līdzekļiem, globālā finanšu tirgus segmenta raksturojuma un investīciju vadīšanas termiņa. Tātad finanšu investīciju stratēģiju raksturo trīs kvalitatīvas sastāvdaļas, tas ir:

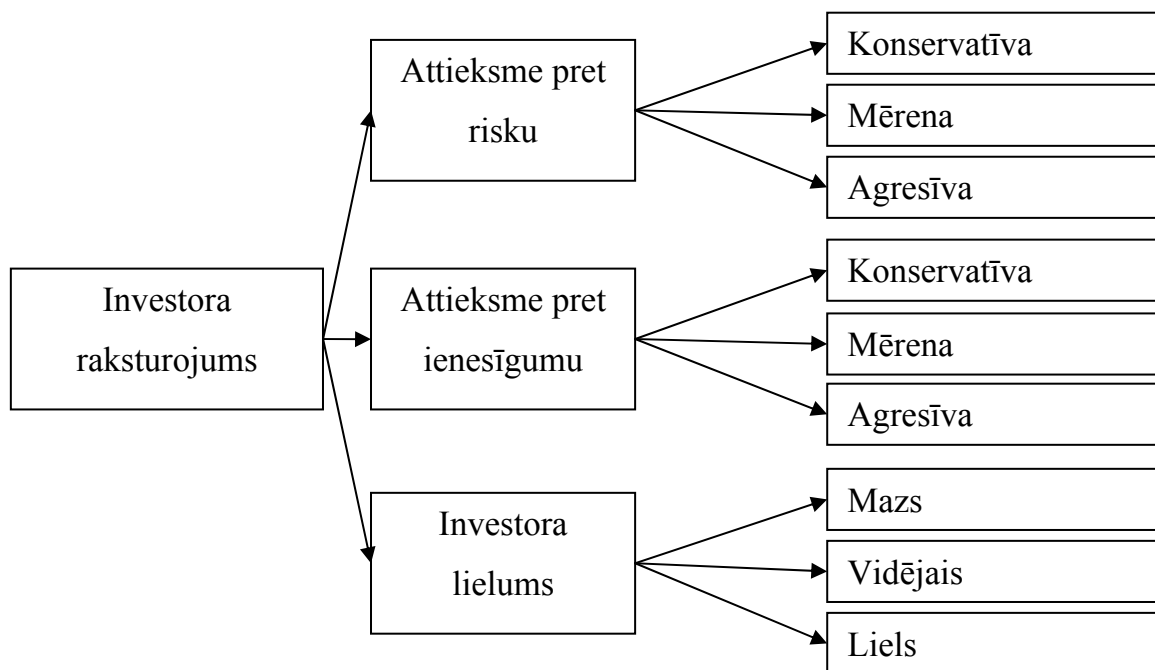
$$S = \Phi(I, M, T), \quad (3)$$

kur I - investora raksturojums;

M - tirgus raksturojums;

T - laika raksturojums.

Finanšu instrumentu vadīšanas stratēģija globālā finanšu tirgus segmentos pirmām kārtām ir atkarīga no investora raksturojuma. Investora raksturojumu autors klasificē pēc trim pazīmēm (skat. 1. att.).



1. att. Investora raksturojuma klasifikācija

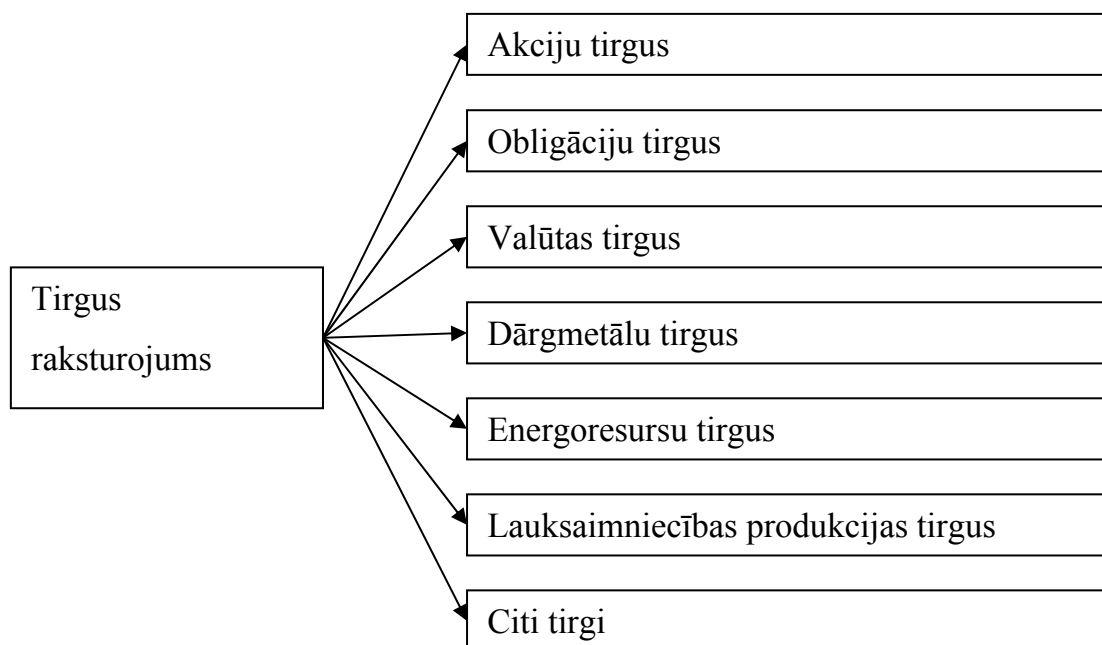
Savstarpēja sakarība starp attieksmi pret risku un ienesīgumu ir apkopota 1. tabulā.

Savstarpēja sakarība starp attieksmi pret risku un ienesīgumu

Attieksme pret risku	Attieksme pret ienesīgumu	Mērķis
Konservatīva	Konservatīva	Kapitāla saglabāšana (gada ienesīgums ir vidējās banku depozīta procentu likmes apmērā)
Mērena	Mērena	Mērens kapitāla pieaugums laika vienībā
Agresīva	Agresīva	Būtisks kapitāla pieaugums laika vienībā

Finanšu investīciju stratēģija arī ir atkarīga no investējamās summas lieluma, tas ir no tā, kāds ir investors: mazs, vidējs vai liels.

Trešais ietekmējošais faktors ir tirgus raksturojums. Tirgus raksturojumu veido globālā finanšu tirgus segmentu daudzveidība (skat. 2. att.).



2.att. Tirgus raksturojums

Pašu finanšu tirgu raksturo divi galvenie rādītāji: volatilitāte un likviditāte. Likviditāte ir svarīgs rādītājs, jo tā raksturo iespēju pirkt vai pārdot finanšu instrumentus īsa laika periodā bez nozīmīgiem zaudējumiem, tādējādi, jo augstāka ir

tirgus likviditāte (kopā ar augstu volatilitātes līmeni), jo īsāks var būt termiņš, uz kādu tiek ieguldīti naudas līdzekļi. Jo finanšu tirgum piemīt lielāka volatilitāte jo lielākā mērā tas ietekmē finanšu investīciju veidu pēc laika pazīmju klasifikācijas.

Periods, uz kādu tiek investēti brīvie naudas līdzekļi, ir viens no svarīgākajiem faktoriem, kas ietekmē investīciju stratēģiju.

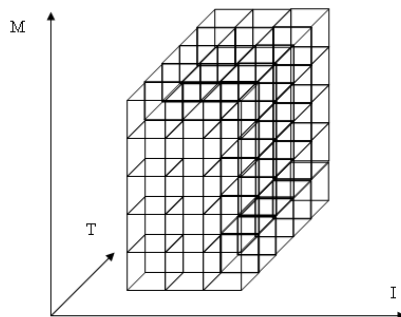
Ņemot vērā pasaules pieredzi investīciju klasifikāciju pēc laika, autors vispārināja un izstrādāja investīciju klasifikāciju pēc laika pazīmes globālā finanšu tirgus segmentu dalījumā (skat. 2.tabulu).

2.tabula

Investīciju klasifikācija pēc laika pazīmes globālā finanšu tirgus segmentu dalījumā

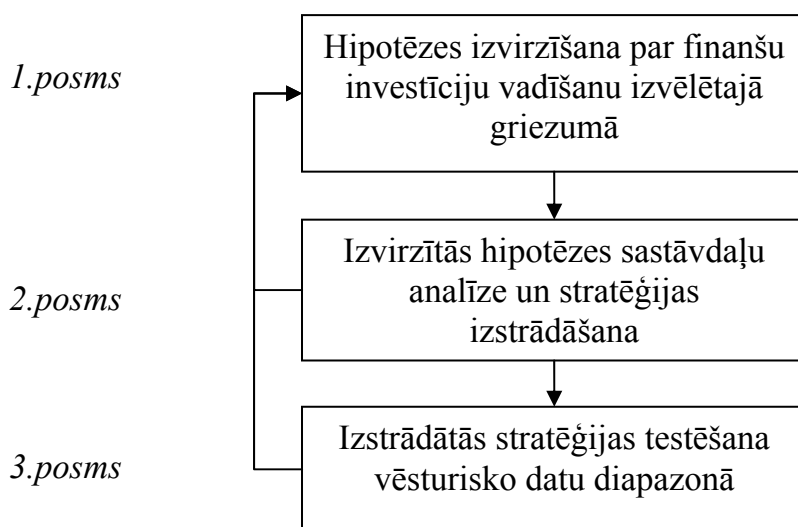
Segments	Ultraīstermiņa	Īstermiņa	Vidējā termiņa	Ilgtermiņa	Ultrailgtermiņa
1	2	3	4	5	6
Valūtas tirgus	Līdz 48 stundām	No 48 stundām līdz 5 dienām	No 5 dienām līdz 1 mēnesim	No mēneša un ilgāk	Vairāk par gadu
Valsts obligāciju tirgus	No 6 mēnešiem līdz 3 gadiem	No 3 gadiem līdz 5 gadiem	Līdz 10 gadiem	Līdz 30 gadiem	Vairāk par 30 gadiem
Dārgmetālu tirgus	1-3 mēneši	No 3 mēnešiem līdz 1 gadam	Līdz 3 gadiem	Līdz 10 gadiem	Vairāk par 10 gadiem
Akciju tirgus	Līdz 4 dienām	No 4 dienām līdz 1 gadam	No 1 līdz 3 gadiem	No 3 līdz 5 gadiem	Vairāk par 5 gadiem
Iespējas līgumu tirgus	Līdz 30 dienām	No 60 dienām līdz 3 mēnešiem	No 180 dienām līdz 1 gadam	No 1 gada līdz 3 gadiem	Vairāk par 3 gadiem

Finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfeli var attēlot grafiski paralēlskaldņa veidā (skat. 3. att.). Izvēloties katra mainīgā attiecīgās vērtības, investors pārvietojas pa asīm. Izvēloties visas trīs mainīgo vērtības, savas svārstības beigās investors iegūst attiecīgo finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju.



3. att. Finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfelis

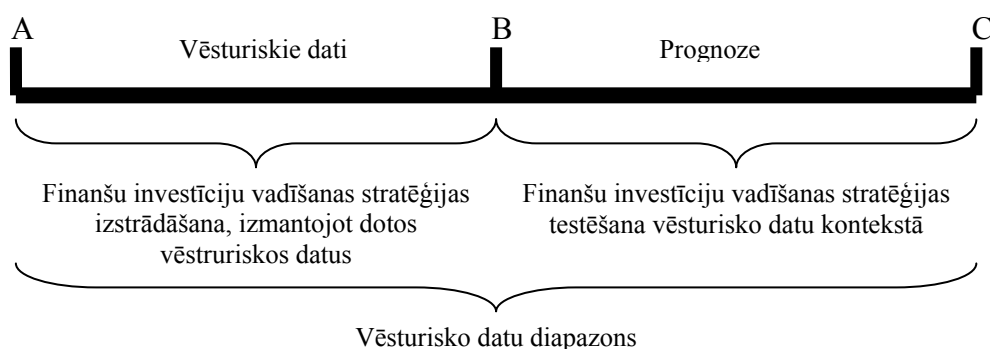
Taču, lai pastāvētu finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfelis, ir jāizstrādā katram variantam (katram apakšskubam) sava stratēģija. Lai izstrādātu finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju šajā kontekstā, autors piedāvā šādu algoritmu (skat. 4. att.). Pirmajā posmā investoram jāizvirza hipotēze par finanšu investīciju vadīšanu izvēlētajā kontekstā, tas ir izvēlētajā finanšu instrumentu tirgū un laika periodā, ņemot vērā investējama kapitāla apjomu. Šajā posmā investoram uzmanība jāpievērš tādiem faktoriem, ar kuriem var maksimizēt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti un samazināt riska pakāpi.



4. att. Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas veidošanas process

Otrajā posmā investors veic analīzi, lai izprastu finanšu instrumentu cenu svārstības dinamiku attiecīgajā globālā finanšu tirgus segmentā. Finanšu instrumentu analīzei investors var izmantot gan tradicionālās metodes, gan pilnveidotās metodes uz tradicionālo metožu bāzes, gan inovatīvas metodes. Pasaules prakse liecina, ka tikai mūsdienu inovatīvu pieeju izmantošana finanšu instrumentu vadīšanā ļauj paaugstināt finanšu investīciju portfeļa vadīšanas efektivitāti.

Trešajā posmā jāpārbauda izstrādātās stratēģijas efektivitāte vēsturisko datu diapazonā. Lai to izdarītu, autors piedāvā šādu shēmu (skat. 5. att.).



5. att. Izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas testēšana vēsturisko datu diapazonā

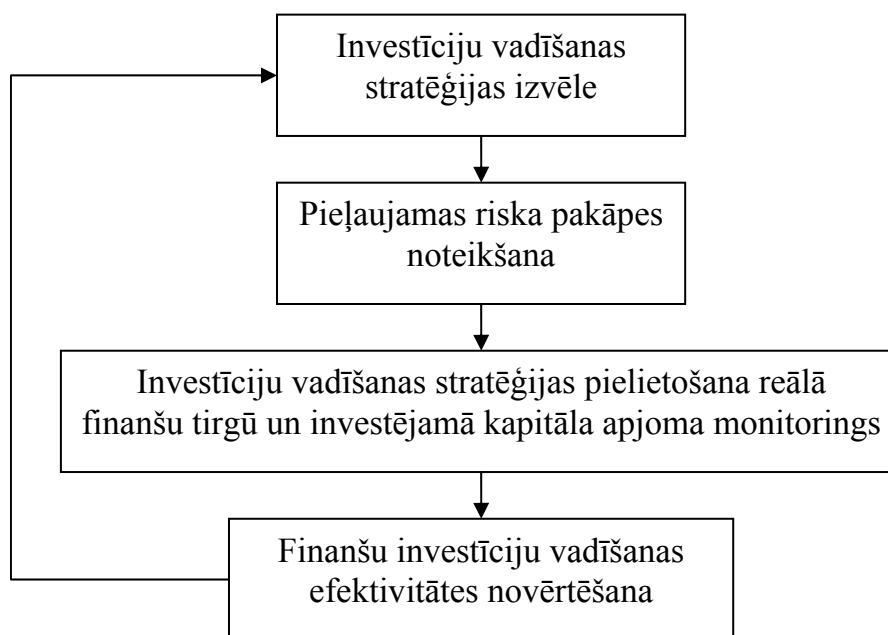
Investors izvēlas kaut kādu vēsturisku diapazonu, ko nosacīti iedala divos intervālos (AB un BC). Pirmā intervāla (intervāls AB) vēsturiskie dati piedalās izvirzītās hipotēzes sastāvdaļu analīzē un finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas izstrādāšanā. Otrā intervāla (BC) dati ir nākotnes dati par iepriekš izmantoto intervālu AB. Tādā veidā, investors var pārbaudīt izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas efektivitāti „nākotnes” periodā.

Turot savā rīcībā finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfeli, investoram jāīsteno savs investīciju process, ko shematiski var attēlot šādā veidā (skat. 6. att.).

Pirmajā solī investors izvēlas finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju atbilstīgi attiecīgajiem apstākļiem.

Otrajā solī investoram jānosaka pieļaujama riska pakāpe, jo finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas labie rezultāti vēsturisko datu diapazonā negarantē tādu pašu rezultātu nākotnē. Tātad, noskaidrojot attiecīgo riska pakāpi, investors ievēros paša izstrādāto stratēģiju. Ja investējamais kapitāls samazināsies līdz norādītajai robežai,

tad investoram jāizstrādā cita finanšu investīciju vadīšanas stratēģija vai jāizanalizē, kāpēc izstrādātā stratēģija ir neveiksmīga.



6. att. Investīciju process

Trešajā solī investors izdara secinājumus par finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti.

Nākamajās apakšnodaļās autors apraksta izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas, kas ir saistītas ar finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju valūtas tirgū, dārgmetāla tirgū, akciju tirgū un CFD kontraktu tirgū ultraīstermiņa periodā; pasīvajā Latvijas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā; valūtas tirgū ilgtermiņa periodā; pasīvajā Lietuvas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā; ARCH-līdzīgo modeļu integrācija tradicionālajā Markovica pieejā un augsti likvīdā ASV akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā.

Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pamatā ultraīstermiņa periodā ir finanšu instrumenta cenas svārstību prognozēšana, ievērojot tās risku. Minētā stratēģija var tikt izmantota jebkurā likvīdā globālā finanšu tirgus segmentā ar augstu volatilitāti un bez veikto darījumu skaita ierobežošanas. Šajā stratēģijā optimālas matemātiskas sakarības noteikšana un optimāla riska novērtēšana aizņem centrālu vietu.

Izstrādātās stratēģijas ierobežojumi ir šādi:

- 1) Vienīgais informācijas avots investoram ir finanšu instrumenta kotējums.

2) Finanšu instrumenta cenas svārstību prognoze notiek vienam periodam attiecīgā datu laika formāta ietvaros.

Nemot vērā mūsdienu finanšu tirgu īpašības, autors izvirza hipotēzi par to, ka attīstītajā finanšu tirgū i finanšu instrumenta vadīšanas ienesīgums var būt izteikts kā dažādu rādītāju funkcija:

$$E(P_i) = f(V_{i,T}; T_i; r_i; \hat{P}_i^T; x_1, x_2, \dots, x_n), \quad (4)$$

kur $E(P_i)$ - i finanšu instrumenta vadīšanas ienesīgums;

$V_{i,T}$ - i finanšu instrumenta cenas laikrinda, kuru izmanto aproksimējošās funkcijas koeficientu x_1, x_2, \dots, x_n novērtēšanai, datu laika periodā T ;

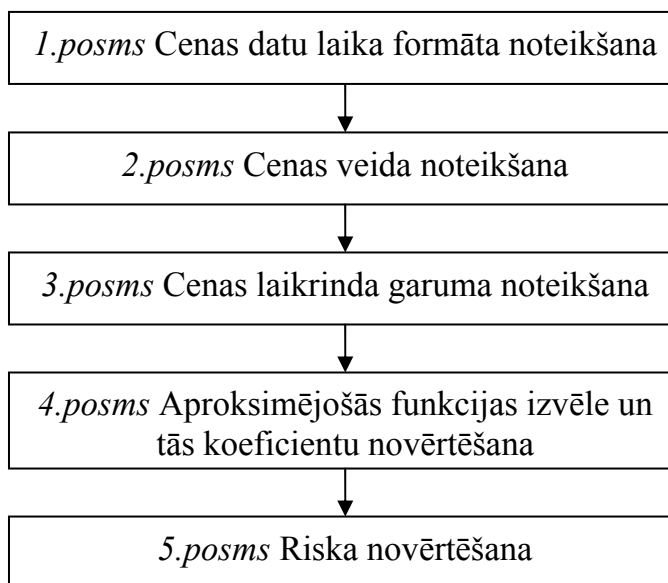
T_i - i finanšu instrumenta cenas datu laika periods;

r_i - i finanšu instrumenta riska līmenis;

\hat{P}_i^t - i finanšu instrumenta cenas veids datu laika periodā T ;

x_1, x_2, \dots, x_n - aproksimējošās funkcijas koeficienti.

Šīs funkcijas rādītāji tiek novērtēti šādā secībā (skat. 7. att.):



7. att. Finanšu investīciju vadīšanas modeļa rādītāju novērtēšanas secība

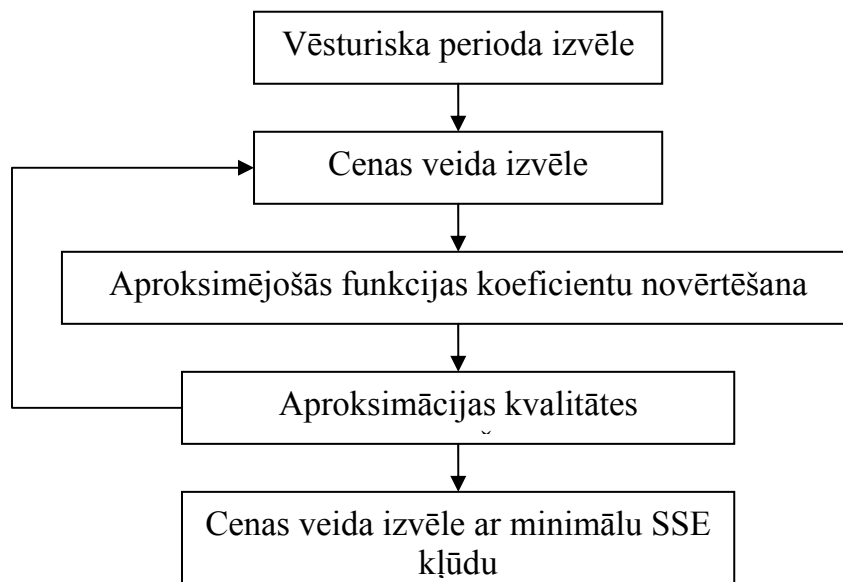
Analizējot datu laika periodus, autors secina, ka finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju izstrādāšana uz laika formātu M1, M5, M15, M30 bāzes nav lietderīga, jo

šajos laika intervālos ir pārāk daudz informācijas trokšņa, un, lielākoties, finanšu instrumenta cenai ir vāji izteiktas svārstības kaut kādā virzienā vai ļoti krāsas svārstības. Tomēr autors neapstrīd finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju, kam pamatā ir šādas finanšu instrumenta cenas mikrosvārstības, esamību vai izstrādāšanas iespēju.

Finanšu instrumenta cenas prognozēšana mazāka laika formātā nav racionāla, jo pretējā gadījumā investoram būs jāpieņem lēmums par tirdzniecības pozīcijas atvēršanu pēc katra tāda īsa laika brīža. Autors piedāvā izmantot D1 laika formāta datus, jo šajā gadījumā lēmums par tirdzniecības pozīcijas atvēršanu tiek pieņemts dienas beigās.

Autora veiktie pētījumi par sakarību starp kumulatīvo ienesīgumu un izvēlētas cenas veidu liecina, ka finanšu investīciju vadīšanas kumulatīvais ienesīgums ir būtiski atkarīgs no izvēlēta cenas veida.

Sakarības viļņveidīgā struktūra ir atkarīga no finanšu instrumenta svārstību īpašībām. Lai izvēlētos optimālu cenas veidu maksimālā kumulatīvā ienesīguma sasniegšanai, investoram jānovērtē un jāsalīdzina aproksimējošās funkcijas atšķirības pakāpes, kuras var novērtēt ar SSE kļūdu aprēķināšanu kaut kādā vēsturiskā perioda ietvaros (skat. 8. att.).

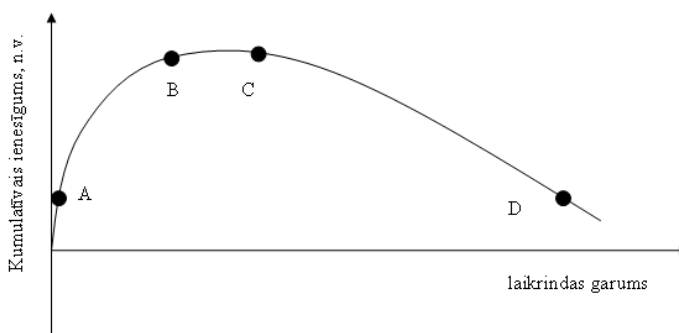


8. att. Optimāla cenas veida novērtēšana

Pirmajā posmā investoram jāizvēlas vēsturisks periods, kurā notiek aproksimācijas kvalitātes novērtēšana. Otrajā posmā jāizstrādā visas cenu kombinācijas (to skaitu pēc

savas iniciatīvas var ierobežot investors, piemēram, izskatīt tikai sešas kombinācijas) un jāizvēlas pirmā kombinācija, pēc kuras tiek aprēķināta finanšu instrumenta cenu laikrinda vēsturiska perioda ietvaros. Trešajā posmā jānovērtē aproksimējošās funkcijas koeficienti. Ceturtajā posmā jānovērtē aproksimācijas kvalitāte, no kuras atkarīgs finanšu investīciju vadīšanas kumulatīvais ienesīgums. Pēc tam jāatgriežas pie otrā posma, kur jāizvēlas nākamā cenas veida kombinācija. Tādā veidā, mainot cenas veida kombinācijas, novērtējot aproksimējošās funkcijas koeficientus un aproksimācijas kvalitāti, investors iegūst aproksimācijas kvalitātes vērtības, no kurām piektajā periodā viņš izvēlas cenu kombināciju ar minimālu aproksimācijas kvalitātes vērtību. Šo aprēķinu veikšanai var izmantot specializētu programmatūru, un galīgo rezultātu nav jāpārreķina katru reizi, atverot jaunu pozīciju nākamajā periodā.

Autora veiktie pētījumi par sakarību starp finanšu investīciju vadīšanas kumulatīvo ienesīgumu un vēsturisko datu laikrindas garumu liecina par šādu atkarību (skat. 9. att.)



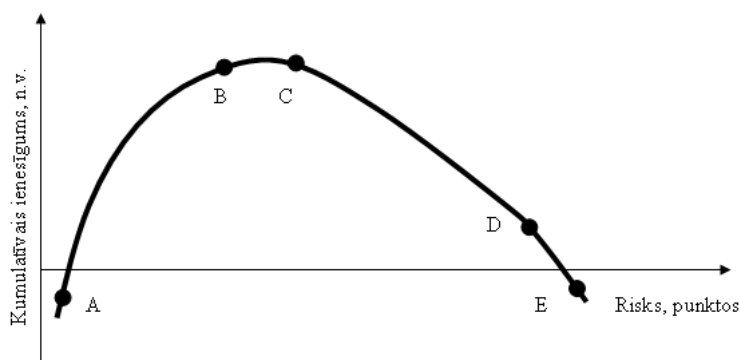
9. att. Kumulatīvā ienesīguma atkarība no vēsturisko datu laikrindas garuma

Attēlā ir redzams (skat. 9. att.), ka pēdējo vissvarīgāko datu izmantošana ne vienmēr ir efektīva. Palielinoties vēsturisko datu apjomam, ir vērojama finanšu instrumentu cenas prognozēšanas precizitātes pakāpes paaugstināšanās un attiecīgi kumulatīvā ienesīguma pieaugums (nogrieznis AB). attiecīgā vēsturisko datu laikrindas garuma līmenī tiek sasniegta robeža (punkts B), pēc kuras vērojama stabilizācija (nogrieznis BC). Turpmāk, palielinoties vēsturisko datu laikrindas garumam, kumulatīvais ienesīgums sāk krist (nogrieznis CD). Šādu efektu autors var izskaidrot ar to, ka pastāv tādi finanšu instrumenta kotējumi, kas ir atkarīgi no

svārstībām pagātnē, un šādas vēsturiskās informācijas apjoms katram finanšu instrumentam ir savs.

Autora veiktie pētījumi par atkarību starp riska līmeni un modeļa ienesīgumu liecina par šādu sakarību (skat. 10. att.)

Sakarības līknes ieliekuma, izliekuma un saspiešanas pakāpe ir atkarīga no finanšu instrumenta tirgus īpašībām (piemēram, paaugstināta volatilitāte un nelikviditāte).



10. att. Finanšu investīciju vadīšanas ienesīguma sakarība no riska līmeņa, izmantojot vienu finanšu instrumentu

Attēlā ir redzams (skat. 10. att.), ka, paaugstinoties riska līmenim, finanšu investīciju vadīšanas ienesīgums nozīmīgi palielinās (nogrieznis AB), bet pēc tam stabilizējas (nogrieznis BC). Nogrieznī BC riska līmeņa paaugstināšana neizraisa nozīmīgu ienesīguma palielināšanos. Turpmāka riska līmeņa paaugstināšana izraisa finanšu investīciju vadīšanas ienesīguma samazināšanos (nogrieznis CD). Pārāk lielas riska līmeņa vērtības strauji samazina finanšu investīciju vadīšanas ienesīgumu (nogrieznis DE) un pat var izraisīt zaudējumus. Tādu finanšu investīciju vadīšanas ienesīguma uzvedību var izskaidrot ar to, ka nelielu riska līmeņa vērtību gadījumā ienesīgumu ierobežo tikai finanšu instrumenta cenas svārstības prognozētajā virzienā, bet zaudējumus ierobežo riska līmenis. Tāpēc jāatrod tāds riska līmenis, lai, no vienas puses, ievērotu finanšu instrumenta volatilitāti un, no otras puses, maksimizētu finanšu investīciju vadīšanas kumulatīvo ienesīgumu, tas ir jāatrisina šāds optimizācijas uzdevums

$$r_i = \arg \max_{\hat{r}} f(P_i^T, T_i, \hat{r}). \quad (5)$$

Tātad, mainot riska līmeni un saglabājot pastāvīgus citus parametrus, var atrast tādu optimālo riska līmeņa vērtību, ar kuru finanšu investīciju vadīšanas kumulatīvais ienesīgums būs maksimāls.

Pasīvos finanšu tirgos finanšu investīciju vadīšanai vidējā termiņā un ilgtermiņā, pēc autora domām, uzmanība jāpievērš sakarībai starp finanšu instrumentiem. Savstarpējo sakarību pētīšanai var izmantot daudzdimensiju kopējā sadalījuma teoriju (angļu val. *theory of copula*).

Izmantojot daudzdimensiju kopējā sadalījuma funkcijas, n akciju kopu var pētīt kā vienu objektu. Izprotot nelineāro sakarību starp finanšu aktīviem, var precīzāk novērtēt to gaidāmo ienesīgumu μ_j un kovariācijas matricu $\rho_{jk}\sigma_j\sigma_k$, modelējot finanšu aktīvu mijiedarbību nākotnē. Galvenā problēma ir saistīta ar optimālas daudzdimensiju kopējā sadalījuma funkcijas noteikšanu.

Dažāda veida funkcionālo sakarību pētīšana ļāva autoram izvirzīt hipotēzi par to, ka var izveidot tādu funkcionālu sakarību, ar kuru varētu modelēt nelineāras sakarības starp finanšu instrumentiem, un šī sakarība ņems vērā tās īpašības. Analizējot nelineārās korelatīvas sakarības Latvijas vērtspapīru tirgū, autors piedāvā šādu kopējā sadalījuma funkciju, ko var izmantot Latvijas vērtspapīru tirgus apstākļos:

$$F(x, y) = \begin{cases} \ln(|\alpha_1 x|) \ln(|\beta_1 y|) + \gamma_1 & ja \quad x \in [r_1^1; \varepsilon) \cap y \in (\varepsilon; r_2^2] \\ \ln(|\alpha_2 x|) \ln(|\beta_2 y|) + \gamma_2 & ja \quad x \in (\varepsilon; r_2^1] \cap y \in (\varepsilon; r_2^2] \\ \ln(|\alpha_3 x|) \ln(|\beta_3 y|) + \gamma_3 & ja \quad x \in [r_1^1; \varepsilon) \cap y \in (\varepsilon; r_1^2] \\ \ln(|\alpha_4 x|) \ln(|\beta_4 y|) + \gamma_4 & ja \quad x \in (\varepsilon; r_2^1] \cap y \in (\varepsilon; r_1^2] \end{cases}, \quad (7)$$

kur $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \gamma_1, \gamma_2, \gamma_3, \gamma_4$ - attiecīgie koeficienti;

ε - attālums no 0 (katram kvadrantam var būt sava vērtība);

$r_1^1, r_2^1, r_1^2, r_2^2$ - attiecīgie ienesīgumi pa asīm.

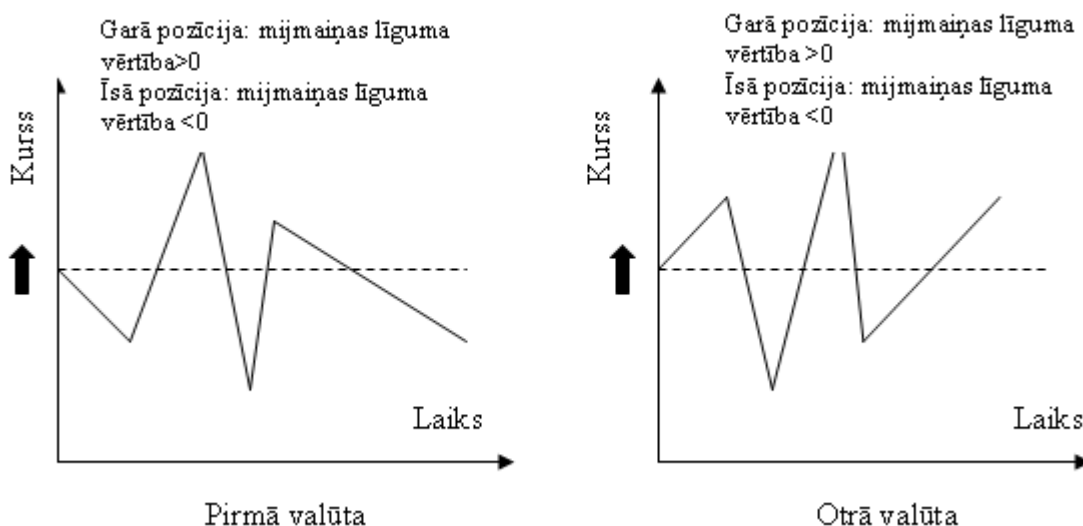
Tātad, portfeļa gaidāmais ienesīgums un risks tiek aprēķināts saskaņā ar Markovica pieeju, kuras sastāvdaļu vērtības tiek novērtētas ar daudzdimensiju kopējā

sadalījuma funkciju, kas ļauj ievērot finanšu instrumentu mijiedarbības īpašības. Optimālo portfeli var izvēlēties ar jebkuru pazīstamu un bieži izmantojamu metodi.

Finanšu investīciju vadīšanas stratēģija ilgtermiņa periodā starptautiskajā valūtas tirgū balstās uz iespējām nopelnīt naudu uz mijmaiņas līgumiem. Galvenā problēma ir neitralizēt ieņēmumus vai zaudējumus pēc valūtas kursu svārstības ilgtermiņa perspektīvā, koncentrējoties uz ieņēmumiem no mijmaiņas līgumiem. Šajā sakarā rodas šādas grūtības: valūtas korekcijas un labvēlīga trenda iniciācijas noteikšana.

Nemot vērā valūtas tirgus īpašības, autors izvirza hipotēzi par to, ka eksistē tāds valūtas portfelis, kura ieņēmumus veido mijmaiņas līgumi, nevis cenu starpība.

Šā valūtas portfeļa izveidošanai investoram jāizvēlas tādas valūtas, lai ieņēmumi no vienas pozīcijas kompensētu zaudējumus no otras valūtas, tas ir abas valūtas kustētos pretējos virzienos, bet mijmaiņas līgumu svārstībai jābūt pozitīvā virzienā. Attēlā redzams (skat. 21. att.), ka divas valūtas kustās pretējā virzienā, katrai valūtai ir atvērta garā pozīcija un tirgus mijmaiņas līguma vērtība ir pozitīva.



21. att. Nepieciešamo nosacījumu grafiskā attēlošana izvirzītajai hipotēzei

Portfeļa ienesīgumu var aprēķināt pēc formulas:

$$E(R_{p,t}) = k_1 E(R_{1,t}^{swap}) + k_2 E(R_{2,t}^{swap}) + k_1 E(R_{1,t}^{price}) + k_2 E(R_{2,t}^{price}). \quad (8)$$

kur $E(R_{i,t}^{price})$ - i valūtas pāra ienesīgums no cenu starpības par periodu t ;

$E(R_{i,t}^{swap})$ - i valūtas pāra ienesīgums no tirgus mijmaiņas līguma vērtības par periodu.

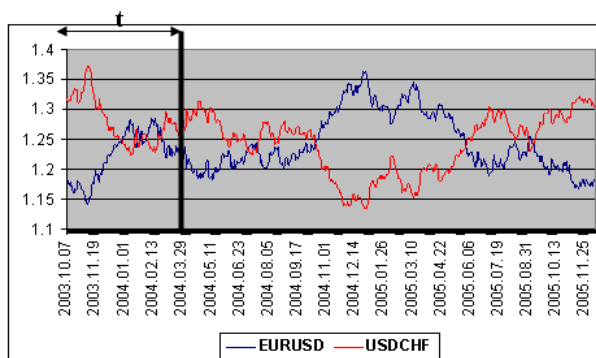
k - kontraktu skaits.

Galvenie faktori, kas ietekmē valūtas portfeļa ienesīgumu, ir procentu likmes un valūtas kursa korekcijas.

Procentu likmes izmaiņas ietekmē ieņēmumus no mijmaiņas līgumiem: jo lielāka ir starpība starp procentu likmēm, jo augstāku ienesīgumu var iegūt pēc tirgus mijmaiņas līguma un tieši otrādi, samazinoties starpībai starp procentu likmēm, samazinās arī mijmaiņas līguma ienesīgums. Ja procentu likmes būs vienādas, tad mijmaiņas līguma ienesīgums praktiski būs vienāds ar nulli. Sasniedzot kritisku punktu, investoram jāaizvērtē attiecīgās pozīcijas (ja tādas bija atvērtas) un jāmeklē citi valūtas pāri, kas apmierinātu iepriekš minētos nosacījumus par mijmaiņas līgumu un korelācijas koeficientu. Tuvojoties kritiskam punktam, investoram laikus jāparūpējas par tādu valūtas portfeļa stāvokli, kādā attiecīgās pozīcijas būs lietderīgi aizvērt.

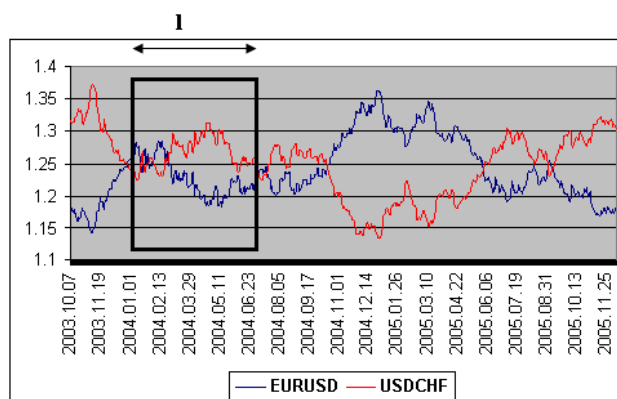
Analizējot korelatīvas sakarības starp valūtām, autors pierādīja, ka korelatīva sakarība starp valūtām ilgtermiņa periodā saglabājas, bet īstermiņa perioda var mainīties. Autors izstrādāja divas metodes korelatīvu sakarību pētīšanai starp diviem finanšu aktīviem:

1) Korelācijas koeficients tiek aprēķināts par laika periodu t . Pēc tam šis periods palielinās par vienu vienību un korelācijas koeficients tiek aprēķināts no jauna. Tā veidojas korelācijas koeficientu datu rinda.



22. att. Pakāpeniska analizējamā perioda datu rindas palielināšana

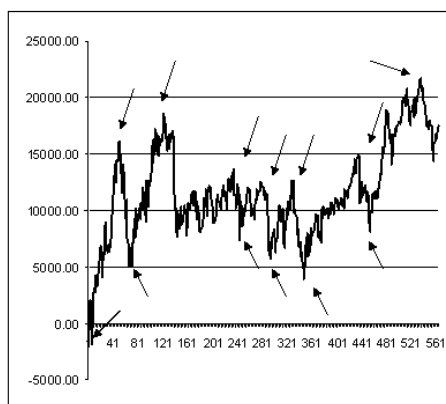
- 1) Tiek veidots logs ar izmēru l (dienās). Pārvietojot šādu logu par vienu vērtību uz priekšu, var pētīt korelācijas koeficienta vērtības dinamiku (skat. 23. att.).



23. att. Korelācijas koeficienta pētīšana dinamikā

Tādējādi, investoram jābūt gatavam īslaicīgiem zaudējumiem vienā no izvēlētajām valūtām loga izmēra l laikā. Šā laika diapazonā investoram jāseko tirgus konjuktūrai un nav jāfiksē zaudējumi (ar nosacījumu, ka finanšu instrumentu vadīšanas noteikumi ir spēkā).

Lai minimizētu risku no valūtas kursa palielināšanos vai pazemināšanos, investoram jāidentificē tādi pozīciju atvēršanas punkti, kuros šis risks ir minimāls. Lai atrisinātu šo problēmu, ilgtermiņa tirdzniecībai jānovērtē tikai globālā trenda virziens un jāatver pozīcijas tikai tad, ja globālā trenda virziens sakrīt ar to pozīciju virzienu, kurām summa pēc mijmaiņas līguma ir pozitīva. Tātad, investoram uzmanība jāpievērš šādiem globāla trenda ekstrēmumiem ienesīguma kontekstā (skat. 24. att.).



24. att. Globālā trenda ekstrēmumi (fragments)

Šajos ekstrēmumos trends bieži maina virzienu. Galvenā problēma ir noteikt nevis trenda īslaicīgo pagriezienu (tā saukto korekciju), bet gan ilgtermiņa trendu, kas veidojas no jauna. Autors piedāvā šo problēmu atrisināt ar matemātiskām metodēm. Mūsdienu tirdzniecības platformās investors var novērot gan pašreizējos finanšu instrumenta kotējumus, gan redzēt vēsturiskās vērtības pagātnē. Katram kotējumam ir attiecīga laika vērtība. Tātad, nosacītā abscisu asī ir laiks, un nosacītā ordinātu asī ir finanšu instrumenta kotējums. No tā izriet, ka finanšu instrumentu var saistīt ar laika vērtību skaitliskā veidā. Analīzē piedalās divas laikrindas: finanšu instrumenta kotējumi un laika vērtības. Pagriezienu noteikšanai autors piedāvā izmantot parastu dinamisku lineāro regresiju $y = ax + b$ veidā un koeficientu a var aprēķināt pēc formulas:

$$a = \frac{\sum_{i=m-k}^m (x_i - \bar{x}_{km})(y_i - \bar{y}_{km})}{\sum_{i=m-k}^m (x_i - \bar{x}_{km})^2}, \quad (8)$$

bet koeficientu b :

$$b = \bar{y}_{km} - a\bar{x}_{km}, \quad (9)$$

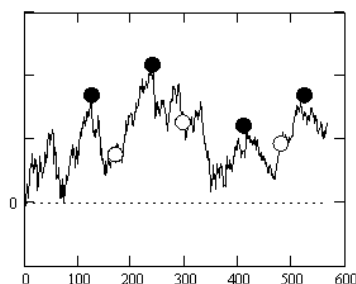
kur x_i - laika vērtība i periodā;

\bar{x}_{km} - vidējā laika vērtība par k periodu;

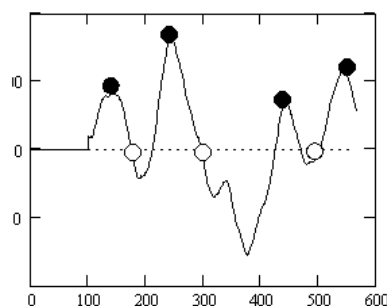
y_i - finanšu instrumenta cena i periodā;

\bar{y}_{km} - vidējā finanšu instrumenta cena par k periodu.

Ja $a > 0$, tad investoram jāatver garā pozīcija (ja summa pēc mijmaiņas līguma ir pozitīva), ja $a < 0$, tad investoram jāatver īsā pozīcija (ja summa pēc mijmaiņas līguma ir pozitīva). Šajā gadījumā investoram jāatrod tāda koeficienta k vērtība, ar kuru var noteikt īsto globālā trenda pagriezienu. Šo problēmu viegli atrisināt, mainot koeficienta k vērtību un grafiski analizējot dinamiskās lineārās regresijas uzvedību.



25. att. Portfeļa $n1$ ienesīguma grafiks



26. att. Koeficienta a vērtības, ja $k=100$

Attēlā atspoguļots (skat. 25. att.) portfeļa $n1$ ienesīguma grafiks. Šis portfelis sastāv no divām valūtas pāriem EURUSD un USDZAR attiecīgajās proporcijās. Koeficienta a vērtības, ja $k=100$, ir atspoguļotas 26. attēlā. Analizējot divus grafikus, var pamanīt, ka šā koeficienta k vērtība ļauj atrast punktus, kad jāveido portfelis (šīm valūtām pozitīva summa pēc mijmaiņas līguma ir tikai īsajā pozīcijā).

Izmantojot slīdošās taisnes koeficientu a , investors var identificēt punktus, kad jāatver pozīcijas un, tādā veidā paaugstināt valūtas portfeļa vadīšanas efektivitāti, kas balstās nevis uz kursa starpību ilgtermiņa periodā, bet gan uz ieņēmumiem pēc mijmaiņas līguma. Ir iespējamās divas stratēģijas: agresīva (zilie punkti) un konservatīva (dzeltenie punkti) (skat. 26. att.). Agresīvajā stratēģijā investors var sākt pozīciju atvēršanu, kad koeficients a sāk pagriezties. Konservatīvajā stratēģijā investoram jāatver pozīcijas, kad koeficients a kļūst par negatīvu.

Izstrādātās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas ir iespējams izmantot arī citos laika periodos, bet šāda veida investīcijas nebūs raksturīgas mazajiem un vidējiem investoriem. Ja pastāv investors ar citām prioritātēm, tad izstrādātajās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijās var izmantot citu laika periodu datus, tādējādi, nobīdot investīcijas uz ilgāku perspektīvu. Izmantojot citus laika periodus, visas rādītāju

vērtības, kas tiek aprēķinātas izstrādātajās finanšu investīciju vadīšanas stratēģijās, mainīsies izejas datu transformācijas dēļ.

Transformācijas pamatā ir augstāka ranga laikrindu analīze. Šādas transformācijas veikšana ietekmēs gaidāma ienesīguma vērtības un būtiski palielinās potenciāla riska vērtības. Tas saistīts ar to, ka augstāka ranga laikrindas ņem vērā zemāka ranga laika intervālus, kuros notiek finanšu instrumenta svārstības, piemēram, nedēļas formāts satur informāciju par finanšu instrumenta cenas dinamiku par piecām dienām.

Pēc autora domām izmaiņas datu laika formātos nav racionālas, jo investēšanas perioda palielināšanas dēļ investors zaudē potenciālu peļņu, ko varētu gūt īsākā laika periodā. Izmaiņas datu laika formātos izraisīs dažas problēmas, kas saistītas ar:

- tieši proporcionālu sakarību starp risku un datu laika formātu;
- atgriezeniski proporcionālu sakarību starp potenciālu peļņu un datu laika formātu;
- atgriezeniski proporcionālu sakarību starp finanšu instrumenta cenas dinamikas prognozēšanas sarežģītības pakāpi un datu laika formātu.

Finanšu instrumenta cenas dinamika augstāka ranga datu laika formātā izpaužas dispersijas augstākās vērtības novērtēšanā, jo ilgāka laika posmā cenas kustības ir plašākas nekā īsāka laika periodos. Tādējādi, jo augstāks datu laika formāts, jo austāks ir riska līmenis.

No vienas puses, ar datu laika formātu paaugstināšanos finanšu instruments kļūst volatīlāks. Iesaldējot atvērtu pozīciju uz ilgu laiku, investors zaudē iespēju nopelnīt uz finanšu instrumenta cenas paaugstināšanos un pazemināšanos, kas, savukārt, var būtiski palielināt investora ieņēmumus. No otras puses, investēšana un ilgu laiku ir saistīta ar ekonomiskiem un politiskiem riskiem. Turot atvērtu pozīciju ilga laika posmā, pasaulē var notikt dažāda veida pārmaiņas politikā, finanšu un citu aspektu jomā, kas, savukārt, var būtiski ietekmēt finanšu instrumenta cenas dinamiku.

Darbs ar augstāka ranga datu laika formātiem saistīts ar prognozēšanas precizitāti. Finanšu tirgu ietekmē dažādi faktori, kas mainās laikā. Prognozes izveidošana ilgstošiem procesiem, kas ir saistīti ar finanšu instrumenta cenas dinamikas prognozi, kļūst sarežģītāka palielinoties datu laika formātiem.

Mazajiem un vidējiem investoriem jārisina dilemma, kas saistīta ar to, ka mazāka datu laika formāta pielietojums finanšu investīciju vadīšanā izraisa nepieciešamību izstrādāt sarežģītāku matemātisku aparātu finanšu instrumenta cenas dinamikas prognozēšanai, bet šajā gadījumā finanšu investīciju vadīšanas efektivitāte ir apšaubāma, un, no otras puses, palielinoties datu laika formātam, var izmantot vienkāršākus matemātiskus modeļus finanšu instrumenta cenas dinamikas prognozēšanai, bet šajā gadījumā palielinās atvērto pozīciju aizvēršanas gaidīšanas laiks un šādu operāciju rentabilitāte arī ir apšaubāma.

3. FINANŠU INVESTĪCIJU VADĪŠANAS STRATĒGIJU EKSPERIMENTĀLĀ PĀRBAUDE

Saskaņā ar otrajā nodaļā izstrādātajām finanšu investīciju vadīšanas stratēģijām un pirmajā nodaļā izvirzītajiem priekšlikumiem, trešajā nodaļā tiek pārbaudīta to finanšu vadīšanas efektivitāte. Šādu stratēģiju un priekšlikumu pielietošana reālos finanšu tirgos deva šādus rezultātus:

1) Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude valūtas tirgū, dārgmetāla tirgū, akciju tirgū un CFD kontraktu tirgū ultraīstermiņa periodā. Finanšu investīciju vadīšanas rezultāti ir atspoguļoti 3. tabulā.

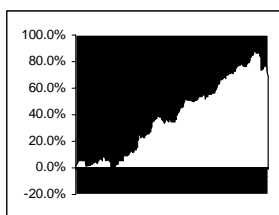
3. tabula

Tirdzniecības rezultāti, ieviešot finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju valūtas tirgū, dārgmetāla tirgū, akciju tirgū un CFD kontraktu tirgū 2005. gadā (vienam kontraktam)

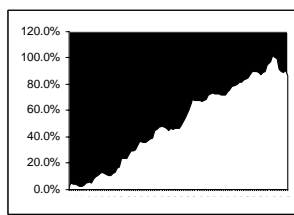
	Sākuma kapitāls	Kapitāla pieaugums
Valūtas pāris EURUSD	18 430 USD	15 080 USD
Valūtas pāris GBPUSD	30 244 USD	10 647 USD
Akcija MSFT	10 052 USD	-554 USD
Akcija MMM	12 000 USD	70 USD
CFD MCD	10 169 USD	1 179 USD
CFD XOM	10 674 USD	1 057 USD
GOLD	39 687 USD	-7 250 USD

Rezultāti liecina, ka stratēģijas izmantošana dārgmetāla tirgū (zaudējumi 7 250 USD apmērā) nebija tik efektīva kā valūtas tirgū (ieņēmumi 10 000-20 000 USD apmērā). Ievērojot pieņemto investējamā kapitāla samazināšanās pakāpi tirdzniecību dārgmetāla tirgū var uzskatīt par apmierinošu. Akciju tirgū vadīšanas stratēģija deva nebūtiskus ieņēmumus un zaudējumus (gada beigās kapitāla pieaugums akcijai MMM bija 70 USD (0.58%) un zaudējumi akcijai MSFT bija 554 USD (5.51%) apmērā). CFD kontraktu tirgū tirdzniecība bija relatīvi laba (ieņēmumi aptuveni 1000 USD katram finanšu instrumentam). Galarezultātā kopējā investējamā kapitāla pieaugums bija 15.71%, turklāt neizmantojot visas investīciju iespējas. Kontraktu skaitu, kas piedalās investīciju vadīšanā, nosaka rezerves kapitāla likme, piemēram, 1:10. Tas nozīmē, ja investējama kapitāla summa ir 30 244 (valūtas pāris GBPUSD), tad investors var tirgot ar trim kontraktiem (šajā piemērā autors izmanto tikai vienu kontraktu, šādā veidā samazinot savas investīciju iespējas). Novērtējot potenciālu ienesīgumu ar pilnā mērā investīciju potenciālu (valūtas pāris EURUSD – divi kontrakti, valūtas pāris GBPUSD – trīs kontrakti, zelts – 4 kontrakti), kopējie ieņēmumi būtu 34 853 ASV dolāru. Ņemot vērā kopējo investējamo kapitālu, kopējais ienesīgums būtu 26.55% gadā.

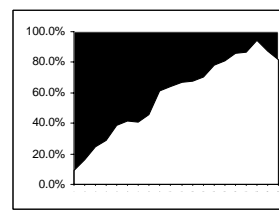
2) *Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude pasīvajā Latvijas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā.* Optimālo portfeļu kumulatīvā ienesīguma dinamika dažādos laika diapazonos ir atspoguļota 27.-29. att.



27. att. Optimālo portfeļu kumulatīvā ienesīguma dinamika testēšanas periodā (dienas)



28. att. Optimālo portfeļu kumulatīvā ienesīguma dinamika testēšanas periodā (nedēļas)



29. att. Optimālo portfeļu kumulatīvā ienesīguma dinamika testēšanas periodā (mēneša)

Testēšanas periodā optimālo portfeļu kumulatīvais ienesīgums sastādīja attiecīgi 68.99%, 86.59% un 81.61 procenti. Pēc tradicionālās Markovica pieejas veidotā

portfeļa kumulatīvais ienesīgums testēšanas periodā ir attiecīgi 86.32%, 83.24% un 79.85 procenti. No tā izriet, ka finanšu investīciju vadīšanai pasīvā Latvijas akciju tirgū jāizmanto lielāka laika formāta dati, piemēram, nedēļas un mēneša vidējās akciju cenas, jo tad investīciju vadīšanas efektivitāte ir augstāka. Minētie rezultāti liecina, ka ilgtermiņa investēšanai nav lietderīgi izmantot īstermiņa datus, kuros var būt vērojams informācijas troksnis.

3) *Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude valūtas tirgū ilgtermiņa periodā.* Finanšu investīciju vadīšanas rezultāts valūtas tirgū ilgtermiņa periodā ir atspoguļots 4. tabulā.

4. tabula

Finanšu investīciju vadīšanas rezultāts valūtas tirgū ilgtermiņa periodā

	Valūtas pāris	Valūtas portfeļa turēšanas laiks, dienās	Ieņēmumi no kursu starpības	Ieņēmumi pēc mijmaiņas līgumiem	Ieņēmumi kopā
1	2	3	4	5	6
Portfelis nr.1	GBPCHF	157	28067.90	41644.1	69711.97
	EURJPY				
Portfelis nr.2	USDCAD	112	-32430.00	4947.19	-27482.81
	AUDUSD				
Portfelis nr.3	USDCAD	92	-11952.97	6372.01	-5580.96
	EURCHF				
Portfelis nr.4	USDCAD	412	-61986.48	60271.7	-1714.80
	EURJPY				
Portfelis nr.5	USDCHF	341	59427.01	56975.5	116402.55
	AUDUSD				
Portfelis nr.6	USDCHF	338	-27936.08	68657.5	40721.45
	EURJPY				

4. tabulas turpinājums

1	2	3	4	5	6
Portfelis nr.7	USDJPY	374	133973.68	82761.1	216734.73
	AUDUSD				
Portfelis nr.8	USDZAR	216	-6851.29	13464.2	6612.88
	EURGBP				
Portfelis nr.9	USDZAR	326	18041.14	10723.9	28765.05
	EURUSD				
Kopā			98352.91	345817.166	444 170.07

Rezultāti liecina, ka šīs stratēģijas lietošana ir efektīva. Investējamā kapitāla apjoms bija 100 000 ASV dolāru katram valūtas portfelim, tas ir kopā 900 000 ASV dolāru. 5. tabulā apkopota informācija par valūtas portfeļu ienesīgumiem. Kopējais gada ienesīgums bija aptuveni 49 procenti.

5. tabula

Valūtas portfeļu ienesīgums

	Ienesīgums no valūtas kursu starpības, %	Ienesīgums pēc mijmaiņas līgumiem, %	Kopā, %
1	2	3	4
Portfelis nr.1	28.07	41.64	69.71
Portfelis nr.2	-32.43	4.95	-27.48
Portfelis nr.3	-11.95	6.37	-5.58
Portfelis nr.4	-61.99	60.27	-1.71

5. tabulas turpinājums

1	2	3	4
Portfelis nr.5	59.43	56.98	116.40
Portfelis nr.6	-27.94	68.66	40.72
Portfelis nr.7	133.97	82.76	216.73
Portfelis nr.8	-6.85	13.46	6.61
Portfelis nr.9	18.04	10.72	28.77
Kopā	98.35	345.82	444.17

Šis rezultāts iegūts ar ierobežojumu, ka procentu likmes nav mainījušies (reālos apstākļos tās ir mainījušies). Tāpēc reālā starptautiskajā valūtas tirgū ieņēmumi pēc mijmaiņas līgumiem var būt samazināti vai palielināti. Jāteic, ka šī summa būtiski nemainīsies, jo procentu likmes var mainīties trīs mēnešu laikā. Galarezultāti liecina, ka izstrādātā stratēģija ir efektīva ilgtermiņa periodā, un investors var izmantot to investīciju vadīšanā, ievērojot izstrādāto metodoloģiju.

4) *Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude pasīvajā Lietuvas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā.* Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaudes rezultāti pasīvajā Lietuvas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā ir atspoguļoti 6. tabulā.

6. tabula

Uzkrātie ienesīgumi testēšanas periodā finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude pasīvajā Lietuvas akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā

Markovica portfelis	Modelētais portfelis
3.99%	3.96%

Tabulā ir redzams, ka ienesīgumi praktiski neatšķiras. Nelineārās sakarības specifiskums starp akcijām nedod pilnā mērā izmantot standarta veida kopulas, lai aprakstītu specifisku mijiedarbību starp Lietuvas uzņēmumu akcijām. Pirms kopulas izmantošanas mazajiem un vidējiem investoriem jāpārbauda nelineārās sakarības uzvedība starp finanšu instrumentiem un pēc tam jāpieņem lēmums par tā pielietošanu investīciju portfeļa vadīšanā. Šajā gadījumā investoram jāatrod tāda kopula, kas varētu pilnā mēra aprakstīt nelineārās sakarības starp finanšu instrumentiem.

5) *ARCH-līdzīgo modeļu integrācija tradicionālajā Markovica pieejā.* Finanšu investīciju vadīšanas rezultāti pēc ARCH-līdzīgo modeļu integrācijas ir atspoguļoti 7. tabulā.

7. tabula

Divu finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju salīdzinājums pēc ienesīgumiem ARCH-līdzīgo modeļu integrācija tradicionālajā Markovica pieejā

	Optimālā portfeļa reālais ienesīgums (pēc Markovica pieejas)	Optimālā portfeļa reālais ienesīgums (pēc modificēšanas ar ARCH-līdzīgo modeli)
02.10.2003	132.12	-152.82
03.10.2003	-693.59	71.16
06.10.2003	-27.84	-29.51
07.10.2003	835.79	941.29
08.10.2003	334.45	-21.10
09.10.2003	-151.31	32.67
10.10.2003	9.90	16.38
13.10.2003	-195.70	-62.13
Kopā	243.82	795.93

Salīdzinot divas finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas (skat. 7. tabulu), autors var secināt, ka modificētā finanšu investīciju vadīšanas stratēģija ir efektīvāka, jo šī stratēģija ir jutīgāka pret trenda fluktuācijām. Tādējādi, mūsdienu matemātiska aparāta

izmantošana finanšu investīciju vadīšanā (pat modificējot tradicionālo Markovica pieeju) ļauj būtiski paaugstināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti.

6) *Finanšu investīciju vadīšanas stratēģijas pārbaude augsti likvīdā ASV akciju tirgū vidējā un ilgtermiņa periodā. Šādas stratēģijas ieviešanas rezultāti ir atspoguļoti 8. tabulā.*

8. tabula

Uzkrātais portfeļu ienesīgums

	Portfelis pēc tradicionālās Markovica pieejas	Modelētais portfelis
D1	106.13%	106.82%
W1	91.31%	92.88%
M1	86.21%	92.30%

Tabulā ir redzams, ka modelētā portfeļa vadīšanas efektivitāte samazinās, palielinoties izejas datu laika formātam. Tomēr, investīciju portfelis, kas balstās uz tradicionālās Markovica pieejas, rāda sliktākus rezultātus. Augstāka modelēta portfeļa vadīšanas efektivitāte balstās uz savstarpējo sakarību modelēšanas, kas ļauj novērtēt dažādus variantus un novērtēt vidējo vērtību, uz kuras pamata tiek aprēķināta portfeļu kopa.

Tādējādi, salīdzinot ar tradicionālo Markovica pieeju, kopulas teorijas pielietojums ļauj investoram precīzāk novērtēt gaidāmo risku un ienesīgumu. Jāsaka, ka kopulas pielietojums ir saistīts ar darbietilpīgākiem aprēķiniem nekā tradicionālās Markovica pieejas gadījumā.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

Promocijas darba izstrādes gaitā ir izdarīti šādi secinājumi

- 1) Pasaules kapitāla kustības veido priekšnosacījumus globālā finanšu tirgus segmentu attīstībai, kas, savukārt, ietekmē attiecīga finanšu tirgus likviditāti un volatilitāti. Attīstīta finanšu institūciju infrastruktūra un piedāvāto pakalpojumu

- servisa līmenis dod iespēju mazajiem un vidējiem investoriem piedalīties finanšu investīciju vadīšanā.
- 2) Globālā finanšu tirgus segmentu daudzveidība ļauj apmierināt jebkuras mazo un vidējo investoru prasības. Agresīviem investoriem augsti likvīds un volatīls valūtas tirgus piedāvā investīciju iespējas ultraīstermiņa periodā, konservatīvi investori var izmantot retzemju metālu tirgus objektus ilgtermiņa investēšanai utt.
 - 3) Mazo un vidējo investoru investīciju darbība Latvijas finanšu tirgū ir stingri ierobežota. Latvijas vērtspapīru tirgus ir pasīvs un nelikvīds. Ātra vērtspapīru pirkšana un pārdošana nav iespējama, kas palielina kopējo darījumu risku. Latvijas lata piesaiste ES valūtai (EUR) un vāji attīstīta banku infrastruktūra valūtas operāciju veikšanai ierobežo mazo un vidējo investoru darbību valūtas spekulācijās. Pateicoties banku sektora attīstībai, mazajiem un vidējiem investoriem parādījās iespēja unikālu operāciju (angļu *carry trade*) veikšanai. Banku produktu attīstība ļauj izmantot nākotnes kontraktu variācijas finanšu investīciju hedžēšanai, ko var izmantot mazie un vidējie investori savā investīciju darbībā.
 - 4) Pirms investīciju darbības veikšanas pasīvā finanšu tirgū autors rekomendē izmantot izstrādātus likviditātes un pasivitātes rādītājus investīciju potenciāla novērtēšanai. Izmantojot šos rādītājus, investors varēs atbildēt uz jautājumiem, cik daudz var investēt attiecīgā finanšu instrumentā un cik ilgi notiek attiecīga finanšu instrumenta pirkšanas un pārdošanas termiņš attiecīgos apjomos.
 - 5) Hipotēze par to, ka informācijas tehnoloģiju sasniegumu un mūsdienīgo datu analīzes metožu ieviešana tradicionālajās finanšu investīciju vadīšanas metodēs paaugstina finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti, nav noraidāma. Praktiska pielietošana pierādīja, ka šādas tradicionālo metožu modifikācijas ļauj būtiski paaugstināt finanšu investīciju ienesīgumu. Tomēr jākonstatē, ka modificēto metožu pielietošanas efektivitāte ir atkarīga no izmantojamo datu laika formāta.
 - 6) Hipotēze par iespējamību izstrādāt tādu investora rīcības koncepciju globālajā finanšu tirgū, pēc kuras investors var efektīvi strādāt jebkurā globālā finanšu tirgus segmentā ir pieņemama. Izmantojot programmatūru, kas dod iespēju

pieslēgties pie dažādiem finanšu tirgiem, mazie un vidējie investori var izvēlēties attiecīgu stratēģiju no autora izstrādātā stratēģiju portfeļa, ņemot vērā investēšanas periodu, investējamo summu un tirgus īpatnības. Finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju portfelis paātrina lēmumu pieņemšanas procesu un ļauj diversificēt investīcijas pēc dažādiem kritērijiem.

- 7) Finanšu investīciju vadīšanai augsti aktīvos, likvīdos un volatīlos finanšu tirgos mazajiem un vidējiem investoriem jānovērtē kopējā tendence, riska līmenis un laika periods, kura robežās jāstrādā. Šāda finanšu investīciju vadīšanas stratēģija ļauj mazajiem un vidējiem investoriem strādāt ultraīstermiņa periodā, kurā finanšu instrumenta cenas dinamika saglabā savu tendenci, un ārējie faktori, kas varētu ietekmēt šo tendenci, nevar tik ātri atklāties. Autors pierādīja, ka riska līmeņa paaugstināšana nevienmēr palielina ieņēmumus.
- 8) Autors izstrādāja divas metodes korelatīvas sakarības pētīšanai starp saistītiem finanšu instrumentiem un pierādīja, ka starp tiem ir iespējama būtiskas korelatīvas sakarības izmaiņas īstermiņa periodā, bet saglabājoties ilgtermiņa periodā. Šāda divu finanšu instrumentu mijiedarbības īpatnība, no vienas puses, paaugstina zaudējumu riskus, bet no otras puses, var būt izmantojama finanšu stratēģijas izstrādāšanai, kurā pamatā ir šī īpatnība.
- 9) Pasaules valūtas tirgū ir novērojama valūtas kursu mijiedarbības laušana īstermiņa periodā, kas ietekmē divu valūtu kursu sabalansētību. Šāda valūtu uzvedība paaugstina zaudējumu risku finanšu stratēģijai, kas balstās uz mijmaiņas līgumiem. Autors izstrādāja speciālu metodi, kas ļauj mazajiem un vidējiem investoriem identificēt pozīciju atvēršanas momentu, tādējādi, samazinot divu valūtu kursu nesabalansētības risku.
- 10) Neskatoties uz to, ka pasīvos un nelikvīdos finanšu tirgos mazo un vidējo investoru darbība ir ierobežota, tomēr, šādiem tirgiem ir labs investīciju potenciāls. Mazajiem un vidējiem investoriem jāņem vērā, ka pasīvos un nelikvīdos finanšu tirgos finanšu investīcijām ir vidējā un ilgtermiņa raksturs. Autors pierādīja, ka uz savstarpējas sakarības starp finanšu instrumentiem balstīta finanšu stratēģija ļauj būtiski paaugstināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti.

Promocijas darba izstrādes gaitā ir izteikti vairāki priekšlikumi:

- 1) Pilnai globālā finanšu tirgus aptveršanai mazajiem un vidējiem investoriem autors rekomendē papildināt izstrādāto finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju komplekso sistēmu, lietojot tās elementu veidošanas principus, lai brīvi un efektīvi pielietot attiecīgu finanšu investīciju vadīšanas stratēģiju attiecīgajā globālā finanšu tirgus segmentā atkarībā no investējama kapitāla un termiņa.
- 2) Atklāto korelatīvu sakarību laušanu īstermiņa periodā var izmantot finanšu investīciju vadīšanas stratēģijā, kas balstās uz tādiem momentiem, kad attiecīgais finanšu tirgus ir ārkārtīgi volatīls.
- 3) Izstrādāto kopējā sadalījuma funkciju, kas tiek lietota finanšu investīciju vadīšanas stratēģijā Latvijas akciju tirgū, mazie un vidējie investori var pilnveidot, pārejot no divām dimensijām uz n dimensijām. Lietojot n dimensiju kopējā sadalījuma funkciju, investoram būs iespēja analizēt Latvijas vērtspapīru tirgu kā vienu veselu objektu un pētīt sarežģītas nelineārās sakarības starp investīciju portfeli iekļautajiem vērtspapīriem. Šīs pilnveidošanas galvenais trūkums ir aprēķinu darbietilpība un sarežģītība, kā arī neiespējamība grafiski atspoguļot vērtspapīru kopējo sadalījumu.
- 4) Izstrādātajā finanšu investīciju vadīšanas stratēģijā ilgtermiņa periodā starptautiskajā valūtas tirgū var būt pilnveidota metodoloģija, saskaņā ar kuru notiek pozīciju atvēršana un aizvēršana. Konkretizējot precīzākus momentus pozīciju atvēršanai, var palielināt finanšu investīciju vadīšanas efektivitāti.