

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS  
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS  
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**SAMANTA NOMGAUDĖ**

**BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ  
SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ  
TYRIMAS**

**Magistro baigiamasis darbas**

**Vadovė**

**Prof. dr. D. Jurevičienė**

**VILNIUS, 2013**

**MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS  
EKONOMIKOS IR FINANSŲ VALDYMO FAKULTETAS  
BANKININKYSTĖS IR INVESTICIJŲ KATEDRA**

**BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ  
SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ  
TYRIMAS**

**Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas  
Studijų programa 621L10009**

**Vadovė**

**..... Prof. dr. D. Jurevičienė  
(parašas)  
2013 12**

**Recenzentas**

**.....  
(parašas)**

**Atliko**

**FRmns2-01 gr. stud  
..... S. Nomgaudė  
(parašas)  
2013 12**

**VILNIUS, 2013**

# TURINYS

ĮVADAS.....	9
1. AKCIJŲ RINKŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI.....	12
1.1. Rinkos efektyvumas ir pagrindiniai efektyvios rinkos hipotezės teoriniai teiginiai .....	12
1.2. Finansų elgsenos teorija ir efektyvios rinkos kritika .....	14
1.3. Sezoniškumo ir finansų rinkų anomalijų teoriniai aspektai.....	16
1.4. Kalendorinės anomalijos, jų klasifikacija ir atsiradimo prielaidos.....	18
1.4.1. Sausio efektas .....	22
1.4.2. Sausio barometras .....	24
1.4.3. „Helovyno“ efektas .....	26
1.4.4. Mėnesio efektas.....	28
1.4.5. Savaitgalio efektas.....	30
1.4.6. Švenčių efektas.....	31
2. BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TYRIMO METODOLOGIJA.....	33
2.1. Baltijos šalių akcijų indeksų apibūdinimas ir duomenų analizė.....	33
2.2. Akcijų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo aktualumas ir hipotezių formavimas .....	35
2.3. Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodika .....	37
3. BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TYRIMO REZULTATAI .....	43
3.1. Mėnesių sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos .....	43
3.2. Savaičių sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos .....	54
3.3. Savaitės dienų sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos.....	59
3.4. Tyrimo rezultatų apibendrinimas ir hipotezių patvirtinimas .....	64
IŠVADOS.....	69
LITERATŪRA.....	72

ANOTACIJA .....	77
ANOTATION .....	78
SANTRAUKA .....	79
SUMMARY .....	81
PRIEDAI .....	83

## PRIEDAI

1	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC INDEKSO KITIMAS 2000 – 2013 M. LAIKOTARPIU .....	84
2	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC BENCHMARK INDEKSO KITIMAS 2000 – 2013 M. LAIKOTARPIU .....	85
3	<b>PRIEDAS.</b> SAVAITINIAI OMX BALTIC POKYČIAI (PROC.).....	86
4	<b>PRIEDAS.</b> SAVAITINIAI OMX BALTIC BENCHMARK POKYČIAI (PROC.).....	88
5	<b>PRIEDAS.</b> VIDUTINIAI SAVAITINIAI OMX BALTIC POKYČIAI (PROC.) .....	90
6	<b>PRIEDAS.</b> VIDUTINIAI SAVAITINIAI OMX BALTIC BENCHMARK POKYČIAI (PROC.)	92
7	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC SAVAITINIŲ POKYČIŲ STANDARTINIAI NUOKRYPIAI (PROC.).....	94
8	<b>PRIEDAS.</b> OMXB BALTIC BENCHMARK SAVAITINIŲ POKYČIŲ STANDARTINIAI NUOKRYPIAI (PROC.).....	96
9	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC INDEKSO MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL SAVAITINIUS POKYČIUS REZULTATAI (PROC.).....	98
10	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC BENCHMARK INDEKSO MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL SAVAITINIUS POKYČIUS REZULTATAI (PROC.) .....	99
11	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC INDEKSO MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL VIDUTINIUS SAVAITINIUS POKYČIUS REZULTATAI (PROC.) .....	100
12	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC BENCHMARK INDEKSO MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL VIDUTINIUS SAVAITINIUS POKYČIUS REZULTATAI (PROC.) .....	101
13	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC IR OMX BALTIC BENCHMARK INDEKSŲ MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL SAVAITINIUS STANDARTINIUS NUOKRYPIUS REZULTATAI (PROC.)	102
14	<b>PRIEDAS.</b> OMX BALTIC IR OMX BALTIC BENCHMARK DIENOS SAVAITĖJE STANDARTINIAI NUOKRYPIAI (PROC.).....	103

## LENTELĖS

<b>1 lentelė.</b>	Finansų rinkų anomalijų rūšys .....	17
<b>2 lentelė.</b>	Kalendorinių anomalijų tipai ir jų atsiradimo prielaidos .....	21
<b>3 lentelė.</b>	Sausio efekto empirinių tyrimų apžvalga.....	22
<b>4 lentelė.</b>	Sausio barometro empirinių tyrimų apžvalga .....	24
<b>5 lentelė.</b>	„Helovyno“ efekto empirinių tyrimų apžvalga.....	26
<b>6 lentelė.</b>	Mėnesio efekto empirinių tyrimų apžvalga .....	28
<b>7 lentelė.</b>	Savaitgalio efekto empirinių tyrimų apžvalga .....	30
<b>8 lentelė.</b>	Švenčių efekto empirinių tyrimų apžvalga .....	31
<b>9 lentelė.</b>	Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos visų akcijų indekso OMX Baltic sudėtis .....	34
<b>10 lentelė.</b>	Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos lyginamojo indekso OMX Baltic Benchmark sudėtis.....	35
<b>11 lentelė.</b>	Mėnesinių, savaitinių ir dieninių pokyčių skaičiavimo formulės .....	39
<b>12 lentelė.</b>	Vidutinių mėnesinių, savaitinių ir dienos pokyčių skaičiavimo formulės .....	40
<b>13 lentelė.</b>	Mėnesiniai OMX Baltic indekso pokyčiai (proc.).....	43
<b>14 lentelė.</b>	Mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso pokyčiai (proc.).....	44
<b>15 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pelningų ir nuostolingų mėnesių pagal mėnesinius pokyčius suvestinė.....	45
<b>16 lentelė.</b>	Vidutiniai mėnesiniai OMX Baltic indekso pokyčiai (proc.) .....	46
<b>17 lentelė.</b>	Vidutiniai mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso pokyčiai (proc.).....	47
<b>18 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pelningų ir nuostolingų mėnesių pagal vidutinius mėnesinius pokyčius suvestinė.....	47
<b>19 lentelė.</b>	Mėnesiniai OMX Baltic indekso standartiniai nuokrypiai (proc.).....	48
<b>20 lentelė.</b>	Mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso standartiniai nuokrypiai (proc.) .....	49
<b>21 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesių sezoniškumo rezultatai .....	50
<b>22 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio barometro tikrinimo rezultatai ...	52
<b>23 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų „Helovyno“ efekto tikrinimo rezultatai	53
<b>24 lentelė.</b>	OMX Baltic indekso mėnesio efekto tikrinimo rezultatai (proc.) .....	57
<b>25 lentelė.</b>	OMX Baltic Benchmark indekso mėnesio efekto tikrinimo rezultatai (proc.).....	58
<b>26 lentelė.</b>	OMX Baltic indekso dienos savaitėje pokyčiai (proc.) .....	59
<b>27 lentelė.</b>	OMX Baltic Benchmark indekso dienos savaitėje pokyčiai (proc.).....	60
<b>28 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitgalio efekto tikrinimo rezultatai .	62
<b>29 lentelė.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų švenčių efekto tikrinimo rezultatai.....	63
<b>30 lentelė.</b>	Sezoniškumo tyrimo svarbiausi rezultatai .....	64

<b>31 lentelė.</b>	OMX Baltic indekso kalendorinių anomalijų tyrimo svarbiausi rezultatai .....	66
<b>32 lentelė.</b>	OMX Baltic Benchmark indekso kalendorinių anomalijų tyrimo svarbiausi rezultatai ....	67

## PAVEIKSLAI

<b>1 pav.</b>	Rinkos efektyvumo lygiai ir informacija, susijusi su lygiais .....	13
<b>2 pav.</b>	Tyrimo eigos schema .....	38
<b>3 pav.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų vidutiniai mėnesiniai pokyčiai ir standartiniai nuokrypiai .....	51
<b>4 pav.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio efekto tikrinimo rezultatai .....	51
<b>5 pav.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesio efekto tikrinimo rezultatai .....	58
<b>6 pav.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitės dienos sezoniškumo rezultatai .....	61
<b>7 pav.</b>	OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų standartinių nuokrypių rezultatai .....	65



## IVADAS

Kapitalo rinkos efektyvumo tema tapo aktuali nuo 1970 m., kai E. Fama pateikė teorinę rinkos efektyvumo analizę. Vėliau buvo atlikti teoriniai ir empiriniai tyrimai, skirti pagrįsti kapitalo rinkų efektyvumą arba neefektyvumą. Iki aštuntojo dešimtmečio pabaigos, empiriniai tyrimai pritarė nuomonei, jog kapitalo rinkos yra efektyvios, todėl įvairūs modeliai, susiję su vertybinio popieriaus vertės nustatymu, buvo grindžiami efektyvios rinkos hipoteze. Nuo devintojo dešimtmečio atliekami tyrimai patvirtino, jog prekybos strategijos, duodančios nenormalias (anomalias) grąžas, naudojant istorinius duomenis ir viešai prieinamą informaciją, yra įmanomos ir paneigia visų rinkų efektyvumą, todėl kapitalo rinkose egzistuoja įvairūs neprognozuojami reiškiniai – anomalijos.

Per pastaruosius dešimtmečius pasirodė nemažai užsienio mokslinių publikacijų, nagrinėjančių sezoniškumo tendencijas finansų rinkose. Ši teorija išsamiai išnagrinėta 2009 m. Jay Keappel knygoje „Seasonal stock market trends“. Knygoje, remiantis 70 metų *Dow Jones Industrial Average* indekso istorija, analizuojamos ir aprašomos įvairios šio indekso sezoninės tendencijos ir anomalijos. Nors kalendorinių anomalijų sezoniškumo idėja akcijų rinkose yra palyginti nauja mokslo šaka finansų srityje, įvairūs anomalijų tyrimai užsienio šalyse atliekami jau nuo septintojo dešimtmečio. Minėtus tyrimus atliko tokie autoriai kaip Wachtel (1942), Rozef ir Kinney (1976), Gultekin ir Gultekin (1983), Donald (1983), Agrawal ir Tandon (1994), Hensel, Ziemba (1995), Boumon ir Jacobsen (2002), Malkiel (2003), Zhang (2006), Brown, Luo (2006), Zafar et al. (2009), Muhammad, Rahman (2010), Latif, Latif (2011), Lean (2011), Fridy, Hoang (2011), Zafar et al. (2012) ir kt. Sezoniškumo tyrimai atskleidė, jog sezoniniai nukrypimai, arba, anomalijos, vienaip ar kitaip veikia akcijų rinkas, o detalesnė anomalijų savybių ir charakteristikų analizė leido suformuoti tokias kalendorines anomalijas kaip sausio efektą, „Helovyno“ efektą, savaitgalio efektą, sausio barometrą, švenčių efektą ir kt.

**Darbo aktualumas.** Lietuvos finansų rinkoje taip pat pastebimi reguliariai pasikartojantys reiškiniai, kurie vadinami „sezonais“. Lietuvoje sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų akcijų rinkoje tendencijas nagrinėjo keletas autorių – Žaneta Simanavičienė ir Rokas Šliupas (2010), Lukas Macijauskas (2010) ir kt. Šie autoriai savo tyrimus atliko naudodamiesi atitinkamo laikotarpio OMX Vilnius indekso duomenimis. Tyrimais buvo įrodyta, jog sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos Lietuvos akcijų rinkoje pasireiškia kaip ir kitose šalyse. Kadangi Lietuvoje kalendorinių anomalijų įtaka akcijų rinkai jau tyrinėta, tampa aktualu praplėsti tyrimo ribas iki bendros Baltijos šalių rinkos ir išanalizuoti teorinius anomalijų aspektus, pagrindžiant juos finansų rinkų teorijomis, taip pat išsiaiškinti, ar bendros kalendorinės anomalijos pasireiškia ir Baltijos šalių akcijų rinkoje. Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų poveikio Baltijos šalių akcijų rinkai tyrimas yra aktualus, nes tyrimų šia tema yra mažai. Kalendorinių anomalijų pasireiškimo Baltijos šalių akcijose tyrimai gali būti aktualūs Lietuvos, Latvijos, Estijos finansų vadovams, finansų konsultantams, rinkos

specialistams, ir svarbiausia, investuotojams. Jeigu tyrimas patvirtins, jog Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja įvairūs kalendoriniai nukrypimai, investuotojai galės tai pritaikyti savo prekybos strategijoms, kurios suteiktų galimybę didesnei akcijų grąžai gauti.

**Darbo problema** – ar Baltijos akcijų rinkoje pasireiškia sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos?

**Darbo objektas** – akcijų rinkos sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos.

**Darbo tikslas** – nustatyti, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje vyrauja sezoninis tendencingumas ir egzistuoja plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos.

**Darbo uždaviniai:**

1. Išnagrinėti teorinius sezoninio tendencingumo ir kalendorinių anomalijų aspektus, apibūdinti per sezoniškumą pasireiškiančias kalendorines anomalijas bei suskirstyti jas į atitinkamus tipus.
2. Atlikti mokslinės literatūros ir empirinių tyrimų kalendorinių anomalijų tema analizę, ir sugrupuoti juos į tyrimus, patvirtinančius ir paneigiančius, kalendorines anomalijas.
3. Parengti ir aprašyti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje metodologiją.
4. Atlikti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje tyrimą, nustatant, ar šioje rinkoje pasireiškia sezoninės tendencijos bei ištiriant, ar šioje rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos.
5. Apibendrinti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje tyrimo rezultatus.

**Mokslinė hipotezė** – darbo autorė formuluoja hipotezę, jog Baltijos šalių akcijų rinkoje vyrauja sezoniškumas, formuojantis kalendorines anomalijas.

**Darbo metodai:** Pagrindiniai darbo metodai naudoti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų teoriniams aspektams pagrįsti – tai užsienio autorių mokslinių straipsnių ir empirinių tyrimų apibendrinimas, analizė ir sisteminimas. Empiriniam tyrimui atlikti naudota statistinių duomenų analizė, grafinis duomenų vaizdavimas, o duomenims apdoroti pasirinkta MS “Excel” programa.

**Darbo struktūra.** Darbą sudaro trys dalys – teorinė darbo dalis, metodologinė dalis ir tyrimo rezultatų apibendrinimas. Pirmojoje darbo dalyje nagrinėjami teoriniai sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų aspektai, pateikiama kalendorinių anomalijų klasifikacija, aiškinamos kalendorinių anomalijų atsiradimo akcijų rinkose prielaidos, atliekama empirinių tyrimų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tema, susisteminant juos į tyrimus pagrindžiančius kalendorinių anomalijų egzistavimą ir tyrimus, paneigiančius anomalijų egzistavimą akcijų rinkose, analizė. Antrojoje darbo dalyje aprašoma sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo Baltijos akcijų rinkoje metodologija. Trečiojoje darbo dalyje pateikiami ir apibendrinami atlikto sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai.

**Naudoti literatūros šaltiniai.** Darbo metu buvo naudojami užsienio mokslininkų straipsniai ir atlikti empiriniai tyrimai akcijų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų temomis, taip pat keletas Lietuvos autorių mokslinių straipsnių apie kalendorines anomalijas Lietuvos kapitalo rinkoje. Tyrimui atlikti buvo analizuojami NASDAQ OMX VP biržos OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų istoriniai duomenys.

**Tyrimo rezultatai.** Atliktas tyrimas patvirtino sezoninio tendencingumo ir kalendorinių anomalijų egzistavimą Baltijos akcijų rinkoje. Remiantis sezoniškumo rezultatais nustatyta, jog pelningiausi Baltijos šalių akcijų rinkos indeksų mėnesiai yra sausis, kovas, rugpjūtis ir gruodis, o nuostolingiausi – gegužė, spalio ir rugsėjis. Savaitės metuose sezoniškumas patikslino ir mėnesių sezoniškumo rezultatus: pelningiausios savaitės – 1-oji, 2-oji (sausis), 34-oji, 35-oji (rugpjūtis), 51-oji ir 52-oji (gruodis), o nuostolingiausios – 18-oji, 20-oji (gegužė), 41-oji, 43-oji ir 44-oji (spalis). Pelningiausios savaitės dienos yra trečiadienis, ketvirtadienis ir penktadienis, o nuostolingiausias – pirmadienis. Kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai parodė, jog Baltijos akcijų rinkoje buvo aptiktos penkios, iš šešių analizuotų, anomalijos: sausio ir „Helovyno“ efektai, sausio barometras, mėnesio ir savaitgalio efektai. Švenčių efekto egzistavimas buvo nepatvirtintas.

Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas gali būti naudingas investuotojams, nes parodo, kaip akcijų rinka elgiasi tam tikru laikotarpiu, kas gali padėti identifikuoti tinkamiausius investavimo periodus: mėnesius, savaites ar dienas. Tyrimas gali būti naudingas ir kitiems mokslininkams, kadangi svarbu tyrimą kartoti periodiškai, siekiant patikrinti, ar kalendorinės anomalijos akcijų rinkoje nėra linkusios išnykti; taip pat būtų aktualu išsiaiškinti kalendorinių anomalijų pasireiškimo (o kai kuriais atvejais ir išnykimo) akcijų rinkose priežastis.

# 1. AKCIJŲ RINKŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TEORINIAI ASPEKTAI

Pirmojoje darbo dalyje apžvelgiami akcijų rinkų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų teoriniai aspektai. Pirmiausia aptariamas rinkos efektyvumas kaip finansų rinkų teorija, pagrindžianti rinkos dalyvių racionalumą. Kaip kritika efektyvioms rinkoms, pateikiama finansų elgsenos teorija, kuri kritikuoja rinkos efektyvumą dėl pasireiškiančių kalendorinių anomalijų akcijų rinkose, įrodančių, kad rinkos vis dėl to nėra efektyvios, o jos dalyviai nėra racionalūs. Didžiausias dėmesys šioje darbo dalyje teikiamas sezoniškumo ir anomalijų sampratoms, finansinių anomalijų rūšims, analizuojamoms kalendorinėms anomalijoms, jų klasifikacijai bei pateikiamiems mokslininkų samprotavimams apie kiekvienos iš kalendorinių anomalijų pasireiškimo prielaidas. Ši darbo dalis apima plačiausiai paplitusių kalendorinių anomalijų, tokių kaip sausio efekto, sausio barometro, „Helovyno“ efekto ir kt. aprašymą bei atliktų empirinių tyrimų kalendorinių anomalijų tematika sisteminią ir tyrimus patvirtinančius ir paneigiančius anomalijų egzistavimą.

## 1.1. Rinkos efektyvumas ir pagrindiniai efektyvios rinkos hipotezės teoriniai teiginiai

Pirmą kartą rinkos efektyvumo koncepciją 1900 m. pristatė Louis Bachelier, kuris tuo metu tyrinėjo vertybinių popierių kainas, siekiant išsiaiškinti, jos svyruoja atsitiktinai ar ne. 1905 m. K. Pearson pateikė atsitiktinio klaidžiojimo koncepciją (angl. random-walk concept), kuri teigia, kad dabartinė akcijos kaina yra geriausias būsimosios kainos indikatorius su atsitiktine paklaida. Pagal Pearson (1905), rinkoje ateities kainos yra visiškai nuspėjamos, todėl kainų formavimasis turėtų remtis atsitiktiniu procesu. Buvo pateikta išvada, jog kuo efektyvesnė rinka, tuo labiau nuspėjamos ir atsitiktinės bus rinkos grąžos. Empiriniai tyrimai atsitiktinio klaidžiojimo tema vėliau buvo nebeatliekami, o pati koncepcija buvo ignoruojama iki 1930 m.

Pirmuosius empirinius tyrimus efektyvios rinkos tema atliko Alfred Cowles (1933), Maurice G. Kendall (1953), Harry V. Roberts (1959), Eugene F. Fama (1965). Cowles (1933) pristatė kai kurių profesionalių agentūrų, įskaitant draudimo kompanijų, investicijų specialistų ir finansinių leidinių, bandymus nuspėti pelningiausias vertybinius popierius ir ateities tendencijų akcijų rinkoje prognozavimo rezultatus. Buvo nustatyta, jog šios profesinės įstaigos neturi akivaizdžių įgūdžių, kad nuspėtų akcijų tendencijas, o tuo pačiu galėtų pralenkti rinką. Kendall (1953) pirmasis finansų literatūroje panaudojo terminą „atsitiktinis klaidžiojimas“ (angl. random-walk). Išnagrinėjęs 22 Britanijos akcijų indeksus, siekdamas nustatyti dėsningus kainų ciklus, jis nustatė, jog kainos laikosi atsitiktinio klaidžiojimo proceso; jos gali kilti aukštyn arba leistis žemyn bet kurią kiekvieną dieną, nepriklausomai nuo to, kas įvyko dieną prieš tai. Roberts (1959) aptiko panašius rezultatus,

analizuodamas JAV indeksų ir individualių kompanijų duomenis. Osborne (1959) taip pat įrodė, jog JAV akcijų kainos kinta atsitiktinai.

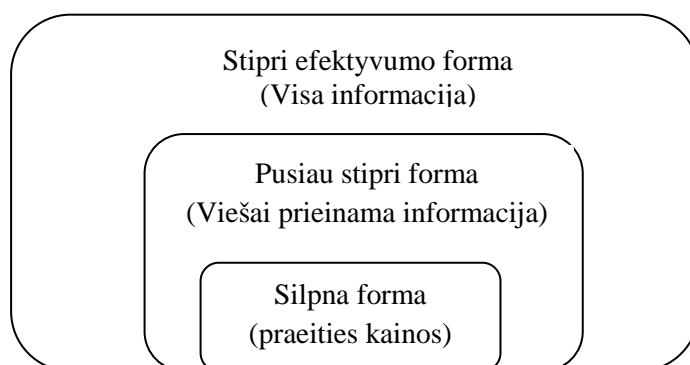
Fama (1965) savo daktaro disertacijoje aptarė tam tikrus empirinius tyrimus, kurie pagrindė atsitiktinio klaidžiojimo teoriją. Tais pačiais metais E. Fama pristatė pirmąjį pasaulyje straipsnį apie rinkos efektyvumą, todėl dabar E. Fama yra laikomas rinkos efektyvumo teorijos pradininku. Savo straipsnyje, E. Fama efektyvia rinka laiko tokią vertybinių popierių rinką, kurioje: „atsižvelgiant į turimą informaciją, faktinės vertybinių popierių kainos kiekviename laiko taške atstovauja geriausius įvertinimus“ (Fama, 1965, p. 90). Tai reiškia, kad pasinaudojant turima informacija, galima pasiekti aukščiausias vertybinių popierių kainas.

Toliau plėtojant efektyvumo sampratą, rinkos efektyvumo šiuolaikinę formą – efektyvios rinkos hipotezę, Fama pateikė 1970 m. savo mokslinėje publikacijoje „Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work“. Straipsnyje apžvelgiama teorinė ir empirinė literatūra efektyvios rinkos modelio tema. Pasak Fama (1970), „ideali yra rinka, kurioje investuotojai gali pasirinkti tarp vertybinių popierių, atspindinčių visą turimą įmonių informaciją“ (p. 383). Vadinasi, rinką, kurioje kainos visiškai atspindi turimą informaciją, galima vadinti efektyvia. Atsižvelgiant į „turimos informacijos“ apibrėžimą, Fama (1970) išskiria tris informacijos rinkinius: praeities kainos, viešai prieinama informacija ir visa informacija, įskaitant ir privačią.

***Pagal Fama (1970) straipsnį, informacijos rinkinius galima suskirstyti į tris testų lygius:***

1. Silpnos formos testai, kuriuose aptariama informacijos forma apimanti tik istorines kainas.
2. Pusiau stiprios formos testai, kurie rūpinasi, ar kainos efektyviai prisitaiko prie kitos akivaizdžiai viešos informacijos (pvz., metiniai pranešimai).
3. Stiprios formos testai yra susiję su tuo, ar investuotojai arba jų grupės turi monopolinę prieigą prie bet kokios informacijos, kurios reikia kainų nustatymui.

Kaip žinoma, efektyvios rinkos hipotezė yra skiriama į tris formas: silpna, pusiau stipri ir stipri. Minėti efektyvios rinkos informacijos rinkiniai dabartiniu metu ir yra žinomi kaip efektyvios rinkos formos (žr. 1 pav.).



**1 pav. Rinkos efektyvumo lygiai ir informacija, susijusi su lygiais**

Šaltinis: Yalcin, 2010, p. 28.

*Silpna* efektyvumo forma teigia, kad dabartinės akcijų kainos atspindi visus istorinius rinkos duomenis, pavyzdžiui praeities kainas ir prekybos apimtis. *Pusiau stipri* efektyvumo forma nurodo, kad be praeities kainų, visa viešai prieinama informacija tokia kaip fundamentalūs įmonės duomenys, pajamų prognozės, dividendai, balanso sudėtis ir pan. atspindi vertybinių popierių kainas. *Stipri* efektyvumo forma teigia, kad rinkos kainos atspindi visą informaciją, įskaitant abiejų pastarųjų kainas ir viešai prieinamą informaciją bei visą asmeninę informaciją (viešai neatskleistą).

***Pagal efektyvios rinkos hipotezės apibūdinimą, efektyvi rinka gali egzistuoti, jeigu yra tenkinamos tokios sąlygos (Shleifer, 2000, p. 2):***

1. Rinkos dalyvių elgesys yra racionalus (investuotojai siekia racionaliai įkainoti vertybinius popierius ir maksimizuoti savo pelną).
2. Nukrypimai nuo pusiausvyros kainos atsiranda dėl momentinio arbitražo narių informacijos perdavimo.
3. Informacija yra nemokama ir lengvai prieinama visiems rinkos dalyviams. Greitas investuotojų reagavimas į naują informaciją priverčia akcijų kainas taip pat reaguoti atitinkamai.

Beveik dešimt metų po E. Fama klasikinės teorijos paskelbimo 1970 m., efektyvios rinkos hipotezė dominavo įvairiuose akademinuose mokslo darbuose. Tačiau XXI a. pradžioje intelektinis efektyvios rinkos dominavimas tapo mažiau universalus, o kritikai pateikė nemažai argumentų, įrodančių rinkos neefektyvumą. Po 1987 m. spalio 19 d. krizės (dar vadinamos „juodasis penktadienis“), kai Dow Jones Industrial Average indeksas per dieną nukrito 22,6 proc. – daugiausiai per savo istoriją, daugelis finansų ekonomistų ir statistikų pradėjo teigti rinkos neefektyvumo ir investuotojų iracionalumo egzistavimą.

Galima teigti, jog efektyvios rinkos hipotezė pradėjo plėtotis nuo 1900 – 1905 m., kai buvo atliekami pirmieji tyrimai, siekiant nustatyti, ar kainų svyravimas yra atsitiktinis procesas. Reikėjo beveik septynių dešimtmečių, kol iš atsitiktinių kainų ir atsitiktinio klaidžiojimo koncepcijos buvo išvystyta efektyvios rinkos hipotezė. Tačiau po 1987 m. spalio 19 d. krizės mokslininkus pradėjo dominti naujos teorijos, kurios siekė paaiškinti rinkų neefektyvumą bei investuotojų iracionalų elgesį, sukeltą įvairius nukrypimus (dar žinomus kaip anomalijos) kapitalo rinkose.

## **1.2. Finansų elgsenos teorija ir efektyvios rinkos kritika**

Anot Aguila (2009), finansų elgsena (angl. behavior finance) yra psichologijos taikymas finansiniam elgesiui, t.y. praktiškam elgesiui. Tai idėja, kad psichologijos veiksniai turi didelę įtaką investuotojų elgsenai.

Finansų rinkos teorija, siekianti paaiškinti nukrypimus nuo efektyvios rinkos hipotezės, remiantis investuotojų sentimentais, vadinama finansų elgsenos teorija. Atsižvelgdama į tai, kad dalis rinkos

veikėjų elgiasi iracionaliai, ši teorija tiria tai, kaip tokia elgsena sąlygoja akcijų kainas ir kitus vertybinių popierių rinkos aspektus (Leipus, Norvaiša, 2003).

Jurevičienė, Gausienė (2010) savo straipsnyje nurodo, jog pagal Ritter (2003), finansinę elgseną sudaro du pagrindiniai blokai:

- kognityviniai nukrypimai (*angl.* Cognitive Biases);
- arbitražo apribojimai (*angl.* Limits of Arbitrage).

Kognityviniai nukrypimai susiję su žmogaus mąstymu, o arbitražo apribojimai apima vertinimą, kokiomis aplinkybėmis arbitražas bus efektyvus, o kokiomis ne (Jurevičienė, Gausienė, 2010). Pagal Leipų, Norvaišą (2003), arbitražo ribotumas padeda paaiškinti, kodėl akcijų kainos ne visada reikiamai reaguoja į naują informaciją arba, priešingai, akcijų kainos reaguoja į rinkos pokyčius, nesusijusius su nauja informacija.

Kartašova (2013) pažymi, jog finansinės elgsenos tyrinėtojų (Bodie, Kane, Marcus, 2007) nuomone, veikiamas įvairių subjektyvių veiksnių (tokių, kaip informacijos suvokimas ir vertinimas, rizikos suvokimas ir toleravimas, asmeninės savybės bei investuotojų emocijos, nuotaikos ir lūkesčiai) realus investuotojų elgesys nukrypsta nuo racionalaus. Tokiu būdu metamas iššūkis vienai iš pagrindinių finansų rinkų koncepcijai – efektyvios rinkos hipotezei.

Rinkos efektyvumas yra vis labiau kritikuojamas mokslininkų, finansų ekonomistų, statistikų, tokių kaip Malkiel (2003), Aguila (2009), Yalcin (2010), Latif et al. (2011), Zafar et al. (2012) ir kt. kurie teigia, kad vertybinių popierių rinkos nėra visiškai efektyvios ir kad akcijų kainos yra bent iš dalies nuspėjamos. Akcijų kainas padeda prognozuoti psichologiniai, elgesio veiksniai ir akcijų kainų tendencijos praityje. Vienas iš argumentų, kad rinkos nėra visiškai efektyvios, yra įvairių anomalijų pasireiškimas akcijų rinkose. Tokių anomalijų egzistavimas akcijų rinkose rodo, jog investuotojai gali uždirbti nenormalias grąžas.

Kartašova (2013) savo darbe apibendrinus atliktus tyrimus nurodo, jog rinkos anomalijų formavimuisi turi įtakos investuotojų priimami sprendimai, o sprendimus lemia sugebėjimas apdoroti informacinius pranešimus, psichologiniai investuotojo veiksniai ir emocijos. Dėl investuotojų priimamų sprendimų ir susidariusių anomalijų rinka tampa neefektyvi.

Pagal Kardžić, Vulić (2010), prielaida, kad investuotojai yra racionalūs ir dėl to įvertina investicijas racionaliai, t.y. apskaičiuojant būsimųjų pinigų srautų grynąsias dabartines vertes, tinkamai įvertina galimą riziką, susijusią su investicija, empiriniais tyrimais nebuvo pagrįsta. Be to, mokslininkai jau ilgą laiką stebi įvairius neprognozuojamus reiškinius, vadinamus anomalijomis, kurie sugriauna efektyvios rinkos teoriją, o kartu ir teiginį, jog rinkoje veikia racionalūs investuotojai.

Taigi, finansų elgsena pateikia reiškinių paaiškinimą, kurie neturėtų pasireikšti efektyvioje rinkoje. Šie reiškiniai vadinami anomalijomis ir jie gali atsirasti dėl įvairių finansinio elgesio psichologinių nukrypimų.



### 1.3. Sezoniškumo ir finansų rinkų anomalijų teoriniai aspektai

Pagal investavimo terminų žodyną, „sezoniškumas – tai verslo ar ekonomikos cikliškumas iš vieno sezono į kitą“. Sezoniškumas – tai laiko eilučių, kuriose dėsningi ir nuspėjami duomenų pokyčiai kartojasi kiekvienais kalendoriniais metais, charakteristika. Kitaip tariant, kiekvienas nuspėjamas pasikeitimas, pasikartojantis daugiau kaip vienerių metų laikotarpiu, gali būti laikomas sezoniniu.

Kaepfel (2009) frazę „sezoninis tendencingumas“ apibūdina kaip pasikartojantį laikotarpį, kuriam būdingos tam tikrų įvykių, tokių kaip akcijų rinkos kainų kilimo ar kritimo, tendencijos. Taip pat autorius pabrėžia, kad „sezoninė tendencija yra psichologinio ar sentimentalios indikatoriaus forma, nes kiekviena sezoninė tendencija yra masinio investavimo tendencijos priemonė veikti tam tikru būdu, tam tikra pasikartojančia forma“ (Kaepfel, 2009, p. 9). Taigi, sezoniškumo terminas šiame darbe apibrėš visas sezoninių tendencijų pasikartojančias formas, kurios egzistuoja akcijų rinkose. Šios tendencijos gali būti mėnesinės, savaitinės ir dieninės. Būtent per pasikartojančias sezonines tendencijas pasireiškia įvairios pasaulyje plačiai paplitusios ir analizuojamos kalendorinės anomalijos arba kitaip, kalendoriniai efektai.

Finansų rinkose yra pastebėta nemažai pokyčių, kurie negali būti paaiškinami rinkos efektyvumo argumentais. Kaip jau minėta, tokie rinkų pokyčiai, kurie yra nesuderinami su efektyvios rinkos hipoteze, yra vadinami anomalijomis. Literatūrinio teksto prasme anomalija yra suprantama kaip keistas ar neįprastas įvykis. George ir Elton (2001) pateikė mokslinį termino „*anomalija*“ paaiškinimą. Anomalija yra bendro pobūdžio terminas, taikomas esminiams neįprastiems faktams, naujienoms ar nenumatytiems fenomenams, atsižvelgiant į teoriją, modelį ar hipotezę (Frankfurter, McGoun, 2001).

Kai kurios anomalijos, vyksta tik vieną kartą ir po to pradingsta, tuo tarpu kitos gali vykti dažnai arba nuolatos. Pagal Tversky, Kahneman (1986), rinkos anomalijas galima apibrėžti kaip nukrypimus nuo dabartinių paradigmu, kurios yra pernelyg paplitusios, jog būtų ignoruojamos, pernelyg tikros, kad būtų atmetamos kaip atsitiktinė paklaida, ir, pernelyg fundamentalios, jog būtų priderintos prie silpnėjančių standartinių sistemų.

Tuo tarpu, standartinė finansų teorija apibrėžia finansų rinkos anomaliją kaip „situaciją, kai akcijų ar akcijų grupių charakteristikos (savybės) nukrypsta nuo rinkos efektyvumo prielaidų“ (Latif et al., 2011, p. 3). Kitaip tariant, tokie kainų kitimai, kurie negali būti paaiškinami efektyvios rinkos hipoteze, yra vadinami rinkos anomalijomis.

Finansų rinkų anomalijas tikslinga skirstyti į tris pagrindines rūšis: fundamentaliąsias anomalijas, technines anomalijas ir kalendorines anomalijas. Rinkos anomalijų skirstymas į rūšis ir keletas kiekvienos rūšies pavyzdžių pateikiamas 1 lentelėje.



**1 lentelė. Finansų rinkų anomalijų rūšys**

<b>Fundamentalios anomalijos:</b>	<b>Techninės anomalijos:</b>	<b>Kalendorinės anomalijos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertės anomalija (<i>angl. value anomaly</i>)</li> <li>• Aukštų dividendų (<i>angl. High Dividend Yield</i>)</li> <li>• Žemo P/E santykio (<i>angl. Low Pricing to Earnings (P/E)</i>) ir kt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Slankiojo vidurkio anomalija (<i>angl. Moving Average</i>)</li> <li>• Prekybos diapazono pertrauka (<i>angl. Trading Range Break</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sausio efektas (<i>angl. January effect</i>)</li> <li>• Sausio barometras (<i>angl. January barometer</i>)</li> <li>• Savaitgalio efektas (<i>angl. weekend effect</i>)</li> <li>• Švenčių efektas (<i>angl. Holiday effect</i>)</li> <li>• „Helovyno efektas“ (<i>angl. Halloween effect</i>)</li> <li>• Mėnesio efektas (<i>angl. Turn of the month effect</i>)</li> </ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Latif et al., 2011; Frankfurter, McBoun, 2001.

**Fundamentalios anomalijos** – tai anomalijos, paremtos fundamentalia analize, kur finansinės atskaitomybės veiklos rodikliai yra ateities akcijų kainų kitimo indikatoriai. 1 lentelėje matome, jog fundamentalios anomalijos yra skirstomos į vertės anomalijas, aukštų dividendų anomalijas, žemo kainos/pelno rodiklio anomalijas.

*Vertės anomalija* – tai anomalija, atsirandanti dėl klaidingos investuotojų prognozės, kai investuotojai pernelyg įvertina būsimas augančių įmonių pajamas ir pelną bei nepakankamai įvertina vertę kuriančių įmonių ateities pelnus ir pajamas (Graham, Dodd, 1934).

*Aukštų dividendų anomalija* – tai anomalija, kai akcijos su dideliu dividendų pelningumu lenkia rinką ir generuoja didesnę grąžą. Kuo didesni dividendai, tuo daugiau naudos sukuria akcija (Fama, French, 1980).

*Žemo P/E rodiklio anomalija* – tai anomalija, kai akcijos su žemu P/E (kainos ir pelno vienai akcijai) rodikliu generuoja didesnę grąžą ir lenkia rinką, kai, tuo tarpu, akcijos su aukštu P/E rodikliu yra linkusios sukurti mažesnę grąžą nei rinkos indeksas (Goodman, Peavy, 1983).

**Techninės anomalijos** – tai anomalijos, paremtos technine analize, apibrėžiančia investavimo metodus, kurie grafiškai prognozuoja vertybinių popierių kainas, analizuojant praeities kainas ir su ja susijusius statistinius rodiklius. Latif et al. (2011) nurodo tokias technines anomalijas kaip slankusis vidurkis ir prekybos diapazono pertrauka (žr. 1 lent.).

*Slankiųjų vidurkių anomalija* – tai svarbi technika techninėje analizėje, kai akcijų pirkimo ir pardavimo signalai yra sukelti ilgo ir trumpo laikotarpio vidurkiais. Pagal šią strategiją, akcijos yra perkamos, kai trumpo periodo vidurkis kyla virš ilgo periodo vidurkio, ir parduodamos, kai trumpo periodo vidurkis nukrenta žemiau ilgo periodo vidurkio (Brook et al., 1991).

*Prekybos diapazono pertraukos anomalija* – tai anomalija, kuri yra paremta pasipriešinimo ir paramos lygiu. Pirkimo signalas yra sukuriamas, kai kainos pasiekia atsparumo lygį, kuris yra didžiausias. Kai investuotojas piko metu nori parduoti, šis pardavimo spaudimas sukelia pasipriešinimo lygį atsiskyrimui nei ankstesnis lygmuo. Šis atskyrimas sukelia pirkimo signalą. Pardavimo signalas yra sukuriamas, kai kainos pasiekia paramos lygį, kuris yra minimalus kainų lygis.

Galima sakyti, jog techninė analizė rekomenduoja pirkti, kai kainos kyla virš paskutinio piko ir parduoti, kai kainos krenta žemiau paskutinio kritimo taško (Brock et al., 1991).

**Kalendorinės anomalijos** – tai anomalijos, turinčios sezoninių tendencijų poveikį akcijų rinkoms. Egzistuoja tokios kalendorinės anomalijos kaip sausio efektas, sausio barometras, „Helovyno“ efektas, mėnesio efektas, savaitgalio efektas, švenčių efektas. Kitame poskyryje pateikiama kalendorinių anomalijų klasifikacija, atsiradimo prielaidos bei plačiau apibūdinama kiekviena iš anomalijų, o poskyrio skyreliuose išanalizuoti užsienio mokslininkų atlikti tyrimai, susisteminant juos į patvirtinančius ir paneigiančius kalendorines anomalijas.

#### **1.4. Kalendorinės anomalijos, jų klasifikacija ir atsiradimo prielaidos**

Kaip buvo minėta, kalendorinės anomalijos yra susijusios su tam tikru laiko periodu: akcijų kainų judėjimas pasireiškia dienos, savaitės, mėnesio per metus, kelių mėnesių per metus tendencingumu, t.y. akcijų kitimą rinkoje sąlygoja sezoninis poveikis. Sezoniškumo įtaka akcijų rinkoms paneigia pagrindinę rinkos efektyvumo prielaidą, kad negalima uždirbti iš akcijų gražos, viršijančios rinką. Išnagrinėjus mokslinę literatūrą akcijų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tematika, paaiškėjo, jog yra nemažai anomalijų akcijų rinkose, kurios jau senai domina užsienio mokslininkus.

Pagrindinės kalendorinės anomalijos, kurias tiria užsienio mokslininkai yra šios: sausio efektas, sausio barometras, „Helovyno“ efektas, mėnesio efektas, savaitgalio efektas ir švenčių efektas. Kadangi kalendorinės anomalijos pasireiškia per sezoniškumą, jas tikslinga suskirstyti į tris tipus pagal pokyčius per tam tikrą laiko tarpą – mėnesio, savaitės ir dienos anomalijas. Kiekvienas anomalijos tipas pasireiškia jai būdingais efektais, kurie apibūdinami lentelėje ( žr. 2 lent.).

Pagal minėtą lentelę, kalendorinės anomalijos, kurios turi mėnesio sezoniškumą yra sausio efektas, sausio barometras ir „Helovyno“ efektas. Kalendorinė anomalija, nurodanti savaitės mėnesyje tendencingumą, vadinama mėnesio efektu. Likusios anomalijos, linkusios į dienų per savaitę tendencingumą yra vadinamos savaitgalio efektu ir švenčių efektu.

2 lentelėje taip pat nurodyti laikotarpiai, kurių metu pasireiškia kalendorinės anomalijos. Kaip matome, sausio efektas pasireiškia sausio mėnesį – nuo sausio 1 d. iki sausio 31 d. (priklausomai nuo prekybos dienų skaičiaus akcijų rinkoje), sausio barometrui didžiausią įtaką turi sausio mėnuo, kuris prognozuoja, kokia bus metų pabaiga (likę 11-a mėnesių), „Helovyno“ efektas apibrėžia laikotarpius nuo gegužės mėnesio iki spalio ir nuo lapkričio mėnesio iki balandžio, kurių metu yra vertinama akcijų rinkos graža, mėnesio efektas pasireiškia per 1-ąją ir 4-ąją ir/arba 5-ąją mėnesio savaites bei per 3-ąją mėnesio savaitę, savaitgalio efektas apima laikotarpį nuo penktadienio iki pirmadienio, t.y. savaitgalį

ir, galiausiai, švenčių efektas pasireiškia per dienas prieš šventes ir po švenčių – dažniausiai minimos 1 – 3 dienos prieš šventes ar po švenčių.

Sausio efekto anomalija nurodo, jog sausio mėnesiais akcijų gražos yra didesnės nei kitais mėnesiais. Sausio efekto egzistavimas akcijų rinkose paaiškinamas mokesčių susimažinimo, veiklos rodiklių pagerinimo ir informacijos skirtumo prielaidomis. *Mokesčių mažinimo prielaida* teigia, jog investuotojai gruodžio mėnesį parduoda nepelningas akcijas ir taip siekia sumažinti mokestinį pelną. Po to artimiausiu metu (pavyzdžiui, sausio mėn.) investuotojai įsigyja tas pačias ar kitas akcijas, todėl taip keliamas bendras akcijų kursas. (Branch, 1977). Pagal *veiklos rodiklių pagerinimo prielaidą* prieš pateikiant finansines ataskaitas, veiklos rodikliai būna pagerinami („pagražinami“). Institucijos, norinčios pagerinti savo veiklos rezultatus, perka tiek rizikingas, tiek mažiau rizikingas akcijas ir parduoda metų pabaigoje tam, kad pagerintų savo rezultatus, išlaikant kainas tokias, kokių joms reikia. Naujų kalendorinių metų pradžioje (sausio mėn.), investicijų valdytojai pakeičia procesą, parduodant mažos rizikos akcijas, ir pakeičiant jas į rizikingesnes akcijas (Bahadur, Joshi, 2005). Turimos *informacijos prielaida* aiškina, jog skirtingų įmonių turimas informacijos kiekis ir variacija gali sukelti skirtingas gražas ar skirtingus rizikos lygius. Teigiama, jog didelė sausio graža yra paskelbtos svarbios informacijos efektas, kuris dažniausia įvyksta per pirmąsias kelias sausio mėnesio dienas (Donald, 1982; Bahadur, Joshi, 2005).

Sausio barometro rezultatai paaiškinami prielaida, jog likusių metų graža priklauso nuo to, *kokią nuomonę sausio mėnesį investuotojai susidaro apie esamą šalies ekonomiką*, kaip tai paveiks rinką ir tai kas joje vyks. Šios nuomonės susidarymas padeda prognozuoti visus metus į priekį (Schawadel, 1988).

„Helovyno“ efektas aiškinamas prielaida, jog *vasaros laikotarpiu rinkos dalyviai yra išsiblaškę* dėl poilsio, atostogų, o to rezultatas – investuotojai skiria mažiau dėmesio ir pastangų savo portfeliui valdymui (Fuller et al., 2012). Schneider et al. (1980) iš dalies taip pat patvirtino, jog „Helovyno“ efektas pasireiškia dėl vasaros. Autorių nuomone, aukšta temperatūra vasaros metu taip yra susijusi su dominuojančiu investuotojų abejingumu, apatija ir mažesniu rizikos prisiėmimu.

Mėnesio efekto paaiškinimui pateikiamos kelios hipotezės. Pirmoji – *mokėjimo prielaida* – teigia, jog mėnesio efektas vyksta, nes investuotojai mėnesio pabaigoje turi sumokėti kompensacijas darbuotojams arba jiems reikia pinigų kitais verslo tikslais, pavyzdžiui, palūkanoms, todėl mėnesio pabaigoje jie išima pinigus iš rinkos, po to reinvestuoja reikalingą sumą kito mėnesio pradžioje (Ogden, 1990; Bahadur, Joshi, 2005). *Informacijos paskelbimo laiko prielaida* pateikia kitokią mėnesio efekto priežastį. Pagal šią hipotezę, teigiama graža prasidedant mėnesiui gali būti teigiamų naujienų rinkoje rezultatas. Pasak Penman (1987), jei investuotojai paskelbia teigiamas žinias ketvirčio pradžioje, tai ir teigiama graža yra nustatyta kartu su paskelbimu, ypač ketvirčio pradžioje.

Vieną iš savaitgalio efekto pasireiškimo prielaidų – *blogų naujienų paskelbimą* po pietų – pateikia Kaeppl (2009). Savo knygoje autorius aiškina, jog ši anomalija pasireiškia, todėl, kad įmonės dažniausiai pasirenka pateikti blogas naujienas, galinčias turėti įtakos vertybinių popierių rinkai penktadienį po pietų, tikėdamosi, jog investuotojai savaitgaliais mažiau domisi rinkomis. Tačiau įvyksta priešingai, nes patyrę prekybininkai stebi įvairias naujienas netgi savaitgaliais, todėl taip blogų naujienų srautas po penktadienio uždarymo prisideda prie neigiamos pirmadienio tendencijos ir pasireiškia savaitgalio efekto anomalija. Kiti mokslininkai tvirtina, jog savaitgalio efekto poveikis gali būti prekybininkų blėstančio optimizmo tarp penktadienio ir pirmadienio, rezultatas (Bahadur, Joshi, 2005).

Bahadur, Joshi (2005) savo straipsnyje teigia, jog švenčių efektas labiau paveikia mažų įmonių akcijas. Tai reiškia, kad mažos įmonės savo vidutine grąža lenkia didžiąsias švenčių dienomis. Taip pat straipsnio autoriai mano, jog švenčių efektas gali būti susijęs su *investuotojų noru pirkti prieš šventes*, o to rezultatas gali būti pirkimo kainų vidutinis augimas (Bahadur, Joshi, 2005). Panašią prielaidą pateikia ir Teng, Liu (2013) aiškindami, jog investicijų apimtis, apyvarta prieš šventes taip pat įrodo, jog *investuotojų teigiamos emocijos* vaidina didžiulį vaidmenį, prieššventiniu laikotarpiu, taip sukurdamos švenčių efektą. Po švenčių emocijos nurimsta, todėl akcijų grąžos šiuo periodu būna mažesnės.

**2 lentelė. Kalendorinių anomalijų tipai ir jų atsiradimo prielaidos**

	<b>KALENDORINĖ ANOMALIJA</b>	<b>LAIKOTARPIS</b>	<b>APRAŠYMAS</b>	<b>ANOMALIJOS ATsirADIMO PRIELAI DOS</b>
<b>Mėnesio pokyčiai</b>	Sausio efektas	Sausio 1 d. – sausio 31 d.	Sausio mėnesį akcijos generuoja didesnę grąžą; pasižymintis akcijų kainų augimu.	Didelės sausio mėn. grąžos priklauso nuo mokesčių susimažinimo, veiklos rodiklių pagerinimo ir turimos informacijos.
	Sausio barometras	Sausio mėn., metų pabaiga.	Sausis yra kaip barometras, prognozuojant teigiamą ar neigiamą akcijų pokyčių rezultatą metų pabaigoje.	Grąža priklauso nuo investuotojų nuomonės apie esamą šalies ekonominę padėtį.
	„Helovyno“ efektas arba „parduok gegužę ir eik šalin“	Gegužės 1 d. – spalio 31 d. bei lapkričio 1 d. – balandžio 30 d.	Akcijų grąža gegužės – spalio mėnesiais yra žymiai mažesnė nei lapkričio – balandžio mėnesiais.	Rinkos dalyviai vasaros laikotarpiu išsiblaško, mažiau dėmesio skiria investicijoms, o tai atitinkamai paveikia akcijų rinką.
<b>Savaitės pokyčiai</b>	Mėnesio efektas	Pirmoji ir paskutinioji mėnesio savaitės (1-oji ir 4-oji (arba 5-oji savaitės)), mėnesio vidurys (3-oji savaitė).	Mėnesio pradžia ir galas generuoja didesnę grąžą nei likusios dienos; pirmoje mėnesio pusėje grąža yra didesnė nei antroje mėnesio pusėje, o mėnesio vidurio grąža būna mažiausia arba netgi neigiama.	Mėnesio efektas pasireiškia dėl mokėjimo, informacijos paskelbimo laiko prielaidų.
<b>Dienos pokyčiai</b>	Pirmadienio (arba savaitgalio) efektas	Penktadienis – pirmadienis.	Penktadienį pasiekiami gerokai didesni prieaugiai nei pirmadienį.	Savaitgalio efektą įtakoja blogų naujienų paskelbimas penktadienį.
	Švenčių efektas	1 – 3 prekybos dienos prieš šventes ir/ar po švenčių: Naujuosius metus, Kalėdas, Šv. Velykas ir pan.	Tendencija, kai akcijų kainos prieš švenčių dienas neproporcingai didėja labiau nei dienomis po švenčių.	Švenčių efektas egzistuoja dėl investuotojų noro pirkti prieš šventes, dėl investuotojų teigiamų emocijų prieššventiniu laikotarpiu.

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal Hansen et al., 2005; Latif et al., 2011; Zafar et al., 2012; Swinkels et al., 2012.

### 1.4.1. Sausio efektas

*Sausio efektas* – tai seniausia, labiausiai mokslininkus dominanti ir dažniausiai tiriama kalendorinė anomalija. Nemažai mokslininkų, atlikę sezoniškumo tyrimą, tvirtino, jog sausio mėnesį akcijų kainos kyla daugiau nei likusiais mėnesiais. Tačiau kitų mokslininkų atliktų tyrimų rezultatai rodė, jog sausio efektas nepasireiškia tam tikrose akcijų rinkose, arba pasireiškia ne visą analizuojamą laikotarpį ir pan. 3 lentelėje pateikta atliktų empirinių tyrimų analizė, suskirstant juos į tyrimus, patvirtinančius ir paneigiančius sausio efekto egzistavimą akcijų rinkose. Lentelėje pateikti pagrindiniai duomenys – tyrimo atlikimo laikotarpis ir analizuojama akcijų rinka.

**3 lentelė. Sausio efekto empirinių tyrimų apžvalga**

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1927 – 1942 m., analizuojant The Dow Jones Industrial Average indeksą;</li><li>• 1904 – 1974 m., tyrinėjant Niujorko vertybinių popierių biržos akcijas;</li><li>• 1926 – 2000 m., analizuojant mažų įmonių akcijas JAV;</li><li>• 1991 – 2004 m., tyrinėjant Kinijos akcijų rinkas: Šanchajaus ir Šendženo;</li><li>• 2002 – 2010 m., analizuojant Bukarešto akcijų rinką.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1926 – 2000 m., analizuojant S&amp;P 500 akcijų indeksą;</li><li>• 1970 – 1989 m., analizuojant Korėjos akcijų rinką;</li><li>• 1984 – 2000 m., analizuojant Kuveito akcijų rinką;</li><li>• 2003 – 2010 m., analizuojant Juodkalnijos akcijų rinką.</li></ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Wachtel (1942), Rozeff ir Kinney (1976), Malkiel (2003), Zhang (2006), Stancu, Geambasu (2010), I. Lee (1992), T. Alshimmiri (2004), V. Karadzic, T. B. Vulic (2011).

Nagrinėjant 3 lentelės duomenis, pirmiausia matome pateiktus empirinius tyrimus, patvirtinančius sausio efekto egzistavimą akcijų rinkose. Sausio efekto rezultatą savo tyrimuose patvirtino tokie mokslininkai kaip Wachtel (1942), Rozeff ir Kinney (1976), Malkiel (2003), Zhang (2006) ir kt.

Wachtel (1942) buvo pirmasis ekonomistas 1927 – 1942 m. išnagrinėjęs sezoniškumą *The Dow Jones Industrial Average* indekse. Mokslininkas pastebėjo, jog vidutinė sausio mėnesio grąža nagrinėjamu laikotarpiu buvo didesnė nei likusių mėnesių, todėl padarė išvadą, jog egzistuoja kalendorinė anomalija, kurią pavadino sausio efektu.

Rozeff ir Kinney (1976) tyrinėjo sausio efektą *New York Stock Exchange* akcijose. Kaip ir S. B. Wachel, mokslininkai nustatė, jog vidutinė sausio mėnesio grąža taip pat buvo didesnė nei kitų mėnesių, todėl sausio pasireiškimas šioje akcijų rinkoje buvo patvirtintas.

Malkiel (2003) savo straipsnyje nagrinėjo efektyvios rinkos hipotezę bei aptarinėjo kitų mokslininkų straipsnius, kritikuojančius šią hipotezę. Mokslininkas pagrindė, jog mažų įmonių akcijos JAV, generuoja ypatingai didelę grąžą pirmąsias penkias sausio mėnesio dienas. Tačiau straipsnyje taip pat buvo akcentuota, jog anomalijų egzistavimas akcijų rinkose nesuteikia progos investuotojams uždirbti ypatingai dideles grąžas, kurias neretai pakoreguoja rizika.



Zhang (2006) rėmėsi atlikto tyrimo Kinijos akcijų rinkoje rezultatais ir patvirtino sausio efekto egzistavimą Šanchajaus ir Šendženo akcijų gražose. Sausio efektas ypatingai stipriai reišėsi mažų įmonių akcijose. Taip pat tyrimo rezultatai parodė, jog 1996 – 1997 m. sausio efektas Kinijos akcijų rinkoje buvo išnykęs, tačiau po 1997 m. lapkričio mėn. iki 2004 m. vėl pasireiškė.

Stancu, Geambasu (2010) atlikto tyrimo rezultatai taip pat patvirtino sausio efektą. Mokslininkai analizavo Bukarešto akcijų rinką, lyginant sausį su kitais mėnesiais. Rezultatai parodė, jog sausio graža buvo didesnė nei kitų mėnesių gražos dviem nagrinėtais atvejais, kai buvo analizuojama rinkos kapitalizacija ir prekybos apimtis. Taip pat mokslininkai išsiaiškino, jog investicijų portfeliai, sudaryti iš mažų ar retai parduodamų įmonių akcijų generuoja didesnę gražą sausį, nei portfeliai, sudaryti iš didelių ir dažnai parduodamų įmonių akcijų.

Nors mokslininkai jau senai tyrinėja akcijų rinkas ir atliktais empiriniais tyrimais įrodo įvairių kalendorinių anomalijų (šiuo atveju, sausio efekto) egzistavimą, tačiau yra atliktų tyrimų, kurie paneigia sausio efektą. Šie tyrimai įrodo, kad negalima daryti išvadų, jog visoms pasaulio akcijų rinkoms būdingas sausio efektas. 3 lentelėje susisteminti tyrimai, kuriais sausio efekto anomalijos, tam tikrų šalių akcijų rinkose, buvo nepatvirtintos.

Malkiel (2003) savo straipsnyje „The Efficient market hypothesis and its critics“ pateikė tyrimų rezultatus, įrodančius, kad JAV akcijų rinkos vis dėl to daugiau efektyvesnės ir kur kas mažiau nuspėjamos nei naujausi mokslinių tyrimų rezultatai teigia. Analizuodamas mažų įmonių akcijas JAV, mokslininkas pastebėjo, kad šių akcijų gražos pirmas penkis sausio mėnesio dienas yra didelės, tačiau tyrinėdamas S&P500 indeksą neaptiko sausio efekto.

Lee (1992) atliko tyrimą penkiose pirmaujančiose Azijos akcijų rinkose. Tyrimu buvo patvirtinta, jog sausio efektas egzistuoja Japonijos, Honkongo, Taivano ir Singapūro akcijų rinkose, tačiau paneigė sausio efekto egzistavimą Korėjos akcijų rinkoje, nes ši rinka gruodžio mėnesį generavo teigiamą gražą, o sausio mėnesio graža buvo neigiama.

Tyrimo, atlikto Kuveito akcijų rinkoje, naudojant KSE indekso duomenis, rezultatai atskleidė, jog šioje akcijų rinkoje nebuvo aptiktas sausio efektas. Sausio efekto nebuvimas KSE grindžiamas pajamų apmokestinimo metų gale nebuvimu Kuveite (Alshimmiri, 2004).

Karadzic, Vulic (2011) atliko Juodkalnijos akcijų rinkos tyrimą, kurio empiriniai duomenys parodė, jog sausio efektas egzistavo šioje akcijų rinkoje prieš prasidedant finansų krizei, tačiau krizės laikotarpiu sausio efekto anomalija nebuvo aptikta. Taip pat nurodyta, jog sausio efekto nepasireiškimas krizės laikotarpiu gali būti nedidelės analizuojamų duomenų imties rezultatas, kadangi buvo pasiekiami ne visi duomenys.

## 1.4.2. Sausio barometras

Kita analizuojama kalendorinė anomalija yra *sausio barometras*. Sausio barometras – tai kita sausio mėnesio anomalija, kuri yra susijusi su sausio efektu. Pirmasis 1971 m. sausio barometro veikimą įrodė Yale Hirsch. Sausio barometro egzistavimas buvo įrodytas nagrinėjant S&P500 akcijų indekso duomenis. Po to sausio barometras buvo analizuojamas ir nagrinėjant kitų indeksų duomenis: DJIA, NASDAQ. Rezultatai parodė, jog sausio mėnesis turi didžiausią spėjimo vertę nagrinėjant ir šių indeksų duomenis.

Sausio barometro efektas nurodo, jog sausio mėnuo yra kaip barometras prognozuojant teigiamą ar neigiamą akcijų pokyčių rezultatą metų pabaigoje (Brown, Luo, 2006). Vadinasi, sausio barometras padeda investuotojas nuspėti gerus arba blogus metus akcijų rinkose. Jeigu sausio mėnuo rodo teigiamą akcijų rinkos grąžą, galima tikėtis pelno ar teigiamos grąžos likusius 11-ka tų metų mėnesių, t.y., vasario – gruodžio mėn., ir atvirkščiai, jeigu akcijų rinka sausio mėnesį rodo neigiamą grąžą, vadinasi, likusią metų dalį taip pat galima tikėtis nuosmukio akcijų rinkoje.

Kiti investuotojai mano, kad ypatingą likusių metų prognozavimo galią turi ne tik visas sausio mėnuo, o pirmos penkios sausio mėnesio dienos (arba kitaip, pirmoji savaitė). Jeigu pirmos penkios sausio dienos rodo akcijų rinkų kilimą, o po to likusios sausio mėnesio dienos taip pat parodė akcijų rinkų kilimą, galima tikėtis stipraus sausio barometro pasireiškimo ir metų pabaigoje, kuris turėtų rodyti teigiamą akcijų rinkų grąžą.

4 lentelėje pateikta atliktų empirinių tyrimų sausio barometro tema analizė. Šioje lentelėje matome empirinius tyrimus suskirstytus į tyrimus, kurie patvirtina ir paneigia kalendorinės anomalijos, vadinamos sausio barometru, egzistavimą.

### 4 lentelė. Sausio barometro empirinių tyrimų apžvalga

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1970 – 1993 m., analizuojant pasaulio akcijų rinkas: Šveicarijos, Prancūzijos, Vokietijos ir kt.;</li><li>• 1926 – 1993 m., tyrinėjant S&amp;P500 indeksą;</li><li>• 1941 – 2003 m., analizuojant Niujorko vertybinių popierių biržos akcijas.</li><li>• 1973 – 2006 m., nagrinėjant Amerikos, Nyderlandų ir Norvegijos akcijų rinkas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1950 – 1982 m., analizuojant S&amp;P500 indeksą;</li><li>• 1973 – 2006 m., nagrinėjant Anglijos, Japonijos ir kt. šalių akcijų rinkas.</li><li>• 1983 iki 2012 m., tyrinėjant Olandijos akcijų rinką.</li></ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Hensel, Ziemba (1995), Brown, Luo (2006), Buchanan (2005), Weijers (2012).

Savo straipsnyje, mokslininkai Hensel, Ziemba (1995) tyrinėjo sausio barometro egzistavimą daugelio pasaulio akcijų rinkose, tokiose kaip Šveicarijos, Prancūzijos, Vokietijos, Didžiosios Britanijos, Austrijos, Australijos, Kanados ir Japonijos. Sausio barometras šiose akcijų rinkose buvo patvirtintas.



Taip pat Hensel, Ziemba (1995) ištyrė S&P500 indekso 68 m. laikotarpio (1926 – 1993 m.) mėnesines grąžas ir padarė išvadą, kad sausio barometro efektas egzistuoja, ir kad sausio barometras prognozuoja likusių metų akcijų rinkų tendenciją, ypač, kai rinkos sausio mėnesį yra kilimo tendencijoje.

Brown, Luo (2006) atliko NYSE akcijų tyrimą 1941 – 2003 m. laikotarpiu ir patvirtino Y. Hirsch sausio barometro teiginį, kuris rodo, kad „kokią akcijų rinkos tendenciją rodo sauisis, tokia bus ir likusių metų tendencija“.

Bohl, Salm (2008) atliko tarptautinį empirinį tyrimą, kurio metu nagrinėjo 14-kos šalių akcijų grąžas sausio mėnesį. Sausio barometras pasirodė stipriai egzistavęs Amerikos akcijų rinkoje. Analizuojant likusių 13-kos šalių akcijų rinkų duomenis, tik dvejose šalyse – Nyderlanduose ir Norvegijoje buvo aptikta sausio barometro anomalija.

Mokslininkai savo tyrimais pagrindė sausio barometro egzistavimą akcijų rinkose, tačiau negalima teigti, jog ši anomalija yra pagrindžiama visuose atliktuose empiriniuose tyrimuose. 4 lentelėje pateikiami tyrimai, kurių metu nebuvo įrodytas sausio barometro kaip kalendorinės anomalijos akcijų rinkoje egzistavimas.

Buchanan (2005) tyrimo metu įrodė, jog sausio mėnuo neprognozuoja S&P500 indekso likusios metų dalies. Iš viso nagrinėjamo laikotarpio nuo 1926 m. iki 2003 m., sauisis rodė tendenciją prognozuoti likusią metų dalį 1950 – 1982 m., o likusiais metais sauisis šios prognozavimo tendencijos nebeturėjo. Mokslininkas padarė išvadą, jog laikui bėgant, kalendorinės anomalijos gali išnykti.

Bohl, Salm (2008) atliktas tarptautinis 14-kos šalių empirinis tyrimas parodė, jog tokių, stipriai išsivysčiusių šalių kaip Anglija ir Japonija, akcijų rinkos nėra paveikiamos sausio barometro fenomeno. Mokslininkai padarė išvadą, jog sausio barometras yra labiau linkęs reikštis Amerikos akcijų rinkose dėl įvairių politinių įvykių, kurie dažniausiai įvyksta sausio mėnesį: Kongresų suvažiavimas, Prezidento valstybinis pranešimas, valstybės metinio biudžeto pristatymas, vyriausybės nacionalinių tikslų ir prioritetų pristatymas ir pan.

Weijers (2012) tyrinėjo Olandijos akcijų rinkos istorinius AEX indekso duomenis. Tyrimo metu buvo siekta išsiaiškinti, ar šioje akcijų rinkoje egzistuoja sausio efektas ir sausio barometras, kurį autorius pavadino kitu sausio efektu. Rezultatai parodė, jog nebuvo patvirtintas nei vienos iš nagrinėjamų kalendorinių anomalijų egzistavimas Olandijos akcijų rinkoje, taip pat nebuvo rasta nei viena kita žinoma anomalija. Tokie rezultatai leido mokslininkui padaryti išvadą, jog Olandijos akcijų rinkoje nagrinėjamu laikotarpiu pasireiškė silpnos formos efektyvumas.

### 1.4.3. „Helovyno“ efektas

Dar viena kalendorinė anomalija yra „*Helovyno*“ efektas, kuri apibūdinama kaip efektas, kai akcijų graža nuo gegužės iki spalio yra žymiai mažesnė palygus su periodu nuo lapkričio iki balandžio. Pagal Maberly, Pierce (2004), anomalijos pavadinimas „Helovyno efektas“ kilęs nuo šventės Helovyno, švenčiamos kiekvienų metų spalio 31 d., dieną, kuri kartu yra laikoma „bauginančio laikotarpio investuotojams pabaiga“ (Maberly, Pierce, 2004, p. 2). Pasinaudojant „Helovyno efekto“ anomalija, Boumon ir Jacobsen (2002), pasiūlė gerai žinomą strategiją „parduok gegužę ir eik šalin“, kuri anglų kalba skamba „Sell in May and go away“. „Helovyno“ efekto empirinių tyrimų apžvalga matome pateiktą 5 lentelėje. Detaliau tyrimų ir patvirtinančių, ir paneigiančių „Helovyno“ efekto egzistavimą aprašymai pateikiami po lentelę.

5 lentelė. „Helovyno“ efekto empirinių tyrimų apžvalga

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1970 – 1998 m., analizuojant daugelio pasaulio šalių akcijų rinkas (36-iose iš 37-nių);</li><li>• 1991 – 2008 m., analizuojant Azijos šalių akcijų rinkas, penkiose rinkose iš šešių;</li><li>• 2000 – 2010 m., tiriant Vietnamo akcijų rinką.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1970 – 1998 m. sukritikuotas atliktas 37-nių pasaulio šalių tyrimas, „Helovyno“ efektas negali pasireikšti dėl 1987 m. ir 1998 m. krizių;</li><li>• 1986 – 2004 m., analizuojant Graikijos akcijų rinką;</li><li>• 2007 – 2011 m., analizuojant Graikijos akcijų rinką.</li></ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Boumon ir Jacobsen (2002), Lean (2011), Fridy, Hoang (2011), Maberly, Pierce (2004), Siriopoulos, Giannopoulos (2006), Dumitriu et al. (2012).

Kaip matome 5 lentelėje, pirmiausia nagrinėjami empiriniai tyrimai, patvirtinantys „Helovyno“ efekto egzistavimą. Boumon ir Jacobsen (2002) atliko tyrimą, kurio metu buvo išanalizuotos mėnesinės pasaulio akcijų rinkų gražos. Tyrimu buvo nustatyta, jog mėnesinė akcijų graža yra didesnė lapkričio – balandžio mėn. laikotarpyje. Savo tyrimą jie atliko 37-riose šalyse, iš kurių, 36-riose buvo patvirtintas „Helovyno“ efektas. Taip pat autoriai nurodė, jog šis efektas gana stipriai reiškiasi Europos valstybėse.

Lean (2011) savo straipsnyje nagrinėjo šešių Azijos šalių: Malaizijos (Kvala Lampūro akcijų indeksą – KLSE), Kinijos (Šanchajaus akcijų indeksą – SSE), Indijos (Indijos akcijų indeksą – BSESN), Japonijos (Japonijos akcijų indeksą – N225), Honkongo (Honkongo akcijų indeksą – HSI) ir Singapūro (Singapūro akcijų indeksą - STI) akcijų rinkas. Rezultatai parodė, jog penkiose akcijų rinkose pasireiškė „Helovyno“ efektas – Malaizijoje, Singapūre, Kinijoje, Indijoje, Japonijoje. Autorius padarė išvadą, jog „parduok gegužę ir eik šalin“ strategija investuotojams šiose akcijų rinkose gali būti pelninga.

Fridy, Hoang (2011) ištyrė 10 metų Vietnamo akcijų rinkos indekso duomenis. Rezultatai parodė, jog balandžio mėnuo yra antras mėnuo po sausio, kuris generuoja didžiausią vidutinę akcijų gražą, taip pat pagrindė „Helovyno“ efekto egzistavimą. Autoriai išnagrinėjo kritulių kiekį Vietname

tuo metu ir tai buvo pateiktas kaip galimas „Helovyno“ efekto poveikio Vietnamo akcijų rinkoms paaiškinimas. Tačiau toks paaiškinimas liko kaip prielaida, nes reikia papildomos analizės, siekiant nustatyti, ar yra priežastinis ryšys tarp padidėjusio kritulių kiekio ir žemesnės akcijų rinkų gražos Vietname.

Nors užsienio mokslininkai savo empiriniais tyrimais pagrindžia „Helovyno“ efekto egzistavimą akcijų rinkose, atlikta nemažai tyrimų (žr. 5 lent.), patvirtinančių, jog šis efektas akcijų rinkose gali ir nepasitvirtinti, todėl plačiai pasaulyje paplitusi investavimo strategija „parduok gegužę ir eik šalin“ nagrinėjamos akcijų rinkose gali ir nepasitvirtinti. Tokius tyrimus pagrindė Maberly, Pierce (2004), Siriopoulou, Giannopoulou (2006), Dumitriu et al. (2012) ir kt.

Maberly, Pierce (2004) sukritikavo Bouman, Jacobsen (2002) atliktą tyrimą JAV akcijų rinkoje, nes šiame tyrime nebuvo pastebėti du nukrypimai: 1987 m. spalio, kai JAV ir pasaulio akcijų rinkos smarkiai krito ir 1998 m. rugpjūtis, kai JAV akcijų rinka smuko dėl apribotos rizikos fondo „Long-Term Capital Management“ bankroto. Straipsnio autoriai mano, kad šios dvi krizės yra labai svarbios analizuojant „Helovyno“ efektą. Todėl mokslininkai padarė išvadą, jog ši kalendorinė anomalija JAV akcijų rinkoje yra paverčiama nereikšminga po koregavimo dėl minėtų dviejų nukrypimų. Galutinai apibendrinant savo tyrimą mokslininkai akcentuoja, jog šiuo atveju negalima naudoti „Parduok gegužę ir eik šalin“ strategijos JAV akcijų rinkoje.

Kiti mokslininkai Siriopoulou, Giannopoulou (2006) taip pat teigė, jog jų atlikto tyrimo rezultatai Graikijos vertybinių popierių rinkoje skiriasi nuo Bouman, Jacobsen (2002) atlikto tyrimo, įrodančio, jog viena iš 36 rinkų, kurioje pasireiškė „Helovyno“ efektas buvo Graikijos akcijų rinka. Siriopoulou, Giannopoulou (2006) taip pat atliko tyrimą Graikijos akcijų rinkoje nuo 1986 m. iki 2004 m. Tyrimo rezultatai parodė, jog Graikijos akcijų rinkoje pasireiškia analizuojama kalendorinė anomalija. Tačiau „Helovyno“ efekto nepasireiškimo įrodymas gali būti dėl to, jog Siriopoulou, Giannopoulou (2006) analizavo kitokį laikotarpį nei Bouman, Jacobsen (2002), o tai reiškia, jog tuo metu, kai mokslininkai nagrinėjo anomaliją, ji galėjo būti išnykusi.

Dumitriu et al. (2012) nagrinėjo „Helovyno“ efekto pasireiškimą 28-ių šalių akcijų rinkose. Rezultatai parodė reikšmingus pokyčius laikotarpiu nuo 2000 iki 2011 m. Šį tyrimo laikotarpį autoriai suskirstė į dvi dalis: ramusis laikotarpis (2000 – 2006 m.) ir neramusis laikotarpis (2007 – 2011 m.) Pirmuoju laikotarpiu „Helovyno“ efektas pasireiškė 9-iose akcijų rinkose, antruoju laikotarpiu mokslininkai atrado „Helovyno“ efekto pasireiškimą su neigiama akcijų grąža Graikijos akcijų rinkoje, šalyje, kurią stipriai paveikė pasaulinė krizė. Taip pat tyrimas atskleidė didelius skirtumus tarp besivystančių ir išsivysčiusių rinkų. 8-iose iš 14-kos besivystančiose rinkose ir tik 1-oje iš 14-kos išsivysčiusių rinkų pasireiškė „Helovyno“ efektas. Empirinio tyrimo atlikėjai padarė išvadą, jog vis dėl to, „Helovyno“ efektas jų analizuojamosiose rinkose daugiau kartų buvo nepasireiškęs negu pasireiškęs.

#### 1.4.4. Mėnesio efektas

Kita kalendorinė anomalija – *mėnesio efektas*. Pirmasis mėnesio efekto egzistavimą 1987 m. įrodė Robert A. Ariel, kuris pateikė įrodymus, jog pirmoji mėnesio pusė generuoja didesnę akcijų grąžą nei likusios mėnesio dienos, o ši grąža buvo vienu procentu didesnė. Mokslininkus sudomino šis mėnesio efekto tyrimas, todėl prasidėjo mėnesio efekto analizė, panaudojant įvairius akcijų rinkos statistinius duomenis. Vieni mokslininkai buvo linkę tirti mėnesio efektą vertinant pirmąją ir paskutinę mėnesio dieną, kitus domino pirmos trys ir paskutinės trys (ar dvi) mėnesio dienos. Taip pat buvo atliekami empiriniai tyrimai, vertinant pirmas ir paskutines aštuonias mėnesio dienas. Galiausiai atliekami tyrimai mėnesio laikotarpį suskirstant savaitėmis.

Pagal mėnesio efekto kalendorinę anomaliją, trys pirmos ir dvi paskutinės mėnesio dienos generuoja didesnę akcijų grąžą nei kitos. Taip pat mėnesio efektas dar nagrinėjamas pagal savaitių mėnesyje pokyčius, kurie rodo, jog mėnesio pradžia ir galas (pirmoji ir penktoji mėnesio savaitės) generuoja didesnius pokyčius nei trečioji mėnesio savaitė. Kiti mokslininkai pažymi, jog trečioji mėnesio savaitė yra linkusi generuoti neigiamą akcijų grąžą.

Empirinių tyrimų, pagrindžiančių mėnesio efekto egzistavimą buvo rasta daugiau nei paneigiančių. Šių tyrimų analizė pateikta 6 lentelėje.

**6 lentelė. Mėnesio efekto empirinių tyrimų apžvalga**

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1897 – 1986 m., analizuojant The Dow Jones Industrial Average indeksą;</li><li>• 1960 – 1995 m., nagrinėjant S&amp;P indeksą;</li><li>• 1972 – 1995 m., nagrinėjant NASDAQ indeksą;</li><li>• 1991 – 2007 m., analizuojant Karačio akcijų rinką;</li><li>• 1950 – 2012 m. (priklausomai nuo nagrinėjamo indekso), analizuojant Indijos, JAV, Argentinos, Brazilijos, Japonijos, Singapūro, Prancūzijos, Vokietijos ir Didž. Britanijos akcijų rinkas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1995 – 2004 m., analizuojant Nepalo akcijų rinką;</li><li>• 2000 – 2012 m., analizuojant Kinijos akcijų rinką.</li></ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Lakonishok ir Smidt (1988), Kohers ir Patel (1999), Zafar et al. (2009), Desai, Trivedi (2012), Badahur, Joshi (2005).

Mėnesio efektas – tai vienas iš efektų, kuris domina daugelį mokslininkų. Mėnesio efekto tyrimus atliko tokie mokslininkai kaip Lakonishok ir Smidt (1988), Kohers ir Patel (1999), Zafar et al. (2009) ir kt.

Pasinaudodami The Dow Jones Industrial Average indekso duomenimis, Lakonishok ir Smidt (1988) analizavo aštuonias mėnesio prekybos dienas. Tyrimu buvo įrodyta, jog indekso grąža pirmąją ir paskutinę mėnesio dieną didesnė nei likusiomis dienomis, taip pat indekso grąža yra ypatingai didelė nuo pirmos iki trečios mėnesio dienos.

Naujesni atliktų mokslininkų empiriniai tyrimai tokių kaip Kohers ir Patel (1999), Zafar et al. (2009), Desai, Trivedi (2012) ir kt. orientavosi analizuoti mėnesio efektą, nagrinėjant ne pagal dienų skaičių, kai dažniausiai analizuojamos 1 -3 dienos, atliko analizę mėnesį išskirsčius į atitinkamą savaitės skaičių.

Kohers ir Patel (1999) savo tyrimu įrodė, jog egzistuoja mėnesio efekto poveikis JAV ištyrę S&P indeksą bei NASDAQ indeksą. Šie mokslininkai analizavo ne mėnesio efekto poveikį dienų skaičiui, bet atitinkamoms mėnesio savaitėms. Savo tyrime mokslininkai visą mėnesį padalino į tris segmentus. Pirmas segmentas buvo nuo 28-os praėjusio mėnesio dienos iki 7-os kito mėnesio dienos, antras segmentas – nuo 8-os mėnesio dienos iki 17-os dienos, trečias segmentas – nuo 18-os iki 27-os mėnesio dienos. Rezultatai parodė, jog akcijų grąža didžiausia buvo per pirmąjį segmentą, antrasis segmentas rodė mažėjimo tendenciją, o grąža trečiajame segmente buvo arba labai maža arba neigiama.

Zafar et al. (2009) atliko tyrimą Karačio akcijų rinkoje, kurio metu išnagrinėjo Karačio akcijų indekso dieninius duomenis. Tyrimo rezultatai parodė, jog mėnesio pradžia generuoja didesnę vidutinę kiekvienos dienos grąžą nei likusi mėnesio dalis taip pat pirmasis mėnesio trečdalis generuoja didesnę grąžą nei likę du trečdaliai mėnesio. Mokslininkų išvada – Karačio akcijų rinkoje egzistuoja mėnesio efektas.

Desai, Trivedi (2012) tyrinėjo 10-ies šalių akcijų indeksus Sensex (Indija), S&P (JAV), Merval (Argentina), Bovespa (Brazilija), SCI (Kinija) ir t.t.), kur tyrimo laikotarpis kiekvienam indeksui buvo skirtingas. Tyrimo metu buvo nustatyta, jog mėnesio pradžia ir galas generuoja teigiamus pokyčius, o mėnesio vidurys – neigiamus pokyčius 9-iuose indeksuose, todėl mėnesio efektas buvo patvirtintas.

6 lentelėje taip pat pateikiami priešingi empirinių tyrimų, atliktų su mėnesio efektu, rezultatai, įrodantys, jog ši kalendorinė anomalija kai kuriose akcijų rinkose gali ir neegzistuoti arba duomenų rezultatai gali būti priešingi.

Badahur, Joshi (2005) tyrinėjo kasdieninę NEPSE (Nepal Stock Exchange) indekso grąžą 1995 – 2004 m. Rezultatai parodė, jog nėra mėnesio efekto poveikio šiai akcijų rinkai tyrinėjamu laikotarpiu, išskyrus 1999 ir 2003 m., kai tradicinis mėnesio efektas silpnai pasireiškia. Tačiau mokslininkai nurodo, jog tokie rezultatai yra nesuderinami su jų nagrinėtais tarptautiniais mėnesio efekto įrodymais, todėl jų tyrimo išvada – mėnesio efektas neegzistuoja nagrinėjamoje akcijų rinkoje (Badahur, Joshi, 2005).

Nors ir Desai, Trivedi (2012) atliktame tyrime, kuriame buvo analizuojami dešimt akcijų indeksų, devyni iš jų parodė, jog mėnesio efektas stipriai pasireiškė šiose rinkose, tačiau vienas iš dešimties tirtų indeksų – Šanchajaus akcijų indeksas rodė priešingus rezultatus. Šis indeksas rodė neigiamus mėnesio pabaigos pokyčius, todėl mėnesio efektas Šanchajaus akcijų rinkoje nebuvo patvirtintas.

### 1.4.5. Savaitgalio efektas

Tiriant dieninių pokyčių anomalijas, didžiausias dėmesys skiriamas *savaitgalio efektui*. Šis efektas įrodo, jog pirmadienį pasiekiami mažesni akcijų prieaugiai nei penktadienį (Keim, Stambaugh, 1984; Agrawal, Tandon, 1994). Maža tyrimų gausa savaitgalio efekto tema rodo, jog ši anomalija nėra viena iš labiausiai dominančių mokslininkus. Nors ir savaitgalio efekto mokslinių straipsnių nebuvo rasta daug, vis dėl to keletas jų, įrodančių arba paneigiančių savaitgalio efekto anomaliją, yra susisteminta 7 lentelėje.

**7 lentelė. Savaitgalio efekto empirinių tyrimų apžvalga**

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1953 – 1977 m., analizuojant S&amp;P akcijų indeksą;</li><li>• 1999 – 2006 m., analizuojant Malaizijos akcijų rinką;</li><li>• 1996 – 2002 m. analizuojant Indijos akcijų rinką.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1997 – 2004 m., tiriant Kinijos akcijų rinką;</li><li>• 1998 – 2008 m., analizuojant Mauricijaus akcijų rinką.</li></ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Cross (1973), French (1980), Muhammad, Rahman (2010), Sarma (2004), Zhang (2006), Sannassee et al. (2011).

Savaitgalio efekto pastebėjimą įrodo keletas mokslininkų atlikti tyrimai, pateikti 7 lentelėje. Pirmiausia pateiktas Cross (1973) atliktas tyrimas, kuriuo buvo tiriamas S&P indeksas. Tyrimo rezultatai parodė, jog vidutinė šio indekso grąža penktadienį buvo didesnė nei pirmadienį. Tuos pačius rezultatus yra pateikęs ir French (1980), taip pat tyrinėjęs S&P indeksą šiek tiek ilgesnį laikotarpį, nuo 1953 m. iki 1977 m.

Muhammad, Rahman (2010) atliko tyrimą Malaizijos akcijų rinkoje, kurio metu buvo nagrinėjamas Kvala Lampūro sudėtinis indeksas. Tyrimo išvados patvirtino savaitgalio efekto egzistavimą Malaizijos akcijų rinkoje, nes rezultatai patvirtino, jog pirmadieniais akcijų grąžos vidurkis yra mažesnis nei penktadieniais.

Sarma (2004) tyrinėjo trijų Indijos akcijų rinkos indeksų SENSEX, NATEX, BSE200 dienos grąžas. Rezultatai patvirtino, jog Indijos akcijų rinkoje egzistuoja savaitgalio efektas, generuojantis didesnę akcijų prieaugį penktadieniais nei pirmadieniais.

Matome, jog mokslininkai atliktais tyrimais pagrindė savaitgalio efekto egzistavimą akcijų rinkose. Lentelėje taip pat pateikiami tyrimai (žr. 7 lent.), atvirkščiai nei aukščiau nagrinėti, paneigiantys savaitgalio efekto egzistavimą akcijų rinkose.

Zhang (2006) tyrinėjo kalendorines anomalijas Kinijos akcijų rinkoje. Tyrimo rezultatai parodė, jog silpnas savaitgalio efektas egzistavo iki 1997 m., po to šis efektas išnyko, o aukštą akcijų grąžą pradėjo generuoti kita savaitės diena – antradienis.

Sannassee et al. (2011) tyrimą atliko Mauricijaus akcijų rinkoje. Rezultatai parodė, jog aukščiausia grąža šioje akcijų rinkoje yra generuojama trečiadieniais, o ne penktadieniais, kaip teigiama pagal savaitgalio efekto anomaliją, žemiausia akcijų grąža Mauricijaus akcijų rinkoje –



antradieniais, ne pirmadieniais, kaip teigiama pagal savaitgalio efekto anomaliją, todėl buvo padaryta išvada, jog šioje akcijų rinkoje savaitgalio efektas neegzistuoja.

#### 1.4.6. Švenčių efektas

Dar viena įdomi kalendorinė anomalija yra vadinama *švenčių efektu*. Ši anomalija yra paremta investuotojų elgesiu prieš šventes ir demonstruoja aukštesnę grąžą prieš švenčių dienas nei įprastomis prekybos dienomis po švenčių. Kadangi šis efektas daugiausiai buvo tyrinėjamas JAV mokslininkų, tai ir švenčių dienos, įtakojančios akcijų grąžą nurodomos JAV svarbiausios dienos: Naujieji metai, Prezidento diena, Liepos ketvirtoji, Padėkos diena, Šv. Kalėdos, Darbo diena (pirmasis rugsėjo pirmadienis), Memorialinė diena (diena kritusiųjų karuose atminimui pagerbti), Didysis Penktadienis (prieš Velykas), tačiau kai kurias švenčių dienas būtų galima pritaikyti ir Lietuvos akcijų rinkai, pavyzdžiui, Naujieji metai, Kalėdos, Velykos ir pan. Kaip ir savaitgalio efektas, taip ir švenčių efektas yra viena iš mažiausiai tyrinėtų kalendorinių anomalijų, todėl mokslinių straipsnių ir empirinių tyrimų šia tema nėra daug. Po keletą empirinių tyrimų, pagrindžiančių ir paneigiančių švenčių efekto egzistavimą akcijų rinkose pateikta 8 lentelėje.

**8 lentelė. Švenčių efekto empirinių tyrimų apžvalga**

PATVIRTINTA	PANEIGTA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1991 – 2007 m., analizuojant Karačio akcijų rinką;</li> <li>• 1971 – 2011 m., analizuojant Taivano akcijų rinką.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1995 – 2004 m., nagrinėjant Nepalo akcijų rinką;</li> <li>• 2004 – 2012 m., analizuojant Juodkalnijos akcijų rinką</li> </ul>

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės pagal Zafar et al. (2012), Teng, Liu (2013), Badahur, Joshi (2005), Kadzir, Vulic (2011).

Zafar et al. (2012) savo tyrimu siekė išsiaiškinti, ar yra švenčių efekto poveikis Karačio vertybinių popierių biržoje (KSE). Rezultatai parodė, jog švenčių efektas KSE egzistuoja, nes kai rinka pradeda prekybą po švenčių dienų, akcijų grąža būna mažesnė nei dienomis prieš šventes. Pagal tyrimo autorius, tai įrodė, jog šventės neigiamai ir vangiai įtakoja investuotojų elgesį.

Teng, Liu (2013) analizavo šešias Taivano šventes, kurių metu akcijų rinkos būna uždarytos – Naujuosius metus, Kinų Naujuosius metus, Mirusiųjų pagerbimo dieną, Drakono valties šventę, Rudens vidurio šventę ir Nacionalinę dieną. Empirinio tyrimo rezultatai parodė, jog švenčių efektas 1971 – 2011 m. laikotarpiu egzistavo Taivano akcijų rinkoje, nes aukštos akcijų grąžos pasireiškė dienomis prieš minėtas šventes.

Nors mokslininkus domina švenčių efektas kaip kalendorinė anomalija ir atliekami įvairūs empiriniai tyrimai, pagrindžiantys švenčių efekto egzistavimą, tačiau kai kurie mokslininkai paneigė švenčių efekto poveikį akcijų rinkoms. Empiriniai tyrimai, paneigiantys švenčių efekto egzistavimą akcijų rinkose pateikiami lentelėje (žr. 8 lent.).

Mokslininkai Badahur, Joshi (2005) tyrinėjo kasdieninę NEPSE (Nepal Stock Exchange) indekso grąža 1995 – 2004 m. Tyrimo rezultatai parodė, jog švenčių efektas šioje akcijų rinkoje tyrinėjamą laikotarpį neegzistavo, o 2002 m. duomenys parodė atvirkštinį švenčių efektą, t.y. rezultatų duomenys parodė, jog vidutinė akcijų grąža po švenčių yra didesnė, nei dienomis prieš šventes.

Kadzir, Vulic (2011) atliekamo tyrimo tikslas buvo ištirti Juodkalnijos akcijų rinką, siekiant išsiaiškinti, ar šioje akcijų rinkoje pasireiškia kalendorinės anomalijos. Tyrimo metu atlikta empirinė NEX20 indekso dieninių duomenų analizė. Švenčių efektui nagrinėti buvo pasirinkta liepos 13 d. šventė – Valstybingumo Diena. Tyrimo rezultatai parodė, jog akcijų augimo tempas savaitę prieš šventę buvo 0,45 proc., tačiau tai nebuvo didžiausias augimo tempas, todėl autoriai padarė išvadą, jog šioje rinkoje švenčių efektas neegzistuoja.

*Išanalizavus mokslinius straipsnius ir atliktus empirinius tyrimus akcijų rinkų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tema, galima daryti teorinės darbo dalies apibendrinimą. Pirmiausia, akcijų sezoniškumas yra skirstomas į mėnesių, savaitių ir dienų sezoniškumus. Nagrinėjant sezoninį akcijų tendencingumą, galima aptikti įvairias kalendorines anomalijas. Šios anomalijos yra paplitusios visame pasaulyje, todėl aptinkamos daugelyje pasaulio akcijų rinkų, o jų savybės ir charakteristikos skirtingų šalių rinkose gali būti panašios. Įvairių anomalijų egzistavimas akcijų rinkose rodo, jog galima pralenkti rinką, uždirbant nenormaliai dideles grąžas, o tai prieštarauja rinkos efektyvumo principui, jog neįmanoma uždirbti daugiau nei rinka.*

*Kaip matome, įvairių mokslinių straipsnių ir empirinių tyrimų analizė parodė, jog sausio efektas, „Helovyno“ efektas sulaukia didžiausio mokslininkų dėmesio, kitos kalendorinės anomalijos, tokios kaip sausio barometras, mėnesio efektas, savaitgalio efektas ir ypač švenčių efektas, mažiau domina mokslininkus, todėl mokslinių straipsnių šiomis kalendorinių anomalijų temomis atrasti buvo sunkiau.*

*Taip pat mokslinių straipsnių ir empirinių tyrimų analizė parodė, jog kalendorinės anomalijos pasireiškia ne visose akcijų rinkose, nes egzistuoja nemažai tyrimų, paneigiančių sezoniškumą ir kalendorines anomalijas. Vadinasi, negalime teigti, jog tai, kas vyksta didžiausiose akcijų rinkose, taip pat paveiks ir kitų šalių akcijų rinkas. Be to, kalendorinės anomalijos yra linkusios nepasireikšti krizės laikotarpiais arba po kelių dešimčių metų pasireiškimo, visiškai pranykti. Tai skatina mokslininkus domėtis kalendorinių anomalijų atsiradimo prielaidomis bei išnykimo priežastimis.*



## **2. BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TYRIMO METODOLOGIJA**

Antroji darbo dalis skirstoma į tris poskyrius, kuriuose aprašoma OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos akcijų indeksų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodologija. Pirmame poskyryje pateikiamos OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkų visų akcijų indekso (*toliau* OMX Baltic) ir OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkų lyginamojo indekso (*toliau* OMX Baltic Benchmark) charakteristikos bei trumpos šių indeksų 2000 – 2013 m. laikotarpio duomenų analizės. Antrame poskyryje kalendorinės anomalijos apibūdinamos ir analizuojamos kaip tyrimo objektas, pagrindžiamas tyrimo aktualumas ir reikalingumas, suformuluojamos pagrindinės tyrimo hipotezės. Trečiame poskyryje aprašoma sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodika: pateikiama tyrimo eigos schema, paaiškinami periodo pokyčių, vidutinių pokyčių ir pan. skaičiavimai.

### **2.1. Baltijos šalių akcijų indeksų apibūdinimas ir duomenų analizė**

Akcijų indeksas – tai statistinis matas, padedantis įvertinti akcijų rinkos būklę bei nustatyti rinkos tendenciją. Įprasta, jog akcijų rinka yra nagrinėjama, analizuojant atitinkamą indeksą, nes indeksas – akcijų kainų lygio bei kitimo tendencijų bendroje rinkoje atspindėjimo priemonė. Akcijų indeksas suteikia galimybę investuotojams įvertinti ne atskirų bendrovių akcijų svyravimus, tačiau bendros akcijų rinkos kilimus ir nuosmukius.

NASDAQ OMX Baltijos šalių indeksai, priklausomai nuo savo sudėties, parodo visos Baltijos vertybinių popierių rinkos arba vienos šalies biržos akcijų kainų tendencijas ar pokyčius konkrečiame sektoriuje. Kaip žinome, indeksai yra tinkamiausi rodikliai, atspindintys konkrečių vertybinių popierių rinkų tendencijas, kurias galima įvertinti istoriškai.

Pagal OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos akcijų indeksų sudarymo ir skaičiavimo taisykles (Vilniaus vertybinių popierių birža, 2007), NASDAQ OMX skaičiuojamų Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos indeksų šeimą sudaro trys grupės:

1. Indeksai, parodantys bendrą vertybinių popierių rinkos padėtį ir pokyčius visos ekonomikos mastu: OMX Baltic ir OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkų sektoriniai indeksai.
2. Indeksas, užtikrinantis prekybą indeksą sudarančių bendrovių akcijomis, kad investuotojai pagal šį indeksą galėtų formuoti savo akcijų portfelį – tai OMX Baltic Benchmark.
3. Indeksas, sukuriantis labai likvidžių ir stabilių akcijų sąrašą – tai prekybinis indeksas (OMX Baltic 10), kuris skirtas prekybai išvestinėmis priemonėmis.

Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkoje tyrimui atlikti naudojami du indeksai – OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark.

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų duomenų rinkimas ir jų pradinis analizavimas yra pasiruošimo etapas tolimesniam, išsamesniam tyrimui ir skaičiavimams atlikti. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų duomenys gauti iš NASDAQ OMX Baltijos rinkų tinklalapio. Tyrimui surinkti nagrinėjami indeksų 2000 – 2013 m. laikotarpio duomenys (žr. 1 priedą).

1 ir 2 prieduose pavaizduoti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesių duomenų kitimas 2000 – 2013 m. laikotarpiu, padalintus į tris grafikus po penkių metų periodus. Analizuojant indeksų duomenis, stipraus sezoniškumo poveikio nagrinėjamai akcijų rinkai negalima pastebėti. Tačiau sužymėjus didžiausias (mėlynai) ir mažiausias (raudonai) indeksų vertes, matome, jog dažniausiai OMX Baltic indeksas kyla arba krenta sausio, liepos, rugsėjo, gruodžio mėnesiais, o OMX Baltic Benchmark – sausio, kovo, spalio ir gruodžio mėnesiais. Nors tokie duomenys atspindi galimą indeksų sezoniškumą, tačiau detalesnei sezoniškumo analizei nuspręsta atlikti tyrimą.

OMX Baltic indeksas – tai visų Baltijos biržų sąrašuose kotiruojamų bendrovių akcijos. Detali ir 2013 m. liepos 1 d. atnaujinta indekso sudėtis pateikta 9 lentelėje.

#### 9 lentelė. Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos visų akcijų indekso OMX Baltic sudėtis

Apranga – <b>APGIL</b>	LESTO – <b>LESIL</b>	Rokiškio sūris – <b>RSUIL</b>
Arco Vara – <b>ARCIT</b>	Lietuvos jūrų laivininkystė – <b>LJLIL</b>	Šiaulių bankas – <b>SABIL</b>
Agrowill Group – <b>AVGIL</b>	Latvijas Jūras medicinas centrs – <b>LJMIR</b>	SAF Technika – <b>SAFIR</b>
Latvijas Balzams – <b>BALIR</b>	Limarko jūrų laivininkystė – <b>LLKIL</b>	Siguldas CMAS – <b>SCMIR</b>
Baltika – <b>BLTIT</b>	Liepajas metalurģs – <b>LMEIR</b>	Silvano Fashion Group – <b>SFGIT</b>
Brivais Vilnis – <b>BRVIR</b>	Linas Agro Group – <b>LNAIL</b>	Skano Group – <b>SKNIT</b>
City Service – <b>CTSIL</b>	Linas – <b>LNSIL</b>	Saldus mēžrupnieciba – <b>SMAIR</b>
Ditton pievadkežu rūpnica – <b>DPKIR</b>	Daugavpils Lokomotivju – <b>LOKIR</b>	Tallink Group – <b>TALIT</b>
Ekspress Grupp – <b>EEGIT</b>	Latvijas kugnieciba – <b>LSCIR</b>	TEO LT – <b>TEOIL</b>
Rigas farmaceitiska fabrika – <b>FRMIR</b>	Latvijas tilti – <b>LTTIR</b>	Tosmares kugubuvetava – <b>TKBIR</b>
Grindeks – <b>GRDIR</b>	Merko Ehitus – <b>MRKIT</b>	Tallinna Kaubamaja – <b>TKMIT</b>
Grigiškēs – <b>GRGIL</b>	Nordecon – <b>NCNIT</b>	Talsu mēžrupnieciba – <b>TMAIR</b>
Grobina – <b>GRZIR</b>	Nordeka – <b>NKAIR</b>	Trigon Property Development – <b>TPDIT</b>
Gubernija – <b>GUBIL</b>	Olympic Entertainment Group – <b>OEGIT</b>	Tallinna Vesi – <b>TVEAT</b>
Latvijas Gaze – <b>GZEIR</b>	Olainfarm – <b>OLFIR</b>	Utenos trikotažas – <b>UTRIL</b>
Harju Elekter – <b>HAEIT</b>	Pro Kapital Group – <b>PKGIT</b>	Vilniaus baldai – <b>VBLIL</b>
Invalda LT – <b>IVLIL</b>	Premia Foods – <b>PRFIT</b>	Vilniaus deģtinē – <b>VDGIL</b>
Jarvevana – <b>JRVIT</b>	Panevėžio statybos trestas – <b>PTRIL</b>	VEF – <b>VEFIR</b>
Kurzemes atslega 1 – <b>KAIIR</b>	Pieno žvaigždēs – <b>PZVIL</b>	Vilkyškių pieninė – <b>VLPIL</b>
Klaipėdos baldai – <b>KBLIL</b>	Rigas autoelektroaparatu rūpnica – <b>RARIR</b>	Ventspils nafta – <b>VNFIR</b>
Kurzemes CMAS – <b>KCMIR</b>	Rigas elektromašinuves rūpnica – <b>RERIR</b>	Valmieras stikla šķiedra – <b>VSSIR</b>
Klaipėdos nafta – <b>KNFIL</b>	Rigas juvelierizstradajuma rūpnica – <b>RJRIR</b>	Žemaitijos pienas – <b>ZMPIL</b>
Liepajas autobusu parks – <b>LAPIR</b>	Rigas kugu buvetava – <b>RKBIR</b>	Latvijas Zoovetapgade – <b>ZOVIR</b>
Lietuvos dujos – <b>LDJIL</b>	VEF Radiotechnika RRR – <b>RRRIR</b>	...

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal OMX Baltic Index Morning Report 2013.07.01

Atnaujintą indekso sudėtį (žr. 9 lent.) sudaro 71 bendrovės akcijos. Didžiausia dalį indekso (apie 44 proc.) sudaro Latvijos bendrovės, kurių indekso sudėtyje yra 31. Šiek tiek mažiau (apie 34 proc.) indekso sudėtyje yra Lietuvos bendrovių, kurių skaičius 2013 m. liepos 1 d. buvo 24. Mažiausią indekso dalį (22 proc.) sudaro Estijos bendrovės, kurių į indeksą buvo įtraukta 16.

OMX Baltic Benchmark indeksą sudaro visų sektorių didžiausios kapitalizacijos ir likvidžiausių Baltijos bendrovių akcijos, kuriomis yra prekiaujama OMX Baltijos šalių vertybinių popierių biržose. Nuo 2013 m. liepos mėn. 1 d. įsigaliojo tokia OMX Baltic Benchmark indekso sudėtis (žr. 10 lent.).

**10 lentelė. Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos lyginamojo indekso OMX Baltic Benchmark sudėtis**

Apranga – <i>APGIL</i>	Linus Agro Group – <i>LNAIL</i>	SAF Technika – <i>SAFIR</i>
Baltika – <i>BLTIL</i>	Merko Ehitus – <i>MRKIL</i>	Šiaulių bankas – <i>SABIL</i>
City Service – <i>CTSIL</i>	Nordecon – <i>NCNIT</i>	Silvano Fashion Group – <i>SFGIT</i>
Grigiškės – <i>GRGIL</i>	Olainfarm – <i>OLFIR</i>	Tallink Grupp – <i>TALIT</i>
Grindeks – <i>GRDIR</i>	Olympic Entertainment Group – <i>OEGIT</i>	Tallinna Kaubamaja – <i>TKMIT</i>
Harju Elekter – <i>HAEIT</i>	Panevėžio statybos trestas – <i>PTRIL</i>	Tallinna Vesi – <i>TVEAT</i>
Invalda – <i>IVLIL</i>	Pieno žvaigždės – <i>PZVIL</i>	TEO LT – <i>TEOIL</i>
Klaipėdos nafta – <i>KNFIL</i>	Premia Foods – <i>PRFIT</i>	Valmieras stikla šķiedra – <i>VSSIR</i>
LESTO – <i>LESIL</i>	Pro Kapital Grupp – <i>PKGIT</i>	Vilniaus baldai – <i>VBLIL</i>
Lietuvos dujos – <i>LDJIL</i>	Rokiškio sūris – <i>RSUIL</i>	Žemaitijos pienas – <i>ZMPIL</i>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal OMX Baltic Benchmark Index Morning Report 2013.07.01

10 lentelėje pateiktas 2013 m. liepos 1 d. atnaujintas OMX Baltic Benchmark indekso sąrašas su bendrovių sutrumpinimais. Skirtingai nei OMX Baltic indekso sudėtyje, Lietuvos bendrovių akcijos užima didžiausią vietą šiame sąrašo ir sudaro 57 proc. visų įtrauktų bendrovių akcijų: į OMX Baltic Benchmark indekso sudėtį yra įtraukta 17 Lietuvos bendrovių. Apie 30 proc. akcijų indekso sudėties sudaro Estijos bendrovių akcijos – įtrauktos 9 bendrovės. Likusią, o tuo pačiu ir mažiausią indekso sudėties dalį sudaro Latvijos bendrovių akcijos – įtrauktos tik 4 bendrovės.

**2.2. Akcijų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo aktualumas ir hipotezių formavimas**

Pagal efektyvios rinkos hipotezę, rinkos dalyviai yra racionalūs, o akcijų kainos pilnai atspindi prieinamą informaciją. Tačiau pagal finansų elgseną, ši efektyvi rinka negali paaiškinti pastebėtų anomalijų rinkoje, t.y., neįprastų įvykių ar sutrikimų, kai akcijų charakteristikos nukrypsta nuo sklاندaus modelio. Viena iš tokių anomalijų tipų yra kalendorinės anomalijos, kurios yra susijusios su tam tikru laikotarpiu – akcijų kainų judėjimas pasireiškia dienos, mėnesio ar metų sezoniškumu. Nemažai užsienio mokslininkų, tokių kaip Wachtel (1942), Rozef, Kinney (1976), Gultekin, Gultekin (1983), Donald (1983), Agrawal, Tandon (1994), Hensel, Ziemba (1995), Boumon, Jacobsen (2002), Malkiel (2003), Zhang (2006), Brown, Luo (2006), Zafar et al. (2009), Muhammad, Rahman (2010),

Latif, Latif (2011), Lean (2011), Fridy, Hoang (2011), Zafar et al. (2012) ir kt. nagrinėjo sezoniškumą ir kalendorines anomalijas akcijų rinkose. Šių mokslininkų darbai patvirtino kalendorinių anomalijų, pasireiškiančių per akcijų rinkų sezonines tendencijas, egzistavimą, o kartu įrodė rinkos neefektyvumą. Mokslinių straipsnių ir empirinių tyrimų analizė parodė, jog užsienio mokslininkų susidomėjimas kalendorinių anomalijų tematika buvo ir vis dar išlieka labai didelis, pradedant nuo Wachtel, kuris 1942 m. atliko pirmąjį sezoniškumo akcijų rinkoje tyrimą, baigiant šių dienų mokslininkų atliekamais tyrimais, siekiančiais išsiaiškinti, ar akcijų rinkose tebeegzistuoja kalendorinės anomalijos.

Lietuvoje taip pat buvo atlikta keletas akcijų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimų. Pagrindiniai mokslininkai tyrę sezoniškumą Lietuvos akcijų rinkoje buvo L. Macijauskas bei Ž. Simanavičienė ir R. Šliupas. Macijauskas (2010) ištyręs Lietuvos akcijų indekso OMX Vilnius sezonines charakteristikas nustatė, jog sezoninės anomalijos Lietuvos akcijų rinkoje kaip ir kitose šalyse egzistuoja ir jų charakteristikos yra panašios. Simanavičienė, Šliupas (2010) taip pat įrodė, jog plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos egzistuoja ir Lietuvos akcijų rinkoje.

Kadangi buvo atrasta nemažai ne tik užsienio mokslininkų tyrimų, analizuojančių sezonines tendencijas akcijų rinkose nuo senesnių iki dabartinių laikų, bet ir keletas Lietuvos mokslininkų tyrimų, tapo aišku, jog sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimai šiuo metu vis dar domina mokslininkus. Toks susidomėjimas sezoniškumo tendencijomis akcijų rinkose darbo autorę taip pat paskatino atlikti panašų tyrimą. Kadangi Lietuvos akcijų indeksas – OMX Vilnius jau buvo tirtas keletą kartų, tampa aktualu ištirti ne tik Lietuvos, bet bendros Baltijos šalių akcijų rinkos sezoniškumo tendencijas. Nuspręsta, jog sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas bus atliktas panaudojant Baltijos akcijų rinkos indeksų – OMX Baltic ir Baltic Benchmark duomenis.

Įdomumo dėlei parinkti analizuoti du – OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksai, siekiant ištirti, ar šių indeksų sezoniškumas ir kalendorinių anomalijų pasireiškimas yra panašus, kadangi pirmasis indeksas parodo bendrą vertybinių popierių rinkos padėtį ir pokyčius visos ekonomikos mastu, o kitas indeksas skirtas investuotojams, norintiems suformuoti vertybinių popierių portfelį. Manoma, jog OMX Baltic indekso sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų analizė padės įvertinti bendrą Baltijos šalių akcijų rinką, o OMX Baltic Benchmark indekso – patikslins bendros akcijų rinkos tyrimo rezultatus bei pravers formuojant investicinį portfelį, paremtą OMX Baltic Benchmark indekso akcijomis.

Sezoniškumo tendencijas turėtų atskleisti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų 2000 – 2013 m. verčių pokyčiai. Indeksų verčių suskirstymas į mėnesinius, savaitinius ir dieninius pokyčius padės apibūdinti sezonines OMX Baltic ir OMX Baltic indeksų charakteristikas. Sezoninės charakteristikos padės analizuoti, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia kalendorinės anomalijos.

Pirmoje darbo dalyje buvo išsiaiškinta, jog pagrindinės kalendorinės anomalijos, pasireiškiančios akcijų rinkose, yra sausio efektas, sausio barometras, „Helovyno“ efektas, mėnesio efektas, savaitgalio

efektas ir švenčių efektas. Sausio efektas – tai kalendorinė anomalija, kai sausio mėnesį akcijos generuoja didesnę grąžą nei likusiu laikotarpiu. Sausio barometras – tai sausio mėnesio savybė prognozuoti likusių 11 mėnesių tendenciją. „Helovyno“ efektas nurodo, jog akcijų grąža nuo gegužės iki spalio yra mažesnė palygus su periodu nuo lapkričio iki balandžio, todėl investuotojams naudinga taikyti gerai žinomą strategiją „parduok gegužę ir eik šalin“. Mėnesio efektas pasireiškia pirmąją ir paskutiniosiomis mėnesio savaitėmis, kurios generuoja didesnę akcijų grąžą nei likusios mėnesio savaitės. Savaitgalio efektas – tai dar viena įdomi kalendorinė anomalija nusakanti, jog pirmadieniais akcijų prieaugiai yra mažesni negu penktadieniais. Švenčių efektas yra susijęs su informacija apie investuotojų elgesį prieš svarbiausias šventes: Kalėdas, Naujuosius metus, Velykas, Nepriklausomybės dieną ir pan. Švenčių efektas nurodo tendenciją, kai akcijų kainos prieš švenčių dienas, ypač viena diena prieš šventes, neproporcingai didėja labiau nei dienomis po švenčių.

Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų pasireiškimo Baltijos šalių akcijų rinkoje tyrimas gali būti aktualus finansų vadovams, finansų konsultantams, investuotojams ir visiems, kurie domisi pelningos investavimo strategijos kūrimu. Tyrimu įrodžius, jog sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos pasireiškia Baltijos šalių akcijų rinkoje, būtų galima pasinaudoti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų pranašumais, formuojant vertybinių popierių portfelį ir taikant savo prekybos strategiją.

Prieš atliekant sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimą, buvo iškeltos tokios hipotezės:

**$H_1$ : Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia sezoninės tendencijos.** Norint patvirtinti arba paneigti šią hipotezę, tyrimo metu tikrinama, ar analizuojamojoje Baltijos šalių akcijų rinkoje, egzistuoja sezoniškumas, t.y. tikrinama, kurie mėnesiai, savaitės metuose ir savaitės dienos Baltijos šalių akcijų rinkai yra pelningiausi ir nuostolingiausi.

**$H_2$ : Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos.** Norint patvirtinti arba paneigti šią hipotezę, tyrimo metu tikrinama, ar analizuojamoje Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos: sausio efektas, sausio barometras, „Helovyno“ efektas, mėnesio efektas, savaitgalio efektas ir švenčių efektas. Gauti rezultatai lyginami su užsienio mokslininkų atliktų empirinių tyrimų rezultatais. Jeigu Baltijos šalių rinkos indeksų kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai sutaps ne tik su mokslininkų atliktų kalendorinių anomalijų tyrimų rezultatais, bet ir su Lietuvos akcijų rinkos kalendorinių anomalijų savybėmis bei pasireikš bent trys iš šešių analizuojamų anomalijų,  $H_2$  hipotezė bus vertinama kaip pasitvirtinusi.

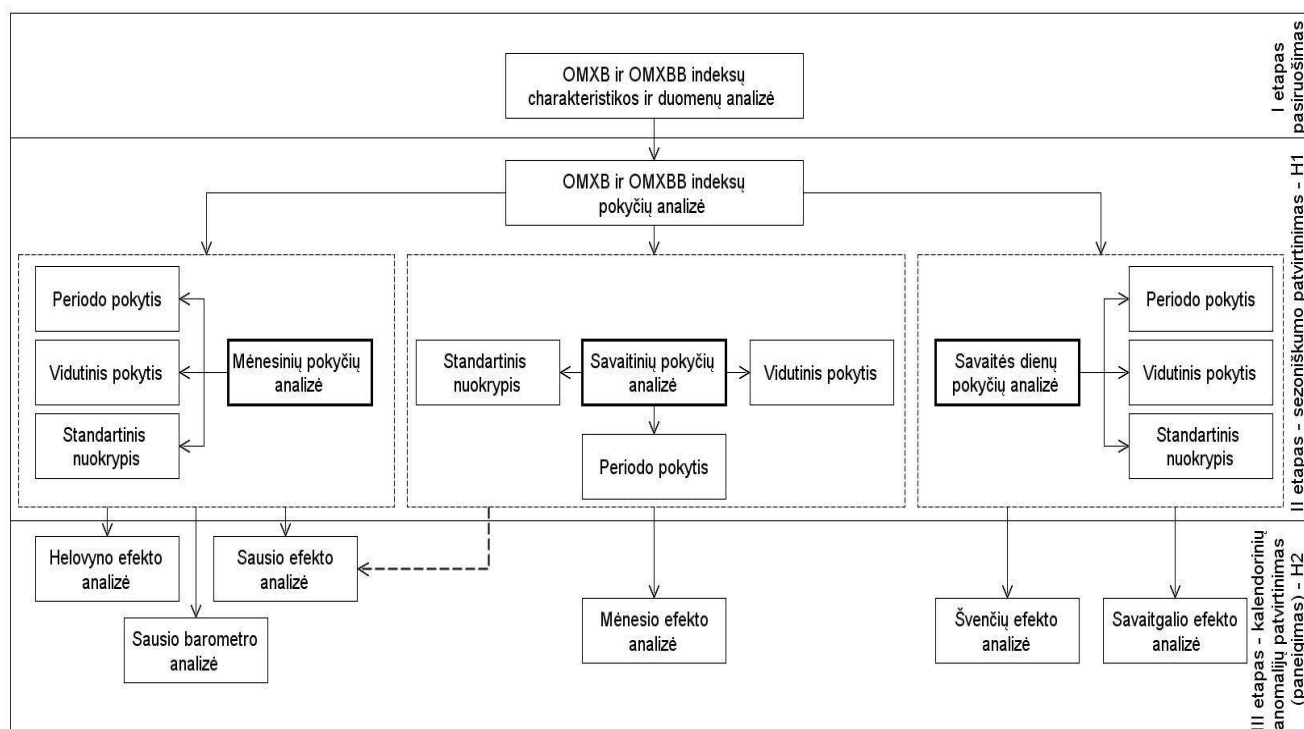
### 2.3. Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodika

**Tyrimo laikotarpis.** Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų egzistavimo nustatymui Baltijos akcijų rinkoje pasirinktas analizuoti 2000 – 2013 m. laikotarpis.

**Tyrimo imtis.** Tyrimui atlikti naudoti keturiolikos metų (2000 – 2013 m.) OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų kasdieninių verčių statistiniai duomenys. Indekso statistiniai duomenys imami iš NASDAQ OMX Baltijos rinkų tinklalapio.

**Tyrimo metodai.** Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos akcijų rinkoje tyrimui atlikti naudojamas statistinis duomenų analizės metodas. Skaičiavimai atlikti naudojantis „Microsoft Excel“ programa. Taip pat rezultatams pateikti naudojamas grafinis duomenų interpretavimas.

**Tyrimo eiga.** Tyrimas atliekamas trimis etapais. Detalesnę tyrimo eigą atskleidžia tyrimo eigos schema (žr. 2 pav.).



**OMXB** – OMX Baltic indeksas, **OMXBB** – OMX Baltic Benchmark indeksas

**Šaltinis:** sudaryta darbo autorės

2 pav. Tyrimo eigos schema

Pagal eigos schemą, tyrimą galima suskirstyti į tris etapus:

**I etapas** – tai pasirošimo etapas. Šiame etape trumpai analizuojami OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksai bei jų sudėtys, t.y. kokių bendrovių vertybiniai popieriai įtraukiami į indeksus, kuri šalis užima didžiausią indekso sudėties dalį. Taip pat šiame etape analizuojami minėtų indeksų verčių 2000 – 2013 m. statistiniai duomenys.

**II etapas** – sezoniškumo, t.y.  $H_1$  patvirtinimas (paneigimas). Pirmiausia statistiniai OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų duomenys sugrupuojami į tris dalis: keturiolikos metų kiekvieno mėnesio pokyčius, kiekvienos savaitės pokyčius ir kiekvienos prekybos dienos pokyčius. Po to kiekvienai iš sugrupuotų trijų dalių pokyčių skaičiuojami atitinkami periodų pokyčiai (kur periodas gali būti mėnuo, savaitė arba diena), šių pokyčių vidutiniai pokyčiai bei standartiniai nuokrypiai. Minėtas



statistinių duomenų sugrupavimas ir indeksų verčių pokyčių skaičiavimas leidžia daryti atitinkamas išvadas apie Baltijos šalių rinkos indeksų sezoniškumą.

**III etapas** – kalendorinių anomalijų, t.y.  $H_2$  patvirtinimas (paneigimas). Kadangi kalendorinės anomalijos rinkose pasireiškia per akcijų sezoniškumą, remiantis antrojo etapo gautais rezultatais, siekiama nustatyti, ar Baltijos rinkoje egzistuoja ir pasireiškia kalendorinės anomalijos: sausio efektas, sausio barometras, Helovyno efektas, mėnesio efektas, savaitgalio efektas ir švenčių efektas.

Kaip jau buvo minėta, tyrimo duomenys bus grupuojami į mėnesių, savaitių ir dienų pokyčius, kurie padės aptikti analizuojamų indeksų sezonines tendencijas ir pasireiškiančias kalendorines anomalijas. Kiekvieno iš analizuojamų indeksų duomenys grupuojami tokia tvarka:

- mėnesiniai duomenys – kiekvieni tiriami metai suskirstomi į 14 metų po 12 mėnesių (kadangi 2013 m. paskutiniųjų trijų mėnesių duomenų nėra pateikta, viso gaunasi 165 mėnesiai);
- savaitiniai duomenys – kiekvieni tiriami metai suskirstomi į 14 metų po 52 savaites (viso – 715 savaitių);
- kasdieniniai duomenys – kiekvieni tiriami metai suskirstomi į 14 metų po 52 savaitės, kur kiekviena prekybos diena suskirstoma savaitės dienomis (viso – 3522 dienos).

Suskirsčius indeksų duomenis į mėnesinius, savaitinius ir dieninius galima atlikti pokyčių skaičiavimus. Pagal Bentzen (2009), Yatiwella, De Silva (2011), Dash et al. (2011) ir kt. mokslininkus, tyrimui atlikti tinka pagrindinė kasdieninio pokyčio formulė (žr. (1) formulę).

$$R_{it} = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 ; \quad (1)$$

Čia:  $R_{it}$  – indekso pokytis laiko momentu  $t$

$P_t$  – indekso vertė laiko momentu  $t$

$P_{t-1}$  – indekso vertė laiko momentu  $t-1$

Šios formulės pagalba apskaičiuojami mėnesiniai, savaitiniai ir dieniniai OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų verčių pokyčiai. Apačioje pateiktos sudarytos tokios pokyčių formulės (žr. 11 lent.).

**11 lentelė. Mėnesinių, savaitinių ir dieninių pokyčių skaičiavimo formulės**

Mėnesiniai pokyčiai	Savaitiniai pokyčiai	Dieniniai pokyčiai
$MR_{OMXB,t} = \left( \frac{MP_t}{MP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$	$SR_{OMXB,t} = \left( \frac{SP_t}{SP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$	$DR_{OMXB,t} = \left( \frac{DP_t}{DP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$
$MR_{OMXBB,t} = \left( \frac{MP_t}{MP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$	$SR_{OMXBB,t} = \left( \frac{SP_t}{SP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$	$DR_{OMXBB,t} = \left( \frac{DP_t}{DP_{t-1}} - 1 \right) \times 100 \%$

Šaltinis: sudaryta darbo autorės.

11 lentelėje pateiktos raidės M reiškia mėnesinius, S – savaitinius, D – dieninius pokyčius, o OMXB ir OMXBB atitinkamai tiriamų indeksų pavadinimus – OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark. Apskaičiuoti pokyčiai parodo atitinkamo periodo pokytį, t.y., mėnesinis pokytis parodo kiekvieno indekso vertės konkretaus mėnesio pokytį, savaitinis pokytis – indekso vertės konkrečios savaitės pokytį, dieninis pokytis – kasdieninį indekso vertės pokytį. Galutiniam tendencingumui nustatyti skirtingais mėnesiais, savaitėmis ir dienomis skaičiuojami pokyčių vidurkiai.

Papildomai taip pat skaičiuojami teigiami ir neigiami (arba pelningi ir nuostolingi) mėnesiai, savaitės ir dienos pagal apskaičiuotus mėnesinius, savaitinius ir dieninius pokyčius. Šie skaičiavimai atliekami todėl, kad apskaičiuotų periodų vidurkiai skirtingais mėnesiais ir pan. gali iškreipti rezultata, pavyzdžiui, jeigu daugumos mėnesių pokyčiai buvo neigiami, o kelių mėnesių teigiamo pokyčio rezultatas buvo gana didelis, tai vidurkis gali gautis teigiamas, nors daugiau mėnesių turėjo neigiamus pokyčius. Papildomas teigiamų ir neigiamų mėnesių skaičiavimas padės patikslinti tyrimo rezultatus.

Tyrimo metu taip pat skaičiuojami ir vidutiniai indeksų verčių pokyčiai, kurių formulės pateiktos žemiau esančioje lentelėje (žr. 12 lent.) Vidutiniai mėnesiniai, savaitiniai ir savaitės dienos OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčiai padeda nustatyti kiekvienų tiriamų metų vidutinės pokyčių tendencijas skirtingais mėnesiais, savaitėmis ir savaitės dienomis.

**12 lentelė. Vidutinių mėnesinių, savaitinių ir dienos pokyčių skaičiavimo formulės**

Vidutiniai mėnesiniai pokyčiai	Vidutiniai savaitiniai pokyčiai	Vidutiniai savaitės dienos pokyčiai
$VMR_{OMXB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$	$VSR_{OMXB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$	$VDR_{OMXB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$
$VMR_{OMXBB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXBB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$	$VSR_{OMXBB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXBB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$	$VDR_{OMXBB,t} = \left( \frac{\sum DR_{OMXBB,t}}{n_t} \right) \times 100 \%$

Šaltinis: sudaryta darbo autorės.

12 lentelėje nurodyti vidutiniai mėnesiniai pokyčiai – tai konkretaus mėnesio kiekvienos dienos OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų verčių vidurkiai, skaičiuojami kiekvieniems iš analizuojamų metų. Formulėje  $t$  raidė reiškia mėnesį (kurių gali būti 12),  $n$  raidė vidutiniuose mėnesiniuose pokyčiuose atitinka konkretaus skaičiuojamo mėnesio prekybos dienų skaičių, pavyzdžiui, 2000 m. sausio mėnesio prekybos dienų skaičius buvo 22, vasario mėnesį – 21 ir t.t. Vidutiniai savaitiniai pokyčiai – konkrečios savaitės kiekvienos prekybos dienos tiriamų indeksų verčių vidurkiai. Vidutiniuose savaitiniuose pokyčiuose  $t$  raidė reiškia savaitę (kurių gali būti 52),  $n$  raidė atitinka tos savaitės prekybos dienų skaičių, pavyzdžiui, 5 dienos. Kasdieniniai vidutiniai savaitės dienos pokyčiai – tai konkrečios savaitės dienos kasdieninių pokyčių vidurkis. Formulėje  $t$  raidė reiškia savaitės dieną (gali būti 5 – pirmadienis, ..., penktadienis), kuriai skaičiuojamas vidutinis pokytis, o  $n$  raidė reiškia visų konkrečios savaitės dienos skaičių metuose (pavyzdžiui, 52 pirmadieniai).



Kaip ir mėnesiniams, savaitiniams ir dieniniams pokyčiams yra papildomai skaičiuojami teigiami ir neigiami mėnesiai, savaitės ir dienos per tiriamą laikotarpį, taip ir vidutiniams mėnesiniams, savaitiniams ir savaitės dienos pokyčiams teigiami ir neigiami mėnesiai, savaitės ir dienos taip pat skaičiuojami, kad būtų patikslinti gauti vidutiniai pokyčių rezultatai.

Mėnesiniai, savaitiniai ir dieniniai standartiniai nuokrypiai skaičiuojami programa Microsoft Excel. Šioje programoje yra formulė „STDEV“, kuri naudojama tyrime standartiniams nuokrypiams apskaičiuoti. Standartiniams nuokrypiams apskaičiuoti imami kasdieniai OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų verčių duomenys.

Susisteminti visų mėnesių pokyčių vidurkių rezultatai leis daryti išvadas apie mėnesių sezoniškumą bei patikrinti, ar Baltijos vertybinių popierių rinkoje pasireiškia sausio ir „Helovyno“ efektai bei sausio barometras.

**Sausio efekto tikrinimas.** Apskaičiuojami kiekvieno mėnesio pokyčių vidurkiai bei tikrinama, ar sausio mėnesį pokyčių vidurkiai yra didžiausi. Jeigu taip, kalendorinė anomalija – sausio efektas – patvirtinta. Taip pat skaičiuojama, kiek kartų 14 metų laikotarpyje sausio mėnesio pokyčiai buvo didžiausi. Jeigu anomalija pasireiškia 10 ir daugiau kartų iš 14, ji bus vertinama kaip pasitvirtinusi.

**„Helovyno“ efekto tikrinimas.** Mėnesiniai pokyčių duomenys grupuojami į atskirus gegužės – spalio ir lapkričio – balandžio mėnesių periodus. Jeigu bus patvirtinta, kad pokyčiai rinkoje lapkričio – balandžio laikotarpiu yra didesni nei gegužės – spalio, vadinasi, „Helovyno“ efektas pasireiškia. Papildomai skaičiuojama, kiek kartų „Helovyno“ efektas pasireiškė per 14 metų laikotarpį. Jeigu bent 10 kartų ir daugiau, vertinama, jog ši kalendorinė anomalija egzistuoja analizuojamoje rinkoje.

**Sausio barometro tikrinimas.** Šiai kalendorinei anomalijai patikrinti, reikalingi sausio mėnesių pokyčiai ir jų vidurkis, o likusių metų pokyčių duomenys grupuojami į atskirus vasario – gruodžio laikotarpio periodus. Jeigu rezultatai parodys, kad sausio mėnesių vidurkis generuoja teigiamą pokytį, o likusių 11-kos mėnesių vidurkis taip pat bus teigiamas, sausio barometro anomalija bus patvirtinta. Taip pat bus tikrinama, kiek kartų iš 14-kos metų, sausio mėnesiai rodė teigiamą pokytį, o tuo pačiu metu ir vasario – gruodžio pokyčiai buvo teigiami. Jeigu sausio barometro anomalija pasireiškė 10 kartų ir daugiau, ji bus vertinama kaip pasitvirtinusi.

Savaičių metuose sezoniškumas leis nustatyti, ar Baltijos akcijų rinkoje pasireiškia mėnesio efektas, nusakantis, jog savaitės pradžia ir galas generuoja didžiausius grąžos pokyčius, o trečioji mėnesio savaitė turi neigiamo pokyčio tendenciją.

**Mėnesio efekto tikrinimas.** Tiriamo laikotarpio kiekvienas mėnuo grupuojamas į 4-ias arba 5-ias savaites, po to bus skaičiuojami kiekvienos savaitės bendri visų 14 metų pokyčių vidurkiai. Jeigu pokyčių vidurkiai pirmąją ir penktąją savaitėmis bus didžiausi, o trečiąją savaitę – mažiausi, mėnesio efektas bus vertinamas kaip patvirtintas. Kalendorinės anomalijos patvirtinimo sustiprinimui taip pat

vertinama, kiek kartų mėnesio efektas pasireiškė analizuojamoje rinkoje, jeigu 10 kartų ir daugiau, kalendorinės anomalijos egzistavimas bus patvirtintas.

Dieninių pokyčių skaičiavimas leis nustatyti ne tik savaitės dienos sezoniškumą, bet ir patikrinti, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja savaitgalio ir švenčių efektai.

**Savaitgalio efekto tikrinimas.** Šiam efekto tikrinimui reikės atrinkti viso analizuojamo laikotarpio pirmadienio ir penktadienio OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų vertes. Po to bus skaičiuojami indeksų pirmadienio ir praeitos savaitės penktadienio reikšmių skirtumai. Galutinę išvadą padės nustatyti gautų rezultatų vidurkiai – jeigu jie parodys, kad pokytis pirmadieniais yra neigiamas arba bent jau mažesnis už penktadienio – savaitgalio efekto kalendorinė anomalija bus patvirtinta.

**Švenčių efekto tikrinimas.** Šios anomalijos tikrinimui pasirinktos dvi svarbiausios metų šventės – Šv. Kalėdos ir Naujieji metai. Tam kad būtų galima patikrinti, ar ši anomalija egzistuoja tiriamoje akcijų rinkoje, reikės apskaičiuoti dienos prieš šventę bei dienos po šventės 13 metų bendrą indeksų dieninių pokyčių vidurkį (2013 m. gruodžio mėn. bei 2014 m. sausio mėn. indeksų duomenų dar nėra). Jeigu vidurkis dieną prieš šventę bus didesnis nei dieną po šventės, švenčių efektas bus patvirtintas. Kadangi vienos dienos prieš ir po šventės vidurkiai tyrimo metu parodė rezultatus, kurių metu vienos šventės atveju kalendorinė anomalija pasitvirtino, o kitos – ne, nuspręsta, jog švenčių efektą verta patikrinti, skaičiuojant indeksų pokyčių vidurkius dvi ir trys dienos prieš ir po minėtų švenčių. Galutinė išvada apie švenčių efekto pasitvirtinimą Baltijos akcijų rinkoje bus vertinama taip: jeigu abiejų švenčių OMX Baltic ar OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčių vidurkiai bus didesni bet kurią dieną prieš šventę (iš nagrinėjamų nuo 1 d. iki 3 d.) nei dienomis po šventės, švenčių efektas bus patvirtintas.

### 3. BALTIJOS ŠALIŲ AKCIJŲ INDEKSŲ SEZONIŠKUMO IR KALENDORINIŲ ANOMALIJŲ TYRIMO REZULTATAI

Šioje darbo dalyje pateikiami atlikto sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo Baltijos akcijų rinkoje rezultatai, padalinti į tris poskyrius: mėnesinius, savaitinius ir savaitės dienų sezoniškumus. Ketvirtame poskyryje daromos išvados apie suformuluotų hipotezių patvirtinimą ar paneigimą, pristatomas tyrimo rezultatų apibendrinimas, apibūdinamas tyrimo naudingumas mokslininkams ir investuotojams bei pateikiamos galimos tolimesnės tyrimo kryptys.

#### 3.1. Mėnesių sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos

Bendrą Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos mėnesių sezoniškumą atskleidžia apskaičiuoti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų reikšmių mėnesiniai pokyčiai 2000 – 2013 m. Mėnesiniai indeksų pokyčiai apskaičiuojami pagal metodologinėje dalyje pateiktą formulę (žr. 11 lent.). Apskaičiuotų pokyčių vidurkis parodo mėnesius, kai indeksų pokyčiai būna didžiausi arba neigiami, todėl galima spręsti, kurie mėnesiai yra pelningi ir, kurie – nuostolingi.

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark mėnesių sezoniškumą padeda analizuoti sekančios lentelės, kuriose pateikti keturiolikos metų indeksų mėnesiniai pokyčiai ir jų vidurkiai (žr. 13 ir 14 lent.).

13 lentelė. Mėnesiniai OMX Baltic indekso pokyčiai (proc.)

<i>Metai / Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<b>2000</b>	9,16	9,44	4,35	-2,05	-8,14	-4,9	0,2	6,14	-2,84	2,46	0,57	-5,56
<b>2001</b>	3,36	-2,95	-3,18	2,94	7,28	-1,92	-3,38	-7,9	-1,91	3,56	7,81	5,2
<b>2002</b>	9,11	5,05	4,75	5,43	-5,03	-2,72	-2,51	3,34	0,35	2,22	6,75	-0,14
<b>2003</b>	-1,09	0,94	4,23	7,32	7,85	5,47	8,09	7,02	-0,78	-2,33	-3,11	6,17
<b>2004</b>	9,01	2,69	7,55	-2,27	-3,92	2,44	-0,53	0,77	3,18	6,82	8,03	7,55
<b>2005</b>	5,09	9,23	9,14	6,31	-0,46	2,29	1,98	5,05	16,04	-6,55	-4,4	-0,73
<b>2006</b>	-2,11	-5,22	5,53	-2,79	-4,93	-2,78	1,13	2,05	4,43	1,7	8,6	7,72
<b>2007</b>	9,28	-9,84	0,52	-0,78	2,13	6,77	3,48	-2,93	1,48	-4,53	-10,92	1,34
<b>2008</b>	-12,45	6,39	-4,01	-5,34	-1,77	-1,12	-7,42	5,95	-21,76	-27,48	-15,51	-3,67
<b>2009</b>	2,97	-12,33	1,63	2,63	9,58	-1,96	3,24	32,97	10,72	-7	-3,98	-1,59
<b>2010</b>	25,48	-7,69	3,26	3,69	-5,65	-0,71	3,8	3,89	6,88	5,12	5,46	-0,28
<b>2011</b>	2,58	1,7	-3,47	-3,64	1,14	0,2	0,89	-8,19	-9,55	7,42	-8,14	-2,09
<b>2012</b>	2,59	3,44	0,3	3,93	-1,41	2,36	2,8	2,09	-1,06	0,27	1,28	3,77
<b>2013</b>	2,43	-1,07	7,68	-0,04	0,77	0,66	2,91	-0,28	1,16	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	<b>4,67</b>	<b>-0,02</b>	<b>2,73</b>	1,10	<b>-0,18</b>	0,29	1,05	<b>3,57</b>	0,45	<b>-1,41</b>	<b>-0,58</b>	<b>1,36</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

13 lentelėje juodai paryškinti OMX Baltic indekso kiekvieno mėnesio pokyčių vidurkiai, parodo jog pelningi mėnesiai yra sausis (pokyčio vidurkis – 4,67 proc.), rugpjūtis (pokyčio vidurkis – 3,57 proc.), kovas (pokyčio vidurkis – 2,73 proc.) ir gruodis (pokyčio vidurkis – 1,36 proc.). Tuo tarpu raudonai paryškinti mėnesinių pokyčių vidurkiai, kurie yra neigiami, leidžia teigti, jog nuostolingi mėnesiai yra spalio (pokyčio vidurkis yra -1,41 proc.), lapkritis (pokyčio vidurkis yra -0,58 proc.), gegužė (pokyčio vidurkis yra -0,18 proc.) ir vasaris (pokyčio vidurkis yra -0,02).

Kitoje lentelėje pateikti OMX Baltic Benchmark 2000 – 2013 m. laikotarpio mėnesiniai pokyčiai ir jų vidurkiai (žr. 14 lent.).

**14 lentelė. Mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso pokyčiai (proc.)**

<i>Metai / Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<b>2000</b>	11,43	11,22	3,93	-1,6	-8,5	-2,76	-0,16	10,16	-2,04	5,78	-1,94	-2,65
<b>2001</b>	3,28	-2,89	-4,03	3,81	9,23	-3,15	-0,65	-5,2	-1,85	1,16	9,17	6,25
<b>2002</b>	12,56	6,21	3,61	3,5	-1,57	-3,76	-5,59	4,13	-0,38	3,96	8,62	2,23
<b>2003</b>	-2,13	-0,59	2,03	6,67	8,23	4,08	5,98	7,18	-4,04	-0,3	-3,63	7,26
<b>2004</b>	9,26	2,95	8,07	-2,93	-2,9	3,16	-1,38	0,38	3,35	5,34	8,34	6,63
<b>2005</b>	3,4	12,11	11,43	0,22	-0,42	-0,51	1,92	4,14	9,49	-4,77	0,21	0,28
<b>2006</b>	-1,01	-2,07	2,3	-1,02	-5,49	-1,25	0,36	4,29	3,86	4,23	7,4	8,22
<b>2007</b>	12,33	-12,37	2,59	-1,2	2,25	5,76	3,43	-3,18	0,89	-7,43	-11,02	2,96
<b>2008</b>	-14,5	6,37	-4,39	-6,66	-0,74	-0,79	-9,31	6,09	-23,74	-32,17	-18,27	0,03
<b>2009</b>	-1,17	-11,09	1,93	2,83	10,83	-2,86	4,65	27,73	9,3	-6,34	-0,73	-0,84
<b>2010</b>	29,13	-7,22	4,96	6,8	-7,68	-0,74	5,04	4,34	5,67	4,97	4,13	1,37
<b>2011</b>	1,21	1,18	-2,73	-3,57	1,15	0,07	2,16	-8,4	-9,12	7,15	-3,38	-2,97
<b>2012</b>	1,35	4,9	0,53	3,97	-2,08	3,27	2,96	3,01	-1,38	0,04	1,05	5,89
<b>2013</b>	3,14	-1,33	8,68	-0,85	0,06	0,31	2,17	-0,46	-0,02	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	<b>4,88</b>	0,53	<b>2,78</b>	0,71	0,17	0,06	0,83	<b>3,87</b>	<b>-0,72</b>	<b>-1,41</b>	<b>-0,004</b>	<b>2,67</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

14 lentelėje juodai paryškinti OMX Baltic Benchmark indekso kiekvieno mėnesio pokyčių vidurkiai skirtingais metais parodo, jog pelningi mėnesiai yra sausis (pokyčio vidurkis – 4,88 proc.), rugpjūtis (pokyčio vidurkis – 3,87 proc.), kovas (pokyčio vidurkis – 2,78 proc.) ir gruodis (pokyčio vidurkis – 2,67 proc.). Raudonai paryškinti pokyčių vidurkiai parodo nuostolingus mėnesius. Tokie mėnesiai yra spalio (pokyčio vidurkis yra -1,41 proc.), rugsėjis (pokyčio vidurkis yra -0,72 proc.), ir lapkritis (pokyčio vidurkis yra -0,004 proc.). Įdomu tai, jog OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų nuostolingi mėnesiai skiriasi: gegužės mėnuo nerodo OMX Baltic Benchmark indekso neigiamo pokyčio vidurkio, todėl jis nėra nuostolingų mėnesių grupėje, o prie nuostolingų OMX Baltic Benchmark mėnesių prisideda dar vienas mėnuo – lapkritis.

Nagrinėjant mėnesines OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų reikšmių tendencijas, vien iš mėnesinių pokyčių ir jų vidurkių daryti konkrečias išvadas apie tiriamų indeksų sezoniškumą nėra teisinga. Kad mėnesiniai indeksų reikšmių pokyčiai būtų išanalizuoti išsamiau vertėtų apskaičiuoti, kiek mėnesių pelningų ir nuostolingų (žr. 15 lent.). Toks mėnesinių pokyčių analizavimas pagal pelningų ar nuostolingų mėnesių procentą arba skaičiuojant, kiek teigiamų ar neigiamų mėnesių buvo per keturiolikos metų laikotarpį, leidžia papildyti mėnesių sezoniškumo rezultatus.

**15 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pelningų ir nuostolingų mėnesių pagal mėnesinius pokyčius suvestinė**

OMX Baltic												
<i>Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>XI</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<i>Pelningų mėn. (proc.)</i>	79	57	79	50	43	50	71	71	57	62	54	46
<i>Nuostolingų mėn. (proc.)</i>	21	43	21	50	57	50	29	29	43	38	46	54
<i>Teigiamų mėn. skaičius</i>	11	8	11	7	6	7	10	10	8	8	7	6
<i>Neigiamų mėn. skaičius</i>	3	6	3	7	8	7	4	4	6	5	6	7
OMX Baltic Benchmark												
<i>Pelningų mėn. (proc.)</i>	71	50	79	50	43	43	64	71	43	62	54	77
<i>Nuostolingų mėn. (proc.)</i>	29	50	21	50	57	57	36	29	57	38	46	23
<i>Teigiamų mėn. skaičius</i>	10	7	11	7	6	6	9	10	6	8	7	10
<i>Neigiamų mėn. skaičius</i>	4	7	3	7	8	8	5	4	8	5	6	3

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

Kaip matome iš 15 lentelėje pateiktų duomenų, per 14-kos metų istorinį laikotarpį OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pelningi ir nuostolingi mėnesiai pasiskirstė šiek tiek kitokia eiliškumo tvarka. OMX Baltic indekso pelningi mėnesiai: sausis ir kovas, kurie per pastaruosius 14-a metų net 11-a kartų buvo teigiami (arba pelningi po 79 proc.), liepa ir rugpjūtis, kurie 10-imt kartų teigiami (pelningi po 71 proc.). Tuo tarpu nuostolingiausias mėnuo yra gegužė, kuris per pastarąjį 14-kos metų laikotarpį buvo neigiamas 8-is kartus (arba nuostolingas 57 proc.). Taip pat reikėtų atkreipti dėmesį į gruodį, kuris pagal mėnesinių pokyčių vidurkį yra pelningas, tačiau šis mėnuo turėjo neigiamą pokytį 7-is kartus (nuostolingas 54 proc.). Vadinasi, gruodis dažniau gali būti neigiamas nei teigiamas mėnuo, o jo gana dideli teigiami mėnesiniai pokyčiai gali kompensuoti neigiamus pokyčius.

Taigi, pelningų / nuostolingų OMX Baltic indekso mėnesių analizė parodo, jog rezultatai šiek tiek skiriasi. Prie pelningų mėnesių, generuojančių teigiamą grąžą prisidėjo liepa bei iškrita gruodis, o iš nuostolingų mėnesių iškrita spalio, lapkritis, gegužė, kurie vis dėl to buvo daugiau kartų teigiami nei neigiami, ir prisidėjo gruodžio mėnuo.

Taip pat 15 lentelėje yra pateikti ir OMX Baltic Benchmark indekso pelningi ir nuostolingi mėnesiai pagal mėnesinius pokyčius. Per visą analizuojamą laikotarpį pelningi ir nuostolingi mėnesiai pasiskirstė taip: kovas buvo teigiamas 11-a kartų iš 14-os (arba pelningas 79 proc.), sausis ir rugpjūtis teigiami buvo 10 kartų (arba pelningi 71 proc.) bei gruodis, kuris teigiamas buvo 10 kartų iš 13-os

(arba pelningas 77 proc.), prie pelningų mėnesių taip pat priskiriamas liepos mėnuo (žymimas šviesiai žalia spalva), kuris 9-is kartus buvo teigiamas (arba 64 proc. pelningas); gegužė, birželis ir rugsėjis buvo neigiami 8-is kartus (arba nuostolingi 57 proc.). Toks pelningų ir nuostolingų mėnesių pasiskirstymas leidžia daryti išvadas, jog OMX Baltic Benchmark indekso pelningi mėnesiai pagal mėnesinius pokyčius ir pelningus / nuostolingus mėnesius sutampa, skiriasi tik jų eiliškumas, o nuostolingi mėnesiai šiek tiek skiriasi, nes prie nuostolingų prisideda dar gegužė ir birželis. Taigi, dažniausiai pelningi OMX Baltic Benchmark indekso mėnesiai yra sausis, kovas, rugpjūtis ir gruodis, o dažniausiai nuostolingi mėnesiai yra gegužė.

Buvo pastebėta, jog tyrimo rezultatai pagal mėnesinius analizuojamų indeksų pokyčius ir pagal šių pokyčių pelningus ir nuostolingus mėnesius šiek tiek skiriasi, todėl mėnesių sezoniškumas skaičiuojamas dar vienu būdu – pagal vidutinį mėnesinį pokytį. Vidutinis mėnesinis pokytis išreiškiamas apskaičiavus kiekvienos dienos mėnesyje OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų vidutines reikšmes, o galutiniam rezultatui pateikti apskaičiuojami šių pokyčių vidurkiai. Manoma, kad vidutiniai mėnesiniai pokyčiai patikslins anksčiau aptartus rezultatus. Analizuojamų indeksų vidutiniai mėnesiniai pokyčiai pateikti žemiau esančiose 16 ir 17 lentelėse.

**16 lentelė. Vidutiniai mėnesiniai OMX Baltic indekso pokyčiai (proc.)**

<i>Metai / Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<b>2000</b>	0,41	0,52	0,22	-0,14	-0,36	-0,21	0,01	0,26	-0,16	0,12	0,05	-0,31
<b>2001</b>	0,13	-0,2	-0,18	0,15	0,25	-0,14	-0,18	-0,35	-0,31	0,15	0,34	0,28
<b>2002</b>	0,34	0,25	0,18	0,25	-0,23	-0,22	-0,12	0,15	0,02	0,1	0,31	0,01
<b>2003</b>	-0,01	0,07	0,21	0,33	0,42	0,28	0,34	0,34	0,04	-0,15	-0,06	0,28
<b>2004</b>	0,41	0,17	0,32	-0,02	-0,17	0,13	0	0,03	0,16	0,31	0,36	0,34
<b>2005</b>	0,25	0,45	0,38	0,28	-0,03	0,11	0,08	0,19	0,72	-0,28	-0,19	0,01
<b>2006</b>	-0,08	-0,3	0,25	-0,18	-0,29	-0,12	0,1	0,08	0,23	0,08	0,4	0,39
<b>2007</b>	0,42	-0,46	0,1	-0,02	0,04	0,32	0,12	-0,18	0,08	-0,21	-0,55	0,08
<b>2008</b>	-0,58	0,32	0,31	-0,23	-0,08	-0,07	-0,34	0,25	-1,02	-1,24	-0,91	-0,21
<b>2009</b>	0,22	-0,65	-0,04	0,16	0,5	-0,02	0,17	1,5	0,48	-0,36	-0,22	-0,07
<b>2010</b>	1,23	-0,34	0,26	0,22	-0,29	-0,08	0,15	0,23	0,33	0,26	0,24	0,04
<b>2011</b>	0,16	0,1	-0,14	-0,21	0,03	-0,03	0,07	-0,33	-0,47	0,28	-0,43	-0,1
<b>2012</b>	0,16	0,19	0,01	0,22	-0,06	0,08	0,13	0,08	-0,05	0,02	0,07	0,21
<b>2013</b>	0,2	-0,05	0,37	-0,02	-0,01	0,06	0,15	-0,01	0,03	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	<b>0,23</b>	0,01	<b>0,16</b>	0,06	<b>-0,02</b>	0,01	0,05	<b>0,16</b>	0,01	<b>-0,07</b>	<b>-0,05</b>	0,07

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

16 lentelėje juodai paryškinti OMX Baltic indekso vidutinių mėnesinių pokyčių reikšmių vidurkiai parodo, jog pelningiausi 2000 – 2013 m. laikotarpio mėnesiai yra sausis, kovas ir rugpjūtis, kurių vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkiai atitinkamai yra 0,23 proc., 0,16 proc. ir 0,16 proc. Ir atvirkščiai, raudonai paryškinti indekso vidutinių mėnesinių pokyčių reikšmių vidurkiai parodo neigia-



mus pokyčius, o kartu ir mėnesius, kurie yra laikomi nuostolingais – tai, spalį, lapkritį ir gegužę. Šių nuostolingų mėnesių pokyčių vidurkiai atitinkamai yra -0,07 proc., -0,05 proc. ir -0,02 proc.

Kitoje lentelėje pateikti OMX Baltic Benchmark vidutiniai mėnesiniai pokyčiai (žr. 17 lentelę).

**17 lentelė. Vidutiniai mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso pokyčiai (proc.)**

<i>Metai / Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<b>2000</b>	0,52	0,63	0,2	-0,11	-0,39	-0,1	-0,01	0,43	-0,09	0,28	-0,05	-0,16
<b>2001</b>	0,16	-0,17	-0,22	0,19	0,35	-0,2	-0,05	-0,22	-0,32	0,04	0,39	0,31
<b>2002</b>	0,51	0,31	0,11	0,17	-0,08	-0,22	-0,25	0,17	-0,01	0,17	0,4	0,14
<b>2003</b>	-0,07	-0,01	0,11	0,3	0,45	0,25	0,26	0,36	-0,08	-0,06	-0,09	0,35
<b>2004</b>	0,43	0,22	0,33	-0,05	-0,12	0,21	-0,02	0,01	0,17	0,23	0,37	0,32
<b>2005</b>	0,18	0,61	0,47	0,02	-0,02	-0,03	0,09	0,18	0,43	-0,19	0,04	0,04
<b>2006</b>	-0,05	-0,11	0,11	-0,08	-0,3	-0,05	0,09	0,18	0,21	0,19	0,35	0,42
<b>2007</b>	0,54	-0,59	0,21	-0,04	0,04	0,28	0,13	-0,2	0,05	-0,35	-0,55	0,16
<b>2008</b>	-0,7	0,29	-0,34	-0,3	-0,04	-0,07	-0,42	0,24	-1,11	-1,52	-0,85	0
<b>2009</b>	0,03	-0,57	-0,03	0,14	0,55	-0,09	0,21	1,3	0,47	-0,27	-0,04	-0,03
<b>2010</b>	1,37	-0,31	0,32	0,35	-0,4	-0,05	0,21	0,3	0,28	0,24	0,19	0,08
<b>2011</b>	0,12	0,08	-0,11	-0,21	0,03	-0,02	0,14	-0,35	-0,44	0,27	-0,23	-0,14
<b>2012</b>	0,12	0,26	0,03	0,22	-0,1	0,12	0,14	0,1	-0,08	0	0,06	0,32
<b>2013</b>	0,24	-0,05	0,42	-0,05	-0,05	0,08	0,12	-0,01	-0,02	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	<b>0,24</b>	0,04	<b>0,12</b>	0,04	<b>-0,01</b>	0,01	0,05	<b>0,18</b>	<b>-0,04</b>	<b>-0,07</b>	<b>-0,0008</b>	<b>0,14</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

Pagal 17 lentelėje juodai paryškintus OMX Baltic Benchmark vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkių duomenis galime spręsti, jog pelningi mėnesiai tiriamuoju laikotarpiu yra sausis, rugpjūtis, gruodis ir kovas, kurių pokyčių vidurkiai atitinkamai yra 0,24 proc., 0,18 proc., 0,14 proc. ir 0,12 proc. Nuostolingi mėnesiai yra spalį, rugsėjis, gegužę ir lapkritį. Šių mėnesių vidutiniai mėnesiniai pokyčių vidurkiai yra neigiami ir atitinkamai siekia -0,07 proc., -0,04 proc., -0,01 proc. ir -0,0008 proc. Kadangi lapkričio mėnesinių pokyčių vidurkis yra -0,0008 proc., darbo autorės nuomone, šį mėnesį reikėtų priskirti prie neigiamo pokyčio mėnesio, nes vis dėl to jis yra nežymiai nuostolingas.

18 lentelėje pateikti 2000 – 2013 m. laikotarpio pelningų ir nuostolingų mėnesių pagal vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkius suvestinė, nurodanti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų teigiamų ir neigiamų mėnesių skaičių.

**18 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pelningų ir nuostolingų mėnesių pagal vidutinius mėnesinius pokyčius suvestinė**

<b>OMX Baltic</b>												
<i>Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<b><i>Pelningų mėn. (proc.)</i></b>	<b>79</b>	57	<b>79</b>	50	36	43	<b>79</b>	<b>71</b>	64	62	54	<b>69</b>
<b><i>Nuostolingų mėn. (proc.)</i></b>	21	43	21	50	<b>64</b>	<b>57</b>	21	29	36	38	46	31
<b><i>Teigiamų mėn. skaičius</i></b>	<b>11</b>	8	<b>11</b>	7	5	6	<b>11</b>	<b>10</b>	9	8	7	<b>9</b>

<i>Neigiamų mėn. skaičius</i>	3	6	3	7	9	8	3	4	5	5	6	4
<b>OMX Baltic Benchmark</b>												
<i>Pelningų mėn. (proc.)</i>	79	50	71	50	36	36	64	71	43	61	54	69
<i>Nuostolingų (proc.)</i>	21	50	29	50	64	64	36	29	57	39	46	31
<i>Teigiamų mėn. skaičius</i>	11	7	10	7	5	5	9	10	6	8	7	9
<i>Neigiamų mėn. skaičius</i>	3	7	4	7	9	9	5	4	8	5	6	4

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

18 lentelėje pateikti duomenys parodo, jog OMX Baltic indekso pelningi ir nuostolingi mėnesiai pagal vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkius pasiskirstė taip: sausis, kovas ir liepa teigiami buvo 11-ka kartų iš 14 (arba pelningi 79 proc.), rugpjūtis buvo teigiamas mėnuo 10-imt kartų (arba pelningas 71 proc.) bei gruodis teigiamas buvo 9-is kartus (arba pelningas 69 proc.). Nuostolingais mėnesiais buvo gegužė, kuris neigiamas buvo 9-is (arba nuostolingas 64 proc.) ir birželis – neigiamas – 8-is kartus (arba nuostolingas 57 proc.).

Taip pat 18 lentelėje pateikti ir OMX Baltic Benchmark indekso pelningi ir nuostolingi mėnesiai pagal vidutinius mėnesinius pokyčius. Pelningi ir nuostolingi mėnesiai pasiskirstė taip: sausis buvo teigiamas 11-ka kartų (arba pelningas 79 proc.), kovas ir rugpjūtis buvo teigiami 10-imt kartų (arba pelningi 71 proc.), liepa ir gruodis buvo teigiami po 9-is kartus (arba pelningi atitinkamai 64 ir 69 proc.); gegužė ir birželis buvo neigiami 9-is kartus (arba nuostolingi 64 proc.), o rugsėjis buvo neigiamas 8-is kartus (arba nuostolingas 57 proc.).

Apibendrinant galima teigti, jog mėnesinių pokyčių ir vidutinių mėnesinių pokyčių bei šių pokyčių pelningų / nuostolingų mėnesių rezultatai sutampa: dažniausiai pelningi mėnesiai yra sausis, kovas, rugpjūtis ir gruodis, o dažniausiai nuostolingi gegužė, rugsėjis ir spalio.

Mėnesiniam sezoniškumui patvirtinti arba paneigti taip pat buvo skaičiuojami analizuojamų indeksų standartiniai nuokrypiai ir jų vidurkiai, parodantys, kaip stipriai tam tikrais mėnesiais grąžos pokyčiai svyravo ir skyrėsi nuo vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkio. Standartiniai nuokrypiai buvo skaičiuojami pagal kasdieninius indeksų verčių duomenis. Apskaičiuoti standartiniai nuokrypiai taip pat parodė labiausiai rizikingus mėnesius. Mėnesiniai standartiniai OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų duomenys pateikti žemiau esančiose 19 ir 20 lentelėse.

**19 lentelė. Mėnesiniai OMX Baltic indekso standartiniai nuokrypiai (proc.)**

<i>Metai / Mėnuo</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
<i>2000</i>	1,53	1,21	0,73	1,41	0,7	0,76	0,38	1,38	1,18	0,8	0,67	1,58
<i>2001</i>	0,6	0,74	0,76	0,88	0,79	0,71	0,53	1,58	1,75	1,21	0,77	0,55
<i>2002</i>	0,77	0,82	0,65	0,69	0,47	0,57	0,88	0,87	0,63	0,59	0,51	0,45
<i>2003</i>	0,72	0,35	0,53	0,63	0,61	0,67	0,53	0,41	1,7	0,86	0,68	0,44
<i>2004</i>	0,64	0,63	0,39	0,88	0,8	0,53	0,39	0,37	0,31	0,45	0,52	0,62
<i>2005</i>	0,79	0,9	0,71	0,54	0,29	0,46	0,36	0,39	0,71	0,76	0,62	0,54
<i>2006</i>	0,58	0,83	0,68	0,57	0,98	1,01	0,41	0,76	0,54	0,61	0,55	0,38



2007	0,41	1,43	1,24	0,69	0,52	0,44	0,72	0,86	0,45	0,6	0,83	0,71
2008	1,25	0,62	0,74	0,51	0,58	0,62	0,88	0,64	1,75	4,01	1,64	1,36
2009	1,4	0,82	1,18	0,65	0,92	0,98	1,02	2,65	2,17	1,27	0,77	0,73
2010	1,2	1,28	0,82	0,96	1,38	0,79	0,49	0,89	0,61	0,51	0,68	0,59
2011	0,63	0,45	1,73	0,4	1	0,47	0,67	2,03	1,23	1,27	1,73	0,43
2012	0,56	0,68	0,39	0,42	0,62	0,48	0,43	0,36	0,37	0,23	0,36	0,55
2013	0,59	0,36	0,41	0,41	0,52	0,34	0,39	0,26	0,37	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	0,83	0,79	0,78	<b>0,69</b>	0,73	<b>0,63</b>	<b>0,58</b>	<b>0,96</b>	<b>0,98</b>	<b>1,01</b>	0,79	<b>0,69</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

19 lentelės duomenys parodo, jog labiausiai rizikingi OMX Baltic indekso mėnesiai (paryškinti mėlynai) yra spalio, rugsėjis ir rugpjūtis. Šie mėnesiai tinkami rizikuoti mėgstantiems investuotojams, nes kartu galima uždirbti ir didžiausią gražą. Tačiau reikėtų atkreipti dėmesį į tai, jog nors spalio pasižymi didžiausiu standartiniu nuokrypiu, riziką mėgstantiems investuotojams tai atneštų nuostolį (prieš tai gauti rezultatai rodo, jog spalio – neigiamus pokyčius turintis mėnuo). Nors rugpjūtis visais analizuotais mėnesinio sezoniškumo atvejais pasižymėjo teigiamais, ir vienas iš didžiausių, pokyčiais, reikia atkreipti dėmesį į didelį šio mėnesio standartinio nuokrypio rodiklį. Mažiausiai svyruojantys ir labiausiai tinkami rizikos nemėgstantiems investuotojams mėnesiai (paryškinti raudonai) yra gruodis, balandis, birželis ir liepa. Taip pat visi šie mėnesiai pagal ankstesnius rezultatus generavo teigiamą gražos pokytį (išskyrus birželį, kai pagal pelningus / nuostolingus vidutinius mėnesinių pokyčių vidurkius, mėnuo buvo vertinamas nuostolingas).

**20 lentelė. Mėnesiniai OMX Baltic Benchmark indekso standartiniai nuokrypiai (proc.)**

Metai / Mėnuo	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2000	2,21	1,42	0,83	1,36	0,65	0,8	0,35	1,98	1,03	0,76	0,7	0,97
2001	0,55	0,8	0,87	0,87	0,72	0,82	0,42	1,03	1,92	1,09	0,87	0,61
2002	0,88	0,98	0,8	0,91	0,33	0,52	1,03	1,12	0,78	0,84	0,56	0,62
2003	0,88	0,44	0,44	0,72	0,79	0,85	0,44	0,47	1,81	0,96	0,7	0,58
2004	0,81	0,96	0,56	0,98	1,12	0,82	0,35	0,45	0,37	0,51	0,64	0,69
2005	0,7	1,42	1,09	0,23	0,15	0,1	0,38	0,3	0,41	0,45	0,44	0,27
2006	0,41	0,53	0,46	0,35	0,67	0,83	0,5	0,4	0,39	0,46	0,46	0,42
2007	0,51	1,93	1,7	0,85	0,53	0,52	0,84	0,88	0,47	0,58	0,87	0,98
2008	1,37	0,71	0,82	0,56	0,66	0,6	1,19	0,9	2,06	4,16	2,39	1,59
2009	1,69	1,03	1,41	0,8	1,07	1,01	1,45	2,43	2,39	1,56	0,75	0,7
2010	1,39	1,29	0,89	1,36	1,79	1,08	0,68	1,23	0,56	0,59	0,74	0,72
2011	0,83	0,51	1,79	0,41	0,86	0,53	0,76	2,11	1,33	1,49	1,26	0,5
2012	0,62	0,86	0,43	0,47	0,71	0,54	0,47	0,5	0,49	0,3	0,41	0,87
2013	0,68	0,47	0,62	0,64	0,57	0,44	0,4	0,33	0,43	...	...	...
<b>Vidurkis</b>	0,97	0,95	0,91	<b>0,75</b>	0,76	<b>0,68</b>	<b>0,66</b>	<b>1,01</b>	<b>1,03</b>	<b>1,06</b>	0,83	<b>0,73</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

20 lentelėje matome, jog labiausiai rizikingi OMX Baltic Benchmark indekso mėnesiai (paryškinti mėlynai) taip pat yra spalio, rugsėjis ir rugpjūtis. Spalis ir rugsėjis generavo neigiamus grąžos pokyčių vidurkius, todėl šiais mėnesiais gana didelė rizika patirti nuostolį. Nors rugpjūtis pasižymi didžiausiu standartiniu nuokrypiu, tačiau šio mėnesio pokyčių vidurkiai buvo teigiami ir vieni iš didžiausių – galima daryti išvadą, jog riziką mėgstantiems investuotojams verta surizikuoti. Mažiausiai svyruojantys mėnesiai (paryškinti raudonai) yra balandis, gruodis, birželis ir liepa, kurių ankstesni analizuoti rezultatai rodė teigiamą pokyčių vidurkį beveik visais minėtais mėnesiais.

Kad aiškiau būtų apibendrinti mėnesių sezoniškumo tyrimo rezultatus ir daryti konkrečias išvadas, apačioje pateikiama 21 lentelė ir 3 pav. 21 lentelėje pelningi ir nuostolingi nagrinėjamų indeksų mėnesiai pateikti eiliškumo tvarka: nuo turinčių didžiausių pokyčių iki turinčių mažiausių pokyčių.

**21 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesių sezoniškumo rezultatai**

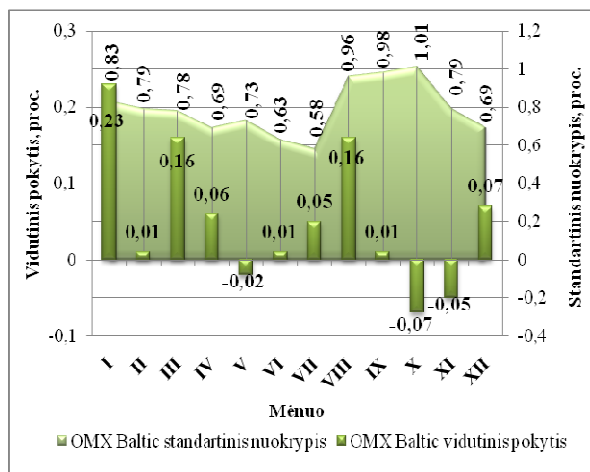
		<i>OMX Baltic</i>	<i>OMX Baltic Benchmark</i>
<i>Mėnesiniai pokyčiai</i>	Didžiausi teigiami mėn.	sausis, rugpjūtis, kovas, gruodis	sausis, rugpjūtis, kovas, gruodis
	Didžiausi neigiami mėn.	spalis, lapkritis, gegužė, vasaris	spalis, rugsėjis, lapkritis
	Pelningi mėn.	sausis, kovas, liepa, rugpjūtis,	kovas, sausis, rugpjūtis, gruodis, liepa
	Nuostolingi mėn.	gegužė, gruodis	gegužė, birželis, rugsėjis
<i>Vidutiniai mėnesiniai pokyčiai</i>	Didžiausi teigiami mėn.	sausis, kovas, rugpjūtis	sausis, rugpjūtis, gruodis, kovas
	Didžiausi neigiami mėn.	spalis, lapkritis, gegužė	spalis, rugsėjis, gegužė, lapkritis
	Pelningi mėn.	sausis, kovas, liepa, rugpjūtis, gruodis	sausis, kovas, rugpjūtis, liepa, gruodis
	Nuostolingi mėn.	gegužė, birželis	gegužė, birželis, rugsėjis

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

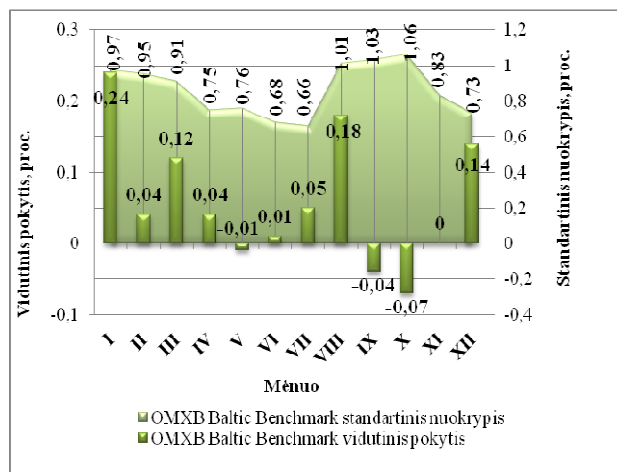
Apibendrinant mėnesinius ir vidutinius mėnesinius pokyčius (žr. 21 lent.), daroma išvada, jog OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesių sezoniškumas šiek tiek skiriasi: nors abiejų indeksų pelningiausi mėnesiai sutampa – sausis, kovas, rugpjūtis ir gruodis, o nuostolingiausi mėnesiai skiriasi: OMX Baltic – gegužė ir spalio, OMX Baltic Benchmark – gegužė ir rugsėjis.

3 pav. a) ir b) dalyse pateiktas OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark grafinis vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkių ir standartinių nuokrypių vidurkių atvaizdavimas.

a)



b)



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

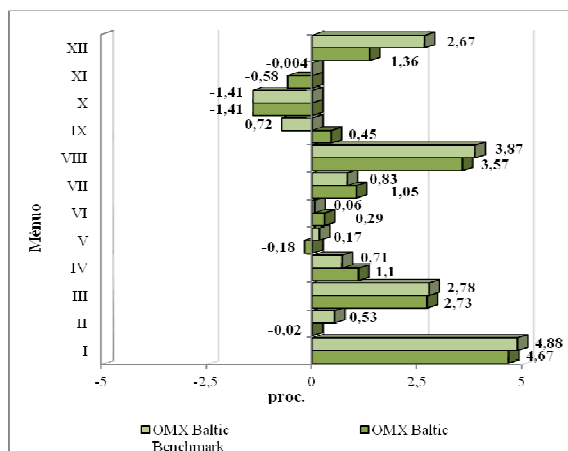
### 3 pav. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų vidutiniai mėnesiniai pokyčiai ir standartiniai nuokrypiai

3 pav. parodyta, jog skiriasi abiejų indeksų nuostolingi mėnesiai. Paveikslas atskleidžia, jog OMX Baltic indekso liepos mėnuo svyruoja mažiausiai, o birželis, balandis ir gruodis mažiau nei likę mėnesiai. OMX Baltic Benchmark indekso mažiausiai svyruojantis mėnuo taip pat yra liepa, mažiau svyruojantys už kitus – birželis, gruodis ir balandis. Tiriamų indeksų standartiniai nuokrypiai sutampa.

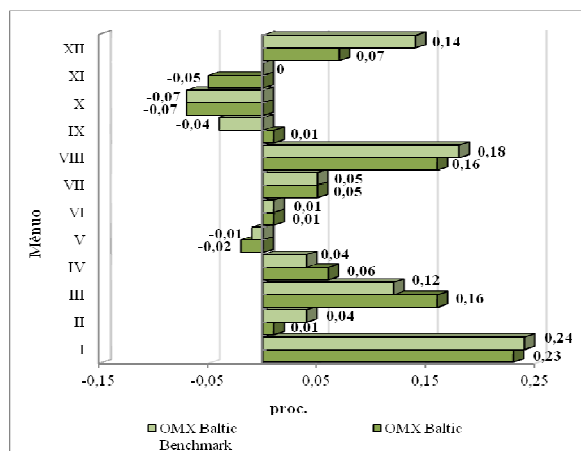
Mėnesinės OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų reikšmių tendencijos parodo, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja anomalijos: sausio ir „Helovyno“ efektai, sausio barometras.

*Sausio efektas* yra susijęs su fenomenu, jog sausio mėnesį vidutinė akcijų grąža yra didesnė nei kitais mėnesiais. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio efekto tikrinimo rezultatai pateikti 4 pav. 4 pav. a) dalyje pateikti analizuojamo laikotarpio OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark mėnesinių pokyčių vidurkiai, o b) dalyje – vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkiai.

a)



b)



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

### 4 pav. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio efekto tikrinimo rezultatai

4 pav. duomenys atspindi, jog per visą tiriamą laikotarpį ir OMX Baltic, ir OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčių vidurkiai sausio mėnesiais yra didesni nei likusiais ir atitinkamai siekia 4,67 proc. ir 0,23 proc. bei 4,88 proc. ir 0,24 proc., todėl galima teigti, jog sausio efektas pasitvirtino. Tyrimo rezultatai atitinka užsienio mokslininkų atliktų tyrimų išvadas, jog sausio pokyčiai būna didžiausi.

Tačiau sausio efektas dar buvo patikrintas pagal tai, kiek kartų per 14-os metų laikotarpį jis pasireiškė. Mėnesiniai pokyčių duomenys parodė, jog abu nagrinėjami indeksai sausio efektą užfiksavo tik 4-rius kartus bei tais pačiais metais (2002, 2004, 2007 ir 2010 m.). Kadangi analizuotuose užsienio mokslininkų tyrimuose, didžiausias dėmesys buvo skiriamas tik bendram sausio mėnesio pokyčio vidurkiui, manau, kad būtų tikslinga atsižvelgti ir į anomalijos pasireiškimo skaičių per tiriamą laikotarpį, nes bendras pokyčio vidurkio rezultatas gali būti iškreiptas.

**Sausio barometras** – tai kita kalendorinė anomalija, kuri yra susijusi su sausio efektu, todėl moksliniuose straipsniuose dažnai sutinkamas dar vienas sausio barometro pavadinimas – „kitoks sausio efektas“. Sausio barometro teorija teigia: „kaip akcijos juda sausį, tokie bus ir likę metai“. Jeigu akcijų pokytis sausio mėnesį bus teigiamas, tai toks pokytis išsilaikys ir metų pabaigoje, jeigu akcijų pokytis sausį bus neigiamas – akcijų rinka baigs metus su neigiamu pokyčiu.

22 lentelėje pateikti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio barometro tikrinimo rezultatai. Tikrinant šią kalendorinę anomaliją, buvo skaičiuojamas atitinkamų metų sausio mėnesio pokytis ir tų pačių metų vasario – gruodžio mėnesių pokyčių vidurkiai.

**22 lentelė. OMX Baltic ir OMX Balti Benchmark indeksų sausio barometro tikrinimo rezultatai**

<i>Laikotarpis (mėn.)</i>	<b>OMX Baltic</b>		<b>OMX Baltic Benchmark</b>	
	<i>I</i>	<i>II - XII</i>	<i>I</i>	<i>II - XII</i>
<i>Mėnesinių pokyčių vidurkis (proc.)</i>	4,67	0,76	4,88	0,86
<i>Vidutinis mėnesinių pokyčių vidurkis (proc.)</i>	0,23	0,03	0,24	0,04
<i>Pasireiškė per 14 m. laikotarpį</i>	9 kartus		10 kartų	

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų sausio barometro tikrinimo rezultatai parodė, jog vertinant bendrą 14-os metų sausio mėnesio pokytį ir likusių 11-os mėnesių pokyčius, sausio barometras pasitvirtinta šioje akcijų rinkoje, nes bendras kiekvieno iš indeksų sausio pokyčių vidurkis (ir mėnesinių pokyčių ir vidutinių mėnesinių pokyčių) per visą laikotarpį yra teigiamas, kaip ir likusių 11-kos mėnesių pokyčių (ir mėnesinių pokyčių ir vidutinių mėnesinių pokyčių) vidurkiai yra teigiami. Tačiau analizuojant kiekvienų metų laikotarpį atskirai, pokyčių vidurkiai parodė, jog sausio barometras pasireiškė ne kiekvienais iš analizuojamų metų.

Tikrinant OMX Baltic indeksą, sausio barometras nepasireiškė 5 metus iš viso analizuojamo laikotarpio: 2001 m. , kai sausio pokytis buvo 0,13 proc., o likusių 11-kos mėnesių pokytis buvo neigiamas -0,02 proc., 2003 m. – sausio pokytis buvo -0,01 proc., o pokytis metų pabaigoje sudarė

0,19 proc., 2006 m. – sausio pokytis buvo -0,08 proc., o bendras likusių metų pokytis – teigiamas – 0,06 proc., 2007 m. – sausio pokytis 0,42 proc., o likusių mėnesių pokytis – neigiamas – -0,06 proc. ir 2011 m., kai sausio pokytis – 0,16 proc., o likusių mėnesių pokytis buvo neigiamas ir sudarė -0,11 proc. (pateikti tik vidutiniai mėnesinių pokyčių vidurkiai).

Tikrinant OMX Baltic Benchmark indekso kiekvienų metų sausio barometro pasireiškimą, paaiškėjo, jog sausio barometras buvo aptiktas šiek tiek daugiau kartų, nei OMX Baltic indekse – 10 kartų. Sausio barometras nepasireiškė: 2003 m., kai sausio pokytis buvo -0,07 proc., o likusių metų – 0,17 proc. teigiamas pokytis, 2006 m., kai sausio pokytis buvo -0,05 proc., o likusių metų – 0,09 proc. teigiamas pokytis, 2007 m., kai sausio pokytis buvo teigiamas 0,54 proc., o likusių metų neigiamas ir sudarė -0,08 proc. ir 2011 m. kai sausio pokytis buvo teigiamas – 0,12 proc., o likusių metų neigiamas – -0,09 proc. Kaip matome, tikrinant OMX Baltic Benchmark indeksą, sausio barometras, skirtingai nei tikrinant OMX Baltic indeksą, 2001 metais pasireiškė.

Nors sausio barometras pasireiškė ne kiekvienais iš analizuojamų metų, vis dėl to matome, kad pasireiškimas sudaro 64 proc. ir 71 proc. Sausio barometro pasireiškimo per tiriamą laikotarpį tikrinimas leido sustiprinti šios kalendorinės anomalijos egzistavimo įrodymą tiriamoje akcijų rinkoje.

Toliau darbe tikrinama, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia dar viena kalendorinė anomalija – „*Helovyno*“ efektas, pagal kurį gražos akcijų rinkose nuo gegužės iki spalio yra mažesnės nei gražos nuo lapkričio iki balandžio. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų „*Helovyno*“ efekto tikrinimui naudosimės jau anksčiau apskaičiuotų mėnesinių pokyčių, vidutinių mėnesinių pokyčių ir standartinių nuokrypių vidurkių rezultatais (žr. 23 lent.).

**23 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų „*Helovyno*“ efekto tikrinimo rezultatai**

	OMX Baltic		OMX Baltic Benchmark	
	V - X	XI - IV	V - X	XI - IV
<i>Laikotarpis (mėn.)</i>				
<i>Mėnesinių pokyčių vidurkis (proc.)</i>	0,63	<b>1,54</b>	0,47	<b>1,93</b>
<i>Vidutinis mėnesinių pokyčių vidurkis (proc.)</i>	0,02	<b>0,08</b>	0,02	<b>0,10</b>
<i>Standartinio nuokrypio vidurkis (proc.)</i>	0,82	<b>0,76</b>	0,87	<b>0,86</b>
<i>Pasireiškė per 14 m. laikotarpį</i>	10 kartų		10 kartų	

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

Pagal 23 lentelės duomenis, galima daryti išvadą, jog analizuojant OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksus, „*Helovyno*“ efektas pasitvirtino. Matome, jog mėnesinių pokyčių ir vidutinių mėnesinių pokyčių vidurkiai lapkričio – balandžio mėnesiais yra didesni nei gegužės – spalio mėnesiais. Taip pat mėnesiais nuo lapkričio iki balandžio standartinio nuokrypio vidurkis yra mažesnis, o tai parodo, jog šiuo 6-ių mėnesių periodu akcijos svyruoja mažiau. Taip pat buvo skaičiuojama, kiek kartų „*Helovyno*“ efektas pasireiškė per visą tiriamą laikotarpį. Rezultatai parodė,

jog „Helovyno“ efektas ir OMX Baltic indekse, ir OMX Baltic Benchmark indekse buvo aptiktas 10-  
imt kartų per 14-ka metų, todėl padaryta išvada, jog „Helovyno“ efektas gana stipriai reiškiasi Baltijos  
šalių akcijų rinkoje.

### **3.2. Savaičių sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos**

Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos savaičių sezoniškumą atskleidžia apskaičiuoti OMX  
Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų verčių savaitiniai pokyčiai 2000 – 2013 m. Savaitinių  
pokyčių apskaičiavimo formulė ir paaiškinimas jau buvo pateikti anksčiau (žr. 11 lent.).

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark savaičių sezoniškumą padeda analizuoti lentelės (žr. 3 ir  
4 priedus), kuriose pateikti indeksų savaitiniai pokyčiai.

3 priede skaičiai šviesiai žaliuose fonuose rodo OMX Baltic indekso visus teigiamus pokyčius  
per tiriamą laikotarpį. Savaitinių pokyčių vidurkiai parodo, koks buvo konkrečios metų savaitės  
pokyčių vidurkis per 14-os metų laikotarpį. Juodai paryškintos vidurkių reikšmės rodo didžiausius  
teigiamus pokyčius, o raudonai paryškinti – neigiamus pokyčius.

Iš OMX Baltic savaitinių pokyčių lentelės duomenų (žr. 3 priedą), galima teigti, jog konkrečios  
savaitės 14-os metų didžiausias pokyčių vidurkis, o kartu ir didžiausia grąža yra fiksuojami 34 savaitę  
(1,77 proc.), 1 savaitę (1,35 proc.), 2 savaitę (1,05 proc.), 13 savaitę (yra 0,97 proc.), 12 savaitę (0,93  
proc.), 11 savaitę (0,87 proc.), 36 savaitę (0,86 proc.) bei 4 ir 51 savaitę (po 0,76 proc.). Kiekviena  
savaitė atitinka konkretų mėnesį, vadinasi, pelninga savaitė rodo ir pelningą mėnesį: 34 savaitė –  
rugpjūtis, 1 savaitė – sausis, 2 savaitė – sausis, 32 – rugpjūtis, 13 savaitė – kovas, 12 savaitė – kovas,  
11 savaitė – kovas, 36 savaitė – rugsėjis, 4 savaitė – sausis, 51 savaitė - gruodis. Savaitiniai OMX  
Baltic indekso pokyčių rezultatai leidžia daryti išvadas, jog pelningiausios yra rugpjūčio antra ir  
ketvirta savaitės, taip pat trys sausio mėnesio savaitės iš keturių savaitių bei trys kovo mėnesio  
savaitės. Šios išvados patvirtina anksčiau pateiktas mėnesinių pokyčių išvadas, kurios rodė, jog sausis,  
rugpjūtis bei kovas – pelningiausi OMX Baltic indekso mėnesiai.

Nuostolingi mėnesiai OMX Baltic indeksui pasiskirsto taip (žr. 3 priedą): 47 savaitė (-1,11  
proc.), 41 savaitė (-0,76 proc.), 46 savaitė (-0,73 proc.), 33 savaitė (-0,71 proc.), 38 savaitė (-0,61  
proc.), 8 savaitė (-0,46 proc.), 18 savaitė (-0,44 proc.), 43 savaitė (-0,41 proc.), 9 savaitė (-0,35 proc.),  
24 savaitė (-0,27 proc.). Pagal savaites gaunasi šie nuostolingi mėnesiai: 47 savaitė – lapkritis, 41  
savaitė – spalio, 46 savaitė – lapkritis, 33 savaitė – rugpjūtis, 8 savaitė – vasaris, 18 savaitė – gegužė,  
43 savaitė – spalio, 9 savaitė – vasaris – kovas, 24 savaitė - birželis. Šie rezultatai nesutampa su  
mėnesinių pokyčių rezultatais, kurie teigia, kad nuostolingiausi mėnesiai yra spalio ir gegužė. Pagal  
savaitinius pokyčius nuostolingiausi mėnesiai yra lapkritis (trečia ir ketvirta savaitės), taip pat vasaris  
(ketvirta ir penkta savaitės). Pagal savaitinius pokyčius nuostolinga yra antroji ir ketvirtoji spalio



savaitės, o ne visas spalvis bei tik pirmoji gegužės savaitė, o ne visas gegužės mėnuo. Nors rugpjūtis yra vienas iš pelningiausių OMX Baltic indekso mėnesių, trečioji rugpjūčio savaitė yra nuostolinga.

4 priede pateikti OMX Baltic Benchmark indekso savaitiniai pokyčiai, pagal kuriuos pelningiausios savaitės metuose yra: 34 savaitė – rugpjūtis (1,80 proc.), 1 savaitė – sausis (1,57 proc.), 13 savaitė – kovas (1,05 proc.), 2 savaitė – sausis (1,03 proc.), 12 savaitė – kovas (0,95 proc.), 31 savaitė – rugpjūtis (0,87 proc.), 51 savaitė – gruodis (0,85 proc.), 4 savaitė – sausis (0,78 proc.) 10 ir 11 savaitės – kovas (0,78 proc.). Kaip matome, OMX Baltic Benchmark indekso pelningos savaitės yra beveik identiškos su OMX Baltic indekso pelningomis savaitėmis. Taip pat prie šių pelningų OMX Baltic Benchmark indekso mėnesių pagal savaitinius pokyčius prisideda ir kovo mėnuo (visos kovo mėnesio savaitės), kuris buvo vienas iš pelningų mėnesių ir analizuojant pagal mėnesinius pokyčius.

Nuostolingos OMX Baltic Benchmark indekso savaitės (žr. 4 priedą): 47 savaitė – lapkritis (-1,3 proc.), 38 savaitė – rugsėjis (-0,95 proc.), 41 savaitė – spalvis (-0,68 proc.), 30 savaitė – liepa (-0,66 proc.), 9 savaitė – vasaris – kovas (-0,48 proc.), 46 savaitė – lapkritis (-0,43 proc.), 24 savaitė – birželis (-0,36 proc.), 33 savaitė – rugpjūtis (-0,35 proc.), 20 savaitė – gegužė (-0,27 proc.), 43 savaitė – spalvis (-0,26 proc.). Beveik visos OMX Baltic Benchmark indekso nuostolingos savaitės sutampa su OMX Baltic indekso nuostolingomis savaitėmis (47, 41, 38, 9, 46, 24, 33, 43 savaitės). Taip pat galima daryti išvadą, jog OMX Baltic Benchmark indekso savaitiniai pokyčiai beveik sutampa su anksčiau analizuotais mėnesiniais pokyčiais, kurių išvada – nuostolingiausi mėnesiai – spalvis, lapkritis. Taip pat vertėtų atkreipti, jog nors kovo beveik visas mėnuo (10, 12 ir 13 savaitės) įvertintas kaip pelningas, tačiau pati kovo pradžia, kuomet pereinama iš vasario į kovo mėnesį (9 savaitė) yra nuostolinga.

Darbe taip pat buvo analizuojama, ar savaitinių pokyčių rezultatai sutampa su vidutiniais savaitinių pokyčių rezultatais. 5 ir 6 prieduose pateikti abiejų analizuojamų indeksų apskaičiuoti vidutiniai savaitiniai pokyčiai kaip kasdieninių indeksų verčių pokyčių vidutiniai pokyčiai ir apskaičiuoti kiekvienos iš 52-ų savaitių vidurkiai, pagal kuriuos pateikiamos išvados.

Pelningos OMX Baltic indekso savaitės pagal vidutinius savaitinius pokyčius (žr. 5 priedą): 34 savaitė – rugpjūtis (0,54 proc.), 1 savaitė – sausis (0,50 proc.), 2 savaitė – sausis (0,30 proc.), 13 savaitė – kovas (0,24 proc.), 36 savaitė – rugsėjis (0,20 proc.), 52 – gruodis ir 35 – rugpjūtis savaitės (po 0,19 proc.), 14 savaitė – balandis (0,17 proc.), 11 savaitė – kovas (0,16 proc.). Nuostolingos OMX Baltic indekso savaitės yra šios: 47 savaitė – lapkritis (-0,24 proc.), 41 savaitė – spalvis (-0,19 proc.), 8 savaitė – vasaris (-0,18 proc.), 44 savaitė – spalvis – lapkritis (-0,17 proc.), 33 – rugpjūtis ir 38 rugsėjis savaitės (po -0,16 proc.), 18 savaitė – gegužė (-0,14 proc.), 46 savaitė – lapkritis (-0,12 proc.), 49 savaitė – gruodis (-0,11 proc.), 20 savaitė – gegužė (0,10 proc.) Taigi, galima daryti išvadą, jog pagal savaitinius pokyčius ir pagal savaitinius vidutinius pokyčius rezultatai sutampa ir pelningiausios savaitės, kuriomis indekso grąža būtų didžiausia yra 34 -oji (rugpjūtis), 1 -oji ir 2 -oji (sausis), 35 – oji ir 36 -oji (rugpjūtis - rugsėjis), o nuostolingiausios savaitės generuojančios didžiausią neigiamą grąžą –

47 -oji (lapkritis), 41 -oji (spalis), 8 -oji (vasaris) bei 33 -oji (rugpjūčio 3 savaitė, nors beveik visas rugpjūtis ir būtų pelningas).

6 priede pateiktos pelningos ir nuostolingos OMX Baltic Benchmark savaitės pagal vidutinius savaitinius pokyčius. Duomenys atskleidžia, jog pelningos ir nuostolingos savaitės, lyginant jas su savaitiniais pokyčiais sutampa, kur pelningiausios savaitės yra 1 savaitė – sausis (0,60 proc.), 34 savaitė – rugpjūtis (0,54 proc.), 13 savaitė – kovas (0,27 proc.), 2 savaitė – sausis (0,30 proc.), 31 ir 35 savaitės – rugpjūtis (0,21 ir 0,23 proc.), 19 savaitė – gegužė (0,22 proc.), 52 savaitė – gruodis ir 7 savaitė – vasaris (po 0,20 proc.), 42 savaitė – spalio (0,18 proc.), o nuostolingos savaitės yra 47 savaitė - lapkritis (-0,30 proc.), 41 savaitė – spalio (-0,16 proc.), 20 savaitė – gegužė (-0,14 proc.), 38 savaitė – rugsėjis (-0,21 proc.), 8 savaitė – vasaris (-0,15 proc.) ir 44 savaitė – spalio – lapkritis (-0,14 proc.), 9 savaitė – vasaris – kovas ir 30 savaitė – liepa (po -0,12 proc.), 33 savaitė – rugpjūtis ir 37 savaitė – rugsėjis (po -0,11 proc.).

Analizuojant mėnesinius pokyčius buvo skaičiuojami standartiniai indeksų nuokrypiai, todėl taip pat skaičiuojami ir standartiniai savaitiniai nuokrypiai (žr. 7 ir 8 priedus).

7 priede pateikti OMX Baltic indekso standartiniai savaitiniai nuokrypiai, kur mėlynai paryškinti duomenys parodo didžiausius standartinius savaitinius nuokrypius, o raudonai paryškinti – mažiausius standartinius nuokrypius, iš kurių galima spręsti, kurios savaitės metuose yra rizikingesnės.

Pagal anksčiau nagrinėtus mėnesinius ir savaitinius OMX Baltic indekso pokyčius bei standartinių nuokrypių lentelę (žr. 7 priedą), galimi tokie rezultatai: 41 savaitė - spalio (kuomet standartinis nuokrypis yra 1,14 proc.) OMX Baltic indeksui yra rizikingiausia savaitė, generuojanti ir vieną iš didžiausių neigiamų grąžų; 34 savaitė – rugpjūtis (standartinis nuokrypis yra 0,94 proc.) yra ne tik viena iš rizikingiausių savaitių, tačiau ir savaitė, generuojanti vieną iš didžiausių teigiamų grąžų; mažiausiai rizikingos yra 29 (standartinis nuokrypis yra 0,41 proc.), 25 (standartinis nuokrypis yra 0,46 proc.), 27 (standartinis nuokrypis yra 0,48 proc.) ir 52 (standartinis nuokrypis yra 0,50 proc.) savaitės, kai šių savaitių pokyčių standartiniai nuokrypiai yra mažiausi; 8 savaitė – vasaris (standartinis nuokrypis yra 0,49 proc.) taip pat priskiriama prie mažiausiai rizikingos, tačiau ši savaitė pagal savaitinius ir vidutinius savaitinius pokyčius yra nuostolinga.

Labiausiai rizikingos OMX Baltic Benchmark savaitės yra (žr. 8 priedą): 38 savaitė – rugpjūtis (standartinis nuokrypis yra 1,14 proc.) ir 41 savaitė – spalio (standartinis nuokrypis yra 1,10 proc.), kurios pagal savaitinius ir vidutinius savaitinius pokyčius šiuo laikotarpiu yra taip pat neigiamos. Investuotojai, mėgstantys riziką, gali išlošti iš 1 savaitės – sausio, kuomet OMX Baltic Benchmark indekso savaitiniai pokyčiai ir vidutiniai savaitiniai pokyčiai yra didžiausi, o pagal mėnesinius pokyčius – tai vienas iš pelningiausių mėnesių. Nemėgstantys rizikuoti investuotojai turėtų atkreipti dėmesį į 5 savaitių iš eilės laikotarpį nuo birželio trečiosios savaitės iki liepos ketvirtosios savaitės, kuomet OMX Baltic Benchmark indekso standartiniai nuokrypiai yra mažiausi – tai 25 (0,55 proc.), 26



(0,55 proc.), 27 (0,58 proc.), 28 (0,56 proc.) ir 29 (0,55 proc.) savaitės. Taip pat rizikos vengiantys investuotojai turėtų atkreipti dėmesį į 13 savaitę – kovas, kuomet standartinis nuokrypis gana mažas – 0,57 proc., o pagal vidutinius savaitinius pokyčius šios savaitės grąža yra teigiama.

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitinių metuose sezoniškumo tyrimo rezultatai parodė, jog pirmosios dvi metų savaitės yra vienos iš pelningiausių, be to pagal savaitinius pokyčius pelninga yra ir ketvirtoji sausio savaitė, todėl galima teigti, jog tai dar kartą įrodė, sausio efekto pasitvirtinimą Baltijos kapitalo rinkoje.

Aptarus OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitinių metuose sezoniškumą, galima nustatyti, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia dar viena kalendorinė anomalija – *mėnesio efektas*. Pagal mėnesio efekto anomaliją, pirmoji ir paskutiniosios mėnesio savaitės generuoja didesnes grąžas nei likusios savaitės.

Mėnesio efekto kalendorinei anomalijai nustatyta pirmiausia metai buvo sudėlioti į mėnesius, kurie buvo padalinti į 4-ias arba 5-ias savaites. Reikia paminėti, jog 5-oji mėnesio savaitė turėjo mažesnę imtį nei likusios savaitės. Kiekvieno analizuojamo indekso mėnesio efektas tirtas pagal savaitinius pokyčius, vidutinius savaitinius pokyčius ir savaitinius standartinius nuokrypius bei apskaičiuotus kiekvienos savaitės metinius vidurkius (žr. 24 ir 25 lent.). Detalesni kiekvienų nagrinėjamo laikotarpio metų mėnesio efekto pokyčių duomenys pateikti 9, 10, 11 ir 12 prieduose.

**24 lentelė. OMX Baltic indekso mėnesio efekto tikrinimo rezultatai (proc.)**

<i>Savaitė</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>SAVAITINIAI POKYČIAI</b>	<i>Vidurkis</i>	<b>0,29</b>	0,22	<b>0,08</b>	<b>0,33</b>	<b>0,30</b>
	<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>103</b>	<b>92</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>29</b>
	<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	62	73	66	64	26
	<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	62	56	60	61	53
<b>VIDUTINIAI SAVAITINIAI POKYČIAI</b>	<i>Vidurkis</i>	<b>0,07</b>	0,04	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>
	<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>99</b>	<b>94</b>	<b>102</b>	<b>94</b>	<b>34</b>
	<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	66	71	63	71	21
	<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	60	57	62	57	62

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

24 lentelė leidžia daryti išvadą, jog statistiškai daugiausiai OMX Baltic indeksas paauga 4-ąją, 5-ąją ir 1-ąją mėnesio savaitę ir šiomis savaitėmis indeksas pasiekia atitinkamai 0,33 ir 0,30 ir 0,29 proc. teigiamų pokyčių vidurkius. Pagal vidutinius savaitinius pokyčius pelningų ir nuostolingų savaitinių rezultatų taip pat sutampa. Taip pat matome, jog per visą nagrinėjamą OMX Baltic indekso laikotarpį, 1-oji mėnesio savaitė turėjo didžiausią teigiamų savaitinių skaičių iš likusių savaitinių, o tai reiškia, jog teigiamas 1-os savaitės pokytis buvo 103-is kartus iš 165-ių kartų. 5-oji mėnesio savaitė pagal pelningų savaitinių skaičių yra paskutinėje vietoje dėl mažesnio savaitinių skaičiaus (tiriamos

imties). Nors 3-oji savaitė paauga mažiausiai, vis dėl to jos pokyčio vidurkis yra teigiamas (0,08 proc.) ir šios savaitės pagal savaitinius pokyčius negalima vertinti kaip nuostolingos.

25 lentelėje pateikti OMX Baltic Benchmark indekso mėnesio efekto rezultatai.

**25 lentelė. OMX Baltic Benchmark indekso mėnesio efekto tikrinimo rezultatai (proc.)**

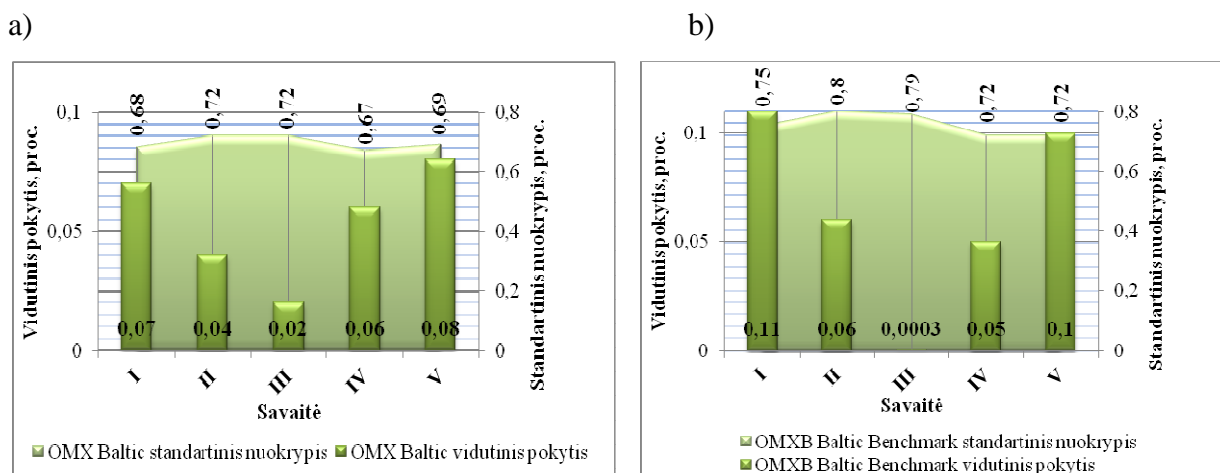
<i>Savaitė</i>		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>SAVAITINIAI POKYČIAI</b>	<i>Vidurkis</i>	<b>0,45</b>	0,26	<b>0,05</b>	0,28	<b>0,40</b>
	<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>103</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>94</b>	<b>34</b>
	<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	62	71	69	71	21
	<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	62	57	58	57	62
<b>VIDUTINIAI SAVAITINIAI POKYČIAI</b>	<i>Vidurkis</i>	<b>0,11</b>	0,06	<b>0,0003</b>	0,05	<b>0,10</b>
	<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>98</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>32</b>
	<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	67	71	71	75	23
	<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	59	57	57	55	58

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

25 lentelės duomenys atskleidžia jog pelningiausios mėnesio savaitės yra 5-oji ir 1-oji, turinčios atitinkamai 0,45 proc. ir 0,40 proc. teigiamą kiekvienos mėnesio savaitės pokyčio vidurkį. OMX Baltic Benchmark indekso vidutinių savaitinių pokyčių ir savaitinių pokyčių rezultatai sutampa, pelningiausios mėnesio savaitės yra 5-oji bei 1-oji. Vidutiniai savaitiniai indekso pokyčiai parodė, jog 3-oji mėnesio savaitė, nors ir su mažiausiu pokyčio vidurkiu, tačiau generuoja teigiamą pokytį (0,003 proc.).

Standartinių nuokrypių lentelės pateiktos 13 priede (žr. a) ir b) dalis), kurių duomenys parodo, jog labiausiai rizikingos OMX Baltic indekso savaitės yra 2-oji ir 3-oji, o mažiausiai rizikinga savaitė yra 4-oji. OMX Baltic Benchmark indekso standartinių nuokrypių duomenys rodo, jog 2-oji ir 3-oji mėnesio savaitės yra rizikingiausios, o 1-oji, 4-oji ir 5-oji savaitės yra mažiau rizikingos.

5 pav. a) ir b) dalyse matome pateiktą OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark bendrą vidutinių savaitinių pokyčių ir standartinių nuokrypių grafiką.



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal ir atlikto tyrimo duomenis

**5 pav. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų mėnesio efekto tikrinimo rezultatai**

Apibendrinus tyrimo rezultatus (žr. 5 pav. a) ir b) dalis) paaiškėjo, jog pelningiausios mėnesio savaitės OMX Baltic indeksui yra 4-oji ir 5-oji savaitės (tai mėnesio pabaiga) bei 1-oji savaitė (mėnesio pradžia). Iš ankstesnių duomenų žinome, jog 4-oji savaitė yra ir mažiausiai svyruojanti (0,67 proc.). Mažiausiai pelninga indeksui – 3-oji mėnesio savaitė (0,02 proc.), kuri pasižymiu ir didžiausiu standartiniu nuokrypiu (0,72 proc.). OMX Baltic Benchmark indekso mėnesio efekto rezultatai šiek tiek skiriasi, nes pelningiausios savaitės yra tik 5-oji ir 1-oji (taip pat ir mažiausiai svyruojančios – atitinkamai 0,72 ir 0,75 proc.), o mažiausiai pelninga (0,0003 proc.) ir viena iš daugiausiai svyruojančių (0,79 proc.) – 3-oji savaitė. Nors ir tiriamų indeksų 3-iosios mėnesio savaitės nerodė turinčios neigiamą pokytį, kalendorinę anomaliją – mėnesio efektą – esu linkusi patvirtinti.

### 3.3. Savaitės dienų sezoniškumas ir pasireiškiančios kalendorinės anomalijos

Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos savaitės dienos sezoniškumą atskleidžia apskaičiuoti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų verčių kiekvienos dienos pokyčių vidurkiai 2000 – 2013 m. laikotarpiu taip pat šių pokyčių standartiniai nuokrypiai.

26 lentelėje pateikti OMX Baltic indekso apskaičiuoti kasdieninių pokyčių vidurkiai.

**26 lentelė. OMX Baltic indekso dienos savaitėje pokyčiai (proc.)**

<i>Savaitės diena / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	4	<b>5</b>
<i>2000</i>	0,14	-0,05	0,02	0,07	0,02
<i>2001</i>	-0,25	0,08	-0,05	0,15	0,03
<i>2002</i>	0,06	0,07	0,01	0,19	0,09
<i>2003</i>	0,11	0,28	0,19	0,17	0,12
<i>2004</i>	0,07	0,13	0,29	0,22	0,14
<i>2005</i>	0,09	0,23	0,13	0,11	0,27
<i>2006</i>	0,03	0,01	0	0,01	0,2
<i>2007</i>	-0,07	0	-0,1	0,03	0,02
<i>2008</i>	-0,44	-0,33	-0,42	-0,34	-0,37
<i>2009</i>	0,12	0,22	0,25	-0,1	0,2
<i>2010</i>	0,4	-0,16	0,19	0,37	0,14
<i>2011</i>	-0,28	-0,29	0,25	-0,21	0,06
<i>2012</i>	-0,08	0,12	0,05	0,16	0,16
<i>2013</i>	0,04	-0,02	0,17	0,05	0,16
<i>Vidurkis</i>	<b>-0,004</b>	0,02	<b>0,07</b>	0,06	<b>0,09</b>
<i>Teigiamų dienų skaičius viso</i>	<b>350</b>	<b>380</b>	<b>407</b>	<b>405</b>	<b>419</b>
<i>Neigiamų dienų skaičius viso</i>	346	327	300	293	282
<i>Pelningų dienų (proc.)</i>	50	54	58	<b>58</b>	<b>60</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

OMX Baltic kasdieninių pokyčių vidurkių lentelė leidžia teigti, jog didžiausias akcijų prieaugis pasiekiamas savaitės pabaigoje, kuomet kiekvienos dienos pokyčių vidurkis penktadieniais yra 0,09

proc., o pelningų dienų būna taip pat daugiausiai – 60 proc. Vertėtų atkreipti dėmesį į trečiadienį, kurio pokytis būna 0,07 proc. ir į ketvirtadienį, kurio pokytis būna mažesnis už trečiadienio, tačiau pelningų dienų procentas ketvirtadieniais būna didesnis nei trečiadieniais (ketvirtadieniais – 58,02 proc., o trečiadieniais 57,6 proc.; lentelėje pateikti suapvalinti skaičiavimai). Taip pat 26 lentelės duomenys parodo, jog pirmadienio pokytis Baltijos šalių akcijose ne tik yra mažiausias, tačiau ir neigiamas. Tokie savaitės dienų sezoniškumo duomenys ir rezultatai leidžia vertinti, jog OMX Baltic indeksui pelningiausia yra antroji savaitės pusė.

**27 lentelė. OMX Baltic Benchmark indekso dienos savaitėje pokyčiai (proc.)**

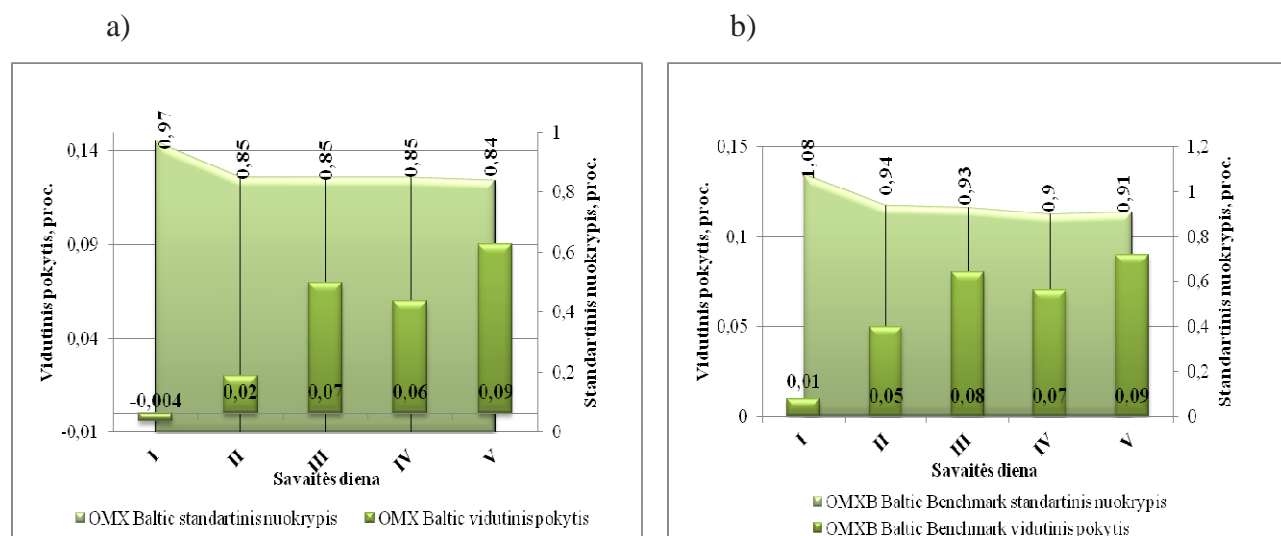
<i>Savaitės diena / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	4	<b>5</b>
<i>2000</i>	0,28	0,05	0,04	0,07	0,07
<i>2001</i>	-0,27	0,13	0,01	0,14	0,1
<i>2002</i>	0,16	0,15	0,04	0,1	0,14
<i>2003</i>	0,12	0,26	0,15	0,08	0,13
<i>2004</i>	0,07	0,21	0,27	0,25	0,1
<i>2005</i>	0,06	0,29	0,12	0,08	0,22
<i>2006</i>	0,02	0,05	0,11	0,03	0,19
<i>2007</i>	-0,16	0,01	-0,18	0,08	0,09
<i>2008</i>	-0,43	-0,31	-0,41	-0,49	-0,46
<i>2009</i>	0,17	0,19	0,25	-0,08	0,15
<i>2010</i>	0,36	-0,16	0,21	0,58	0,1
<i>2011</i>	-0,3	-0,3	0,25	-0,12	0,08
<i>2012</i>	-0,04	0,12	0,08	0,16	0,16
<i>2013</i>	0,1	-0,03	0,13	0,06	0,12
<i>Vidurkis</i>	<b>0,01</b>	0,05	<b>0,08</b>	0,07	<b>0,09</b>
<i>Teigiamų dienų skaičius viso</i>	<b>347</b>	<b>386</b>	<b>388</b>	<b>395</b>	<b>420</b>
<i>Neigiamų dienų skaičius viso</i>	349	321	319	303	281
<i>Pelningų dienų (proc.)</i>	<b>50</b>	55	55	<b>57</b>	<b>60</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

27 lentelės, kurioje pateikti OMX Baltic Benchmark indekso kasdieninių pokyčių duomenys, beveik sutampa su OMX Baltic indekso duomenimis. OMX Baltic Benchmark indekso kasdieninių pokyčių vidurkiai parodo, jog didžiausi akcijų prieaugiai pasiekiami penktadieniais ir trečiadieniais (atitinkamai 0,09 proc. ir 0,08 proc.) bei ketvirtadieniais, kai pelningų dienų procentas yra antras iš didžiausių (57 proc.). Pirmadienis, atvirksčiai, vertinamas kaip prasčiausia savaitės diena, kai kasdieninių pokyčių vidurkis yra 0,01 proc., o pelningų dienų yra mažiau nei 50 proc. (tikslus skaičius – 49,9 proc.), vadinasi, nuostolingos dienos sudaro didesnę skaičių už pelningas dienas.

Dienos savaitėje sezoniškumo rezultatams patikslinti buvo apskaičiuoti kiekvienos savaitės dienos standartiniai nuokrypiai. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų kiekvienų iš tiriamų metų savaitės dienos standartiniai nuokrypiai ir jų vidurkių lentelės pateiktos 14 priede (žr. a) ir b)

dalis). Žemiau matome bendrą OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark grafinį kasdieninių pokyčių ir standartinio nuokrypio vaizdavimą (žr. 6 pav. a) ir b) dalis).



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

#### 6 pav. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitės dienos sezoniškumo rezultatai

OMX Baltic indekso standartiniai nuokrypiai (žr. 6 pav. a) dalį) parodo, jog mažiausiai svyruojanti savaitės diena yra penktadienis, kuomet šios dienos standartinio nuokrypio vidurkis lygus 0,84 proc. Daugiausiai svyruojanti savaitės diena – pirmadienis (0,97 proc.). Kadangi pagal anksčiau gautus duomenis, penktadienis yra pelningiausia savaitės diena, generuojanti 0,09 proc. vidutinę grąžą, o pirmadienis – nuostolinga savaitės diena – grąžos pokytis yra -0,004 proc., penktadienį galima vertinti kaip sėkmingiausią savaitės dieną, o pirmadienį – kaip nesėkmingiausią.

Pagal 6 pav. b) dalies duomenis, rizikingiausia savaitės diena investuotojams yra pirmadienis, kuomet šios dienos OMX Baltic Benchmark indekso standartinis nuokrypis būna didžiausias – 1,08 proc., o taip pat ši diena vertinama kaip mažiausiai pelninga iš likusių savaitės dienų (vidutinis pokytis – 0,01 proc.). Mažiausiai rizikinga savaitės diena yra ketvirtadienis (standartinis nuokrypis – 0,90 proc.), kuomet ši diena kartu yra ir viena iš pelningų (vidutinis pokytis – 0,07 proc.).

Palyginant OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų standartinius nuokrypius, matome, kad vis dėl to OMX Baltic Benchmark indeksas yra linkęs labiau svyruoti nei OMX Baltic indeksas. Taip pat savaitės diena, kada OMX Baltic Benchmark indeksas svyruoja mažiausiai skiriasi nuo OMX Baltic indekso, ši diena yra ketvirtadienis.

OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark dienų savaitėje sezoniškumo duomenys pateikti 26 ir 27 lentelėse patvirtino ne tik savaitės dienų sezoniškumą, bet ir leidžia teigti, jog matomas *savaitgalio efekto* egzistavimas šioje akcijų rinkoje, nes abiejų indeksų penktadienio pokyčiai yra kur kas didesni už pirmadienio. Tačiau kalendorinės anomalijos, vadinamos, savaitgalio efektu egzistavimo patvirtinimas paskaičiuotas ir dar vienu būdu, kaip pirmadienio ir penktadienio indeksų reikšmių

skirtumai. Jeigu gauti rezultatai parodo, kad pirmadienio grąža yra neigiama arba mažesnė už penktadienio, tai galima patvirtinti savaitgalio efekto egzistavimą.

28 lentelėje pateikti tiriamų indeksų savaitgalio efekto tikrinimo duomenys ir rezultatai. Čia paskaičiuoti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų dieniniai pirmadienio ir praeitos savaitės penktadienio verčių skirtumai. Raudonai paryškinti neigiami pokyčiai.

**28 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų savaitgalio efekto tikrinimo rezultatai**

	OMX Baltic	OMX Baltic Benchmark
<i>Metai</i>	<i>Savaitgalio pokytis (proc.)</i>	<i>Savaitgalio pokytis (proc.)</i>
2000	0,05	0,02
2001	-0,28	-0,37
2002	-0,03	0,02
2003	-0,01	-0,03
2004	-0,06	-0,02
2005	-0,2	-0,17
2006	-0,17	-0,17
2007	-0,07	-0,23
2008	-0,05	0,07
2009	-0,05	0,04
2010	0,27	0,27
2011	-0,31	-0,35
2012	-0,24	-0,2
2013	-0,15	-0,06
<b>Vidurkis</b>	<b>-0,09</b>	<b>-0,08</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

28 lentelės duomenų vidurkio rezultatai leidžia patvirtinti savaitgalio efekto egzistavimą Baltijos šalių akcijų rinkoje, kadangi OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pirmadienio ir penktadienio verčių skirtumas yra neigiamas, atitinkamai -0,09 ir -0,08.

Dar viena analizuojama kalendorinė anomalija, pasireiškianti per dienų sezoniškumą yra *švenčių efektas*. Kaip jau buvo teigta, švenčių efektas – tai anomalija, kurios metu 1 – 3 dienas prieš šventes yra generuojami didesni akcijų pokyčiai nei 1 – 3 dienos po švenčių. Tyrimo metu buvo patikrinta, kaip Baltijos šalių akcijų rinką paveikia dvi svarbiausios šventės – Šv. Kalėdos ir Naujieji metai. 29 lentelėje pateikti švenčių efekto rezultatai.

**29 lentelė. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų švenčių efekto tikrinimo rezultatai**

	OMX Baltic		OMX Baltic Benchmark	
	<i>Kalėdos</i>	<i>Naujieji metai</i>	<i>Kalėdos</i>	<i>Naujieji metai</i>
<b><i>1 d. prieš šventę:</i></b>				
Vidurkis (proc.)	<b>0,19</b>	0,40	<b>0,17</b>	0,41
standartinis nuokrypis (proc.)	0,35	0,40	0,32	0,52
<b><i>1 d. po šventės:</i></b>				
vidurkis (proc.)	<b>-0,03</b>	0,58	<b>0,12</b>	0,71
standartinis nuokrypis (proc.)	0,57	0,89	0,66	0,84
<b><i>2 d. prieš šventę:</i></b>				
vidurkis (proc.)	0,15	0,44	0,11	0,46
standartinis nuokrypis (proc.)	0,64	0,42	0,70	0,55
<b><i>2 d. po šventės:</i></b>				
vidurkis (proc.)	0,21	0,69	0,28	0,76
standartinis nuokrypis (proc.)	0,55	0,89	0,57	0,81
<b><i>3 d. prieš šventę:</i></b>				
vidurkis (proc.)	0,08	0,29	0,10	0,31
standartinis nuokrypis (proc.)	0,72	0,46	0,72	0,53
<b><i>3 d. po šventės:</i></b>				
vidurkis (proc.)	0,23	0,72	0,23	0,72
standartinis nuokrypis (proc.)	0,64	0,89	0,71	0,86

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

Kaip matome 29 lentelėje pateiktos dienos prieš šventes ir po švenčių sudaro 1, 2 ir 3 dienas. Tyrimą nuspręsta atlikti su daugiau nei 1-a diena, todėl, kad analizuojant OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčius 1-ą dieną prieš ir po Šv. Kalėdų buvo gauti rezultatai, jog per visą nagrinėjamą laikotarpį dieną prieš Šv. Kalėdas OMX Baltic indekso pokyčio vidurkis buvo didesnis nei 1-a diena po Šv. Kalėdų (0,19 proc. > -0,03 proc.), tokius pačius rezultatus rodė ir OMX Baltic Benchmark indeksas (0,17 proc. > 0,12 proc.) (lentelėje duomenys paryškinti juodai). Taip pat analizuojamų indeksų standartiniai nuokrypiai tiriamu metu buvo mažesni dieną prieš šventę (OMX Baltic 0,35 proc. < 0,57 proc., OMX Baltic Benchmark 0,32 proc. < 0,66 proc.), kurie parodė, jog dieną prieš Šv. Kalėdas nagrinėjami indeksai yra linkę mažiau svyruoti. Vadinasi, švenčių efekto anomaliją galima patvirtinti. Kad būtų sustiprintas švenčių efekto egzistavimas Baltijos šalių akcijų rinkoje, buvo patikrinta dar viena šventė – Naujieji metai. Šios šventės tikrinimo rezultatai buvo priešingi: OMX Baltic indekso pokyčių vidurkis dieną prieš šventę buvo 0,40 proc., o dieną po šventės – 0,58 proc., OMX Baltic Benchmark indekso – 0,41 proc. – dieną prieš Naujuosius metus ir 0,71 proc. – dieną po Naujųjų metų. Tokie gauti rezultatai paskatino patikrinti daugiau dienų prieš ir po analizuojamų švenčių. Paanalizavus abiejų indeksų pokyčius 2 dienos prieš ir po švenčių bei 3 dienos prieš ir po švenčių, pastebėta, jog indeksų pokyčių vidurkis dienomis prieš nagrinėtas šventes yra gerokai mažesnis nei dienomis po švenčių. Taip pat paanalizavus, kiek kartų iš 13-os metų pasireiškia švenčių efektas, gauti rezultatai parodė mažą pasireiškimų skaičių: OMX Baltic – 7-is kartus (visais



nagrinėjama is dienų prieš ir po švenčių atvejais); OMX Baltic Benchmark – 6-is, 8-is kartus (priklausomai nuo dienų skaičiaus prieš ir po švenčių). Tokie švenčių efekto tikrinimo rezultatai leidžia daryti išvadą, jog vis dėl to švenčių efekto anomalija nepasireiškia Baltijos šalių akcijų rinkoje.

### 3.4. Tyrimo rezultatų apibendrinimas ir hipotezių patvirtinimas

Tyrimo metu buvo išnagrinėti 2000 m. sausio 1 d. – 2013 m. spalio 1 d. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų reikšmių istoriniai duomenys. Per visą laikotarpį apskaičiuoti periodų pokyčiai sudaro:

- a) 330 mėnesinius,
- b) 1430 savaitinius,
- c) 7044 dieninius OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčius (prie šių suskaičiuotų pokyčių reikėtų dar pridėti po tiek pat užfiksuotų vidutinių pokyčių ir standartinių nuokrypių).

Tyrimo metu išanalizuoti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų duomenys leidžia daryti atitinkamas išvadas apie Baltijos akcijų rinkos sezoniškumą (žr. 30 lentelę ir 7 pav.). 30 lentelėje pateikti galutiniai sezoniškumo rezultatai, t.y. kiekvieno iš tiriamų indeksų mėnesiai, kurie sutampa pagal mėnesinius ir vidutinius mėnesinius sezoniškumus, savaitės – sutampančios pagal savaitinius ir vidutinius savaitinius pokyčius bei kasdieniniai indeksų pokyčiai. Šie mėnesių, savaitės ir dienų sutapimai išvesti į bendrus pelningiausias ir nuostolingiausias mėnesius, savaites ir dienas.

**30 lentelė. Sezoniškumo tyrimo svarbiausi rezultatai**

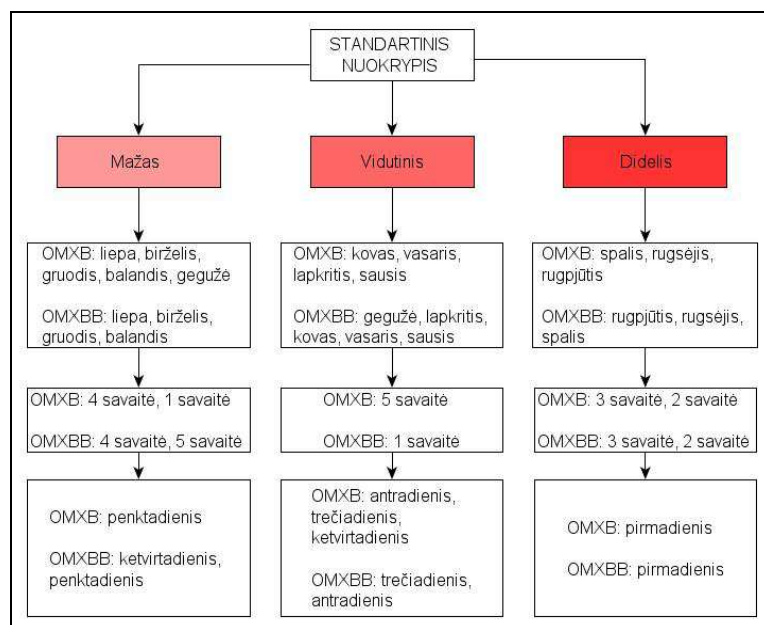
	OMX Baltic		OMX Baltic Benchmark	
	<i>Pelningiausia</i>	<i>Nuostolingiausia</i>	<i>Pelningiausia</i>	<i>Nuostolingiausia</i>
<b><i>Mėnesių sezoniškumas</i></b>	Sausis, kovas, rugpjūtis, gruodis	Gegužė ir spalio	Sausis, kovas, rugpjūtis ir gruodis	Gegužė, rugsėjis
<b><i>Savaičių sezoniškumas</i></b>	1 ir 2 savaitės (sausis), 11, 12 ir 13 savaitės (kovas), 14 savaitė (kovas – balandis), 34 ir 35 savaitės (rugpjūtis), 36 savaitė (rugsėjis)	8 savaitė (vasaris), 18 savaitė – gegužė, 33 savaitė (rugpjūtis), 41 savaitė (spalis), 44 savaitė (spalis - lapkritis), 46, 47 savaitės (lapkritis).	1, 2 ir 4 savaitės (sausis), 10, 11, 12 ir 13 savaitės (kovas), 31, 34 savaitės (rugpjūtis), 51 ir 52 savaitės (gruodis)	8 savaitė (vasaris), 9 savaitė (vasaris – kovas), 20 savaitė (gegužė), 30 savaitė (liepa), 33 savaitė (rugpjūtis), 38 savaitė (rugsėjis), 41 ir 43 savaitės (spalis), 44 savaitė (spalis - lapkritis), 47 savaitė (lapkritis)
<b><i>Dienų sezoniškumas</i></b>	Trečiadienis, ketvirtadienis, penktadienis	Pirmadienis	Trečiadienis, ketvirtadienis, penktadienis	Pirmadienis

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis



30 lentelėje pateikti sezoniškumo rezultatai patvirtina hipotezę  $H_1$ , jog Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia sezoniškumas. Pirmoji hipotezė patvirtinama, nes analizuojant OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų reikšmių mėnesių, savaitių ir dienų pokyčius buvo užfiksuoti pelningi ir nuostolingi mėnesiai, savaitės bei dienos, kurie per tiriamą laikotarpį pasireiškė beveik visais metais.

7 pav. pateikti mėnesių metuose, savaitių mėnesyje ir dienų savaitėje standartiniai nuokrypiai, sugrupuoti į mažus, vidutinius ir didelius standartinius nuokrypius, kurie parodo mažiau ir daugiau rizikingus mėnesius, savaites ir dienas.



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

### 7 pav. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų standartinių nuokrypių rezultatai

7 pav. pateikti standartiniai nuokrypiai patikslina sezoniškumo rezultatus, nurodydami rizikingiausius ir nerizikingiausius mėnesius, savaites ir dienas. Standartiniai nuokrypiai parodo, kaip stipriai indeksų pokyčiai nukrypsta nuo vidutinių pokyčių, o tai padeda įvertinti konkretaus mėnesio, savaitės ar dienos svyravimo dydį. Turint akcijų rinkos sezoniškumo rezultatus ir standartinių nuokrypių rezultatus, investuotojas gali įvertinti, koks laikotarpis tinkamiausias investuoti į Baltijos šalių įmonių akcijas, priklausomai nuo to, kokį rizikos lygį jis yra linkęs prisiimti.

Kalendorinių anomalijų tyrimo analizė parodė, jog plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos, užfiksuotos ne tik daugelio užsienio mokslininkų bet ir keleto Lietuvos mokslininkų, kaip pasireiškiančios Lietuvos kapitalo rinkoje, egzistuoja ir Baltijos šalių akcijų rinkoje. Be to, šių kalendorinių anomalijų pasireiškimo charakteristikos yra panašios kaip ir pasaulio akcijų rinkų anomalijų charakteristikos. Kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai pateikti 31 ir 32 lentelėse.

31 lentelė. OMX Baltic indekso kalendorinių anomalijų tyrimo svarbiausi rezultatai

OMX Baltic			
	<i>Patvirtinimas</i>	<i>Paneigimas</i>	<i>Išvada</i>
<i>Sausio efektas</i>	Pokyčių vidurkiai sausio mėnesį yra didžiausi. 1-oji ir 2-oji metų savaitės yra pelningiausios.	Pasireiškė tik 4 metus iš viso tiriamo laikotarpio.	<b>IŠ DALIES PATVIRTINTA</b>
<i>„Helovyno“ efektas</i>	Pokyčiai lapkričio – balandžio mėn. yra didesni nei gegužės – spalio mėn.  Pasireiškė 10 kartų.	Nėra.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Sausio barometras</i>	Teigiamas sausio mėnuo parodė, jog likusi metų dalis taip pat generuoja teigiamus pokyčius, o sausio mėnuo gali reikšti ir neigiamą likusių metų pokytį.	Pasireiškė 9 kartus: 3 metus sausas buvo teigiamas, tačiau likusi metų dalis neigiama ir 2 metus sausas buvo neigiamas, o likusi metų dalis – teigiama.	<b>IŠ DALIES PATVIRTINTA</b>
<i>Mėnesio efektas</i>	Daugiausia paauga 4-ąją, 5-ąją ir 1-ąją mėnesio savaitėmis, mažiausiai – 3-ąją savaitę.  4-oji, 5-oji, 1-oji savaitės pasireiškė 11 kartų; 3-oji savaitė – 5 kartus.	3-iosios savaitės pokytis nėra neigiamas.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Savaitgalio efektas</i>	Pirmadienio ir penktadienio indekso verčių vidurkio skirtumas yra neigiamas  Pasireiškė 12 kartų.	Nėra.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Švenčių efektas</i>	Pokyčių vidurkis vieną dieną prieš Šv. Kalėdas didesnis nei diena po šios šventės.	Pokyčių vidurkiai 2 ir 3 dienos prieš Šv. Kalėdas bei 1 – 3 dienos prieš Naujuosius metus mažesni nei dienos po švenčių.  Pasireiškė 7 kartus.	<b>PANEIGTA</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

31 ir 32 lentelėse pateikti kalendorinių anomalijų rezultatai leidžia patvirtinti  $H_2$  hipotezę, jog Baltijos šalių vertybinių popierių rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos. Antroji hipotezė patvirtinta, nes analizuojant OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark sezoniškumo tendencijas, buvo pastebėtos beveik visos plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos, vienos stipriau, kitos silpniau pasireiškiančios per sezoniškumą. Tyrimo metodologijoje buvo paminėta, jog antroji hipotezė bus priimama, jeigu bent trys kalendorinės anomalijos iš šešių pasireiškš Baltijos šalių akcijų rinkoje. Kaip matome OMX Baltic indekso sezoninės tendencijos parodė (žr. 31 lent.), jog trys kalendorinės anomalijos stipriai pasireiškia šioje rinkoje – tai „Helovyno“, mėnesio ir savaitgalio efektai, dvi anomalijos pasireiškia pakankamai – tai sausio efektas ir sausio barometras ir viena nepasireiškia – tai švenčių efektas.

**32 lentelė. OMX Baltic Benchmark indekso kalendorinių anomalijų tyrimo svarbiausi rezultatai**

<b>OMX Baltic Benchmark</b>			
	<i>Patvirtinimas</i>	<i>Paneigimas</i>	<i>Išvada</i>
<i>Sausio efektas</i>	Pokyčių vidurkiai sausio mėn. yra didžiausi. 1-oji, 2-oji ir 4-oji metų savaitės yra pelningiausios.	Pasireiškė tik 4 kartus iš viso tiriamo laikotarpio.	<b>IŠ DALIES PATVIRTINTA</b>
<i>„Helovyno“ efektas</i>	Pokyčiai lapkričio – balandžio mėn. yra didesni nei gegužės – spalio mėn.  Pasireiškė 10 kartų.	Nėra.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Sausio barometras</i>	Teigiamas sausio mėnuo parodė, jog likusi metų dalis taip pat generuoja teigiamus pokyčius, o sausio mėnuo gali reikšti ir neigiamą likusių metų pokytį.  Pasireiškė 10 kartų.	2 metus iš 14 sausis buvo neigiamas, o likusi metų dalis – teigiama, taip pat 2 metus sausis buvo teigiamas, o likę metai – neigiami.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Mėnesio efektas</i>	Pelningiausios mėnesio savaitės yra 5-oji, 1-oji, 4-oji, mažiausiai pelninga – 3-oji mėnesio savaitė.  4-oji, 5-oji, 1-oji savaitės pasireiškė 12 kartų; 3 savaitė – 7 kartus.	3-iosios mėnesio savaitės pokytis nėra neigiamas.	<b>PATVIRTINTA</b>
<i>Savaitgalio efektas</i>	Pirmadienio ir penktadienio indekso verčių vidurkio skirtumas yra neigiamas	Pasireiškė 9 kartus.	<b>IŠ DALIES PATVIRTINTA</b>
<i>Švenčių efektas</i>	Pokyčių vidurkis vieną dieną prieš Šv. Kalėdas didesnis nei diena po šios šventės.	Pokyčių vidurkiai 2 ir 3 dienos prieš Šv. Kalėdas bei 1 – 3 dienos prieš Naujuosius metus mažesni nei dienos po švenčių.  Pasireiškė 6 – 8 kartus.	<b>PANEIGTA</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

OMX Baltic Benchmark indekso duomenų analizė parodė (žr. 32 lent.), jog taip pat stipriai pasireiškia trys kalendorinės anomalijos – „Helovyno“ efektas, sausio barometras ir mėnesio efektas, pasireiškia pakankamai – sausio ir savaitgalio efektai bei nepasireiškia – švenčių efektas.

*Apibendrinant atlikto sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos akcijų rinkoje tyrimo rezultatus, galima teigti, jog atliktas sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas gali būti naudingas investuotojams*, nes tyrimo rezultatai parodo, kaip akcijų rinka elgiasi tam tikru metų laiku, kas gali padėti investuotojui identifikuoti tinkamiausius investavimo periodus: geriausius mėnesius, savaites ir dienas, priklausomai nuo jo investavimo laikotarpio – ilgalaikio arba trumpalaikio. Akcijų sezoninio tendencingumo ir kalendorinių anomalijų išmanymas gali padėti įvertinti akcijų grąžos pokyčius, jų riziką įvairiais periodais, o tai gali padėti pasiekti didesnę investicijų grąžą.

*Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas taip pat gali būti naudingas ir kitiems mokslininkams*, kadangi galimos tokios tolimesnės tyrimo plėtojimo sritys:

1. Tyrimo metu nebuvo atskirai atsižvelgta į 2007 – 2011 m. pasaulinę ekonominę krizę, nors Baltijos šalių akcijų rinkos tyrimo duomenys rodė aiškų krizės poveikį akcijų rinkoms 2008 m., kai 11-ka tų

metų mėnesių iš 12-kos generavo neigiamus akcijų pokyčius. Manau, jog būtų galima tyrimą padalinti į du laikotarpius, laikotarpis iki 2008 m. ir laikotarpis nuo 2009 m.

2. Kadangi tyrimo laikotarpis, palyginti su užsienio mokslininkų atliktais tyrimais, nėra ilgas (apima 14 metų), būtų galima tyrimą kartoti kas 3 – 5 metus. Tai taip pat parodytų, ar kalendorinių anomalijų egzistavimas laikui bėgant, kai jos dažniau tyrinėjamos ir pasinaudojama atliktų tyrimų rezultatais, išnyksta, ką tvirtina nemažai užsienio mokslininkų.
3. Tyrimą galima plėtoti pratęsiant kalendorinių anomalijų skaičių, kadangi egzistuoja dar keletas mažai tyrinėtų anomalijų, tokių kaip „Santa Klausas“ efektas, „Ramadano pasninko“ efektas (kuris neturėtų pasireikšti Baltijos akcijų rinkoje) ir kt.
4. Taip pat būtų galima atlikti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų atsiradimo priežasčių tyrimą, nes kiekviena anomalija gali būti paaiškinama keliomis skirtingomis prielaidomis.

## IŠVADOS

*Atlikus sezoninio tendencingumo ir kalendorinių anomalijų teorijų ir empirinių tyrimų analizę, buvo padarytos tokios išvados:*

1. Kalendorinės anomalijos – tai anomalijos, turinčios sezoninių tendencijų poveikį akcijų rinkoms – akcijų kainų judėjimas pasireiškia dienos savaitėje, savaitės dienų mėnesyje, mėnesio per metus, kelių mėnesių per metus tendencingumu.
2. Teorijų nagrinėjimas leido sudaryti kalendorinių anomalijų lentelę, suskirstant jas į sezonines tendencijas pagal mėnesių, savaitių ir dienų pokyčius. Pagrindinės kalendorinės anomalijos, pasireiškiančios per mėnesių pokyčius yra sausio ir „Helovyno“ efektai bei sausio barometras; per savaitių pokyčius – mėnesio efektas; per dienų pokyčius – savaitgalio ir švenčių efektai.
3. Atlikta empirinių tyrimų, įrodančių ir paneigiančių kalendorinių anomalijų egzistavimą akcijų rinkose, analizė leidžia teigti, jog kalendorinių anomalijų tematika vis dar domina užsienio šalių mokslininkus, nes tokių anomalijų formavimosi reiškinys paneigia efektyvios rinkos hipotezę, o jų išsilaikymas iki šių dienų įrodo, jog kapitalo rinkose veikianti kainų sistema nėra efektyvi.

*Kalendorinių anomalijų tyrimo Baltijos šalių akcijų rinkoje metodologija buvo parengta tokiais principais:*

1. Mokslininkų atliktų empirinių tyrimų rezultatai paskatino analizuoti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų pasireiškimą Baltijos akcijų rinkoje.
2. Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodologijoje buvo suformuluotos dvi hipotezės:  **$H_1$** : *Baltijos šalių akcijų rinkoje pasireiškia sezoninės tendencijos*;  **$H_2$** : *Baltijos šalių akcijų rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos*. Pirmiausia, buvo analizuojamas akcijų rinkos sezoniškumas. Po to tiriama, ar sezoninėse tendencijose yra aptinkamos kalendorinės anomalijos.
3. Tyrimas atliktas trimis etapais. Pirmajame etape buvo surinkti OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų 2000 – 2013 m. laikotarpio istoriniai duomenys. Antrasis etapas buvo skirtas hipotezės  **$H_1$**  patvirtinimui / paneigimui. Šio etapo metu analizuojamų indeksų statistiniai duomenys sugrupuoti į mėnesių, savaitių ir dienų laikotarpius. Kiekvienam iš sugrupuotų laikotarpių buvo apskaičiuoti atitinkamų periodų pokyčiai, vidutiniai pokyčiai bei standartiniai nuokrypiai. Periodo ir vidutiniai pokyčiai rodė sezoninį tendencingumą, o standartiniai nuokrypiai padėjo įvertinti rizikingiausius mėnesius, savaites ir dienas. Trečiajame etape buvo patvirtinama / paneigiama hipotezė  **$H_2$** , kurio metu, remiantis antrojo etapo gautais sezoniškumo rezultatais, nustatyta ar Baltijos akcijų rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos: sausio barometras, sausio, „Helovyno“, mėnesio, savaitgalio ir švenčių efektai.

***Atlikus akcijų rinkos sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimą, padarytos tokios išvados:***

1. Kadangi OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkų visų akcijų indekso (OMX Baltic) ir OMX Baltijos šalių vertybinių popierių rinkų lyginamojo indekso (OMX Baltic Benchmark) tyrimas parodė sezonines tendencijas, pasikartojančias beveik kiekvienais metais, pirmoji hipotezė, jog Baltijos šalių vertybinių popierių rinkoje pasireiškia sezoniškumas, pasitvirtino. Rezultatai su mėnesio pokyčiais parodė, jog didžiausi OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų pokyčiai pasiekiami tais pačiais mėnesiais – sausį, kovą, rugpjūtį ir gruodį. OMX Baltic akcijų indekso mėnesių sezoniškumo rezultatai parodė, jog nuostolingiausi mėnesiai – gegužė ir spalio, o OMX Baltic Benchmark – gegužė ir rugsėjis. Savaičių sezoniškumo rezultatai atskleidė, jog nagrinėjamų indeksų pelningiausios metų savaitės sutampa, o taip pat patikslina gautus mėnesių pokyčių rezultatus, kur pelningiausios yra 1-oji ir 2-oji (sausis), 12-oji ir 13-oji (kovas), 34-oji (rugpjūtis), 51-oji ir 52-oji (gruodis) metų savaitės. Sezoniškumo rezultatai, parodantys nuostolingas savaites metuose, šiek tiek skyrėsi: OMX Baltic akcijų indeksui – 8-oji (vasaris), 18-oji (gegužė), 41-oji ir 44-oji (spalis – lapkritis), OMX Baltic Benchmark indeksui – 8-oji (vasaris), 9-oji (vasaris – kovas), 38-oji (rugsėjis), 41-oji, 43-oji ir 44-oji (spalis – lapkritis). Abiejų nagrinėjamų indeksų dienų sezoniškumo rezultatai sutapo ir parodė, jog pelningiausias yra savaitės vidurys ir pabaiga (trečiadienis, ketvirtadienis ir penktadienis), o nuostolingiausia – savaitės pradžia (pirmadienis).
2. Akcijų sezoniškumo tendencijas suskirsčius į mėnesių, savaičių ir dienų pokyčius pastebėta, jog Baltijos šalių akcijų rinkoje aptinkamos penkios, iš šešių analizuotų, kalendorinės anomalijos, todėl antroji hipotezė taip pat pasitvirtino. OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai patvirtino sausio efekto egzistavimą, kai šių indeksų pokyčiai sausį yra didžiausi; „Helovyno“ efekto egzistavimą, kai indeksų pokyčiai lapkričio – balandžio laikotarpiu yra didesni nei gegužės – spalio; sausio barometro egzistavimą, kuris įrodė, jog sausio mėnuo gali prognozuoti likusių metų pokyčių (stipriau pasireiškė OMX Baltic Benchmark indekso sezoninėse tendencijose); mėnesio efekto egzistavimą, kai didžiausi indeksų pokyčiai pasiekiami 4-ąją, 5-ąją ir 1-ąją, o mažiausi – 3-ąją mėnesio savaitę; savaitgalio efekto egzistavimą, kai penktadienį pasiekiami didesni akcijų pokyčiai nei pirmadienį (stipriau pasireiškė OMX Baltic indekso sezoninėse tendencijose). Dar viena kalendorinė anomalija – švenčių efektas, rodanti, jog akcijų pokyčiai 1 – 3 dienas prieš šventes yra didesni nei 1 – 3 dienas po švenčių, nepasitvirtino.

***Atsižvelgiant į sezoninio poveikio akcijoms dėsningumus ir kalendorines anomalijas, bei į pasirinktą investavimo laikotarpį, investuotojai, pagal OMX Baltic Benchmark akcijų indeksą sudarinėdami portfelį gali pasinaudoti tokiais sezoniškumo pranašumais:***

1. Pasinaudojimas sausio barometru leistų investuotojams prognozuoti būsimą akcijų kainų tendenciją. Jeigu sausis rodo akcijų kainų kritimą, vadinasi, metų pabaigoje taip pat galima tikėtis akcijų kainų nuosmukio, todėl nevertėtų pirkti akcijų ir laikyti iki metų pabaigos ir atvirkščiai.

2. Mėnesių sezoniškumas ir sausio efektas rodo, jog palankiausias metas pirkti akcijas būtų rugsėjo, spalio mėnesiais, kuomet kainų pokytis yra žemiausias, o parduoti sausio mėnesio 4-ąją savaitę arba kovo pabaigoje, kai akcijų kainos yra pakilusios.
3. „Helovyno“ efekto rezultatai parodo, jog geriausia investuotojams parduoti akcijas dar prieš gegužės 1 dieną ir iki spalio 31 d. neinvestuoti į akcijas. Šiuo laikotarpiu patartina pasirinkti kitas investavimo priemones.
4. Pasinaudojant mėnesio efektu, geriausia savo sprendimą investuoti įgyvendinti mėnesio viduryje, kai statistiškai akcijų kaina kyla mažiau.
5. Savaitgalio efekto rezultatai leistų susikurti prekybos strategiją, kai tinkamiausia savaitės diena akcijų pirkimui yra pirmadienis. Jeigu investuotojas yra suinteresuotas parduoti savo akcijas, geriausia tai daryti penktadieniais, kai akcijų pokyčiai yra didžiausi.

Tačiau verta atminti, jog šie modeliai nėra tobuli. Bandant pritaikyti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų pranašumus, kiekvienas investuotojas turėtų išsiaiškinti, ar nėra prieštaravimų tarp sezoniškumo ir anomalijų (pavyzdžiui, ruošiantis pirkti akcijas rugsėjį arba spalį, kai kainų pokytis būna žemiausias, vertėtų atsižvelgti į „Helovyno“ efektą, primenantį, jog iki spalio 31 d. akcijų pirkti neverta), ar šie prieštaravimai jam priimtini. Taip pat sezoniškumo ir anomalijų tyrimas remiasi vidurkais, neatsižvelgiama į įvairius kraštutinumus, be to tyrimai parodė, jog kalendorinės anomalijos pasireiškė ne kiekvienais metais. Pasak John Pierpont Morgan, vienintelis žinomas dalykas apie akcijų kainų tendenciją kitą dieną, savaitę ar mėnesį, kad jos svyruos, todėl sezoniškumas gali būti naudojamas kaip viena iš bendro sprendimo priėmimo dalių.



## LITERATŪRA

1. **Agrawal A., Tandon K.** Anomalies or illusions? Evidence from stock markets in eighteen countries // Journal of International Money and Finance, 1994, No 13(1), p. 83 – 106
2. **Aguila N.** Behavioral finance: learning from market anomalies and psychological factors // Revisita de Instituciones, Ideas y Mercados. – 2009, No. 50, p. 47 – 104
3. **Alshimmiri T.** Calendar Anomalies in Kuwait Stock Exchange: Anomalous Evidence // Journal of Business & Economics Research. – 2004, Vol. 2, No. 1, p. 37 – 50. <http://cluteonline.com/journals/index.php/JBER/article/view/2846/2894> [žiūrėta 2013 06 05]
4. **Bagdonas R., Klimašauskas D.** Vertybinių popierių kainai įtaką darantys veiksniai // Finansai, 2004. [http://www.e-library.lt/resursai/DB/StatistikosDep/LEA/2005\\_02/lea05\\_2\\_07.pdf](http://www.e-library.lt/resursai/DB/StatistikosDep/LEA/2005_02/lea05_2_07.pdf) [žiūrėta 2012 12 03]
5. **Bahadur F. K.C., Joshi N. K.** The Nepalese stock market: efficiency and calendar anomalies, 2005. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=743666](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=743666) [žiūrėta 2012 12 10]
6. **Bentzen E.** Seasonality in stock returns // Applied Financial Economics. – 2009, No. 19, p. 1605 – 1610
7. **Bikas E., Kavaliauskas A.** Lietuvos investuotojų elgsena finansų krizės metu // Verslas: teorija ir praktika. – 2011, Nr. 11(4), p. 370 – 380
8. **Bohl T. M., Salm Ch. A.** The Other January effect: International Evidence, 2008. <http://www-wiwi.uni-muenster.de/me/downloads/OtherJanuaryFINALA.pdf> [žiūrėta 2013 06 07]
9. **Boumon S., Jacobsen B.** The Halloween Indicator, ‘Sell in May and Go Away’: Another Puzzle, 2002. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=76248](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=76248) [žiūrėta 2013 06 05]
10. **Branch B.** A tax loss trading rule // Journal of Business. – 1977, Vol. 50, p. 198-207
11. **Brook W., Lakonisho J. LeBaron B.** Simple Technical Trading Rules and Stochastic Properties of Stock Returns. – 1991, p. 49. <http://www.santafe.edu/media/workingpapers/91-01-006.pdf> [žiūrėta 2012 12 05]
12. **Brown L., Luo L.** Are re-examination of the January barometer // Journal of Investing. – 2006, No. 15(1), p. 32-49
13. **Buchanan J.** The January Barometer: Fact or Fiction, 2005. <http://summit.sfu.ca/item/10180> [žiūrėta 2013 06 07]
14. **Cowles A.** Can Stock Market Forecasters Forecast? // Econometrica. – 1933, Vol. 1, No. 3, p. 309-324
15. **Cowles A.** Stock Market Forecasting? // Econometrica. – 1944, Vol. 12, No. 3/4, p. 206 – 214
16. **Cross F.** The behavior of stock prices on Fridays and Mondays // Financial Analysts Journal. – 1973, Vol. 29, p. 67 – 91



17. **Dash M., Sabharwal M., Dutta A.** Seasonality and Market Crashes in Indian Stock Markets // Asian Journal of Finance & Accounting. – 2011, Vol. 3, No. 1, p. 174 – 184
18. **Desai J., Trivedi A.** A Survey of Day of the Month Effect in World Stock Markets // Shri Chimanbhai Patel Institutes, Ahmadabad. – 2012. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2171634](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2171634) [žiūrėta 2013 06 07]
19. **Donald B.** Size-related anomalies and stock return seasonality // Journal of Financial Economics, 1983. [http://www.buec.udel.edu/coughenj/finc872\\_keim\\_jfe1983.pdf](http://www.buec.udel.edu/coughenj/finc872_keim_jfe1983.pdf) [žiūrėta 2012 12 10]
20. **Dumitriu R., Stefanescu R., Nistor C.** The Halloween effect during the quiet and turbulent times, 2012. 16<sup>th</sup> International Scientific Conference “Knowledge Based Organization”. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2043757](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2043757) [žiūrėta 2013 06 05]
21. **Fama E. F.** Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, 1970. <http://www.e-m-h.org/Fama70.pdf> [žiūrėta 2012 12 03]
22. **Fama E. F.** The Behavior of Stock-Market Prices // The Journal of Business. – 1965, Vol. 38, No. 1, p. 34 – 105
23. **French K.** Stock returns and the weekend effect // Journal of Financial Economics. – 1980, Vol. 8, p. 55-69
24. **Friday H. S., Hoang N.** Seasonality in the Vietnam Stock Index // International Conference on Management, Economics and Social Sciences, 2011 December, Bangkok, p. 576 – 580. <http://psrcentre.org/images/extraimages/1211834.pdf> [žiūrėta 2013 06 05]
25. **Fuller Ph., Yu G., Boudreaux D.** Should investors be fearful of the Halloween effect? // Southwestern Economic Review. – 2012, Vol. 39, p. 31 – 40. <http://www.cis.wtamu.edu/home/index.php/swer/article/view/274> [žiūrėta 2013 06 05]
26. **Goodman D. A., Peawy J. W.** Industry Relative Price-Earnings Ratios Indicators of Investment Returns // Financial Analyst Journal. – 1983, No. 39(4), p. 60 – 66
27. **Graham B., Dodd D. L.** Security Analysis: Principles and Technique. – The McGrawHill Companies, Inc, 1934. – 849 p.
28. **Gultekin M. N., Gultekin N. B.** Stock market seasonality: international evidence, 1983. <http://finance.wharton.upenn.edu/~rlwctr/papers/8317.PDF> [žiūrėta 2012 12 05].
29. **Hansen et al.** Testing the Significance of Calendar Effects, 2005. <http://www.atl-res.com/~nason/pdf/wp0502.pdf> [žiūrėta 2013 06 07]
30. **Hensel Ch. R. Ziemba W. T.** The January Barometer: European, North American, Pacific and Worldwide Results // Finanzmarkt und Portfolio Management. – 1995, Nr. 2. p. 187 – 196. [http://www.fmpm.ch/files/1995\\_02\\_Hensel.pdf](http://www.fmpm.ch/files/1995_02_Hensel.pdf) [žiūrėta 2013 06 07]

31. **Yalcin K. C.** Market Rationality: Efficient Market Hypothesis versus Market anomalies // European Journal of Economics and Political Studies, 2010. <http://ejeps.fatih.edu.tr/docs/articles/106.pdf> [žiūrėta 2012 12 10]
32. **Yatiwella W. B., De Silva J. L. N.** Calendar anomalies: evidence from the Colombo stock exchange // Economics, Management, and Financial Markets. – 2011, Vol. 6(2), p. 84 – 105
33. **Jurevičienė D., Gausienė E.** Finansinės gyventojų elgsenos ypatumai // Verslas: teorija ir praktika. – 2010, Nr. 11(3), p. 222 – 237
34. **Kaepfel J.** Seasonal Stock Market Trends: The Definitive Guide to Calendar-Based Stock Market Trading. – John Wiley & Sons, Inc, 2009. – 301 p
35. **Kardžić V., Vulić T. B.** The Montenegrin capital market: calendar anomalies // Economic annals. – 2010, vol. LVI, No. 191, p. 107 – 121
36. **Kartašova J.** Iracionali investuotojų elgsena / Finansų rinkos įžvalgos: mokslo studija. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, 2013, p. 71 – 174
37. **Kendall M. G.** The Analysis of Economic Time-Series-Part I: Prices // Journal of the Royal Statistical Society. – 1953, Vol. 116, No.1, p. 11–34
38. **Kohers T., Patel J. B.** A New Time of the Month Anomaly in Stock Index Returns // Applied Economics Letters. – 1999, No. 6(2), p. 115-120
39. **Lakonishok J., Smidt S.** Are the seasonal anomalies real? A ninety-year perspective // The Review of Financial Studies. – 1988, No. 1(4), p. 403 – 425
40. **Latif et al.** Market Efficiency, Market Anomalies, Causes, Evidences, and Some Behavioral Aspects of Market Anomalies // Research Journal of Finance and Accounting. – 2011, Vol 2, No 9/10, p. 14
41. **Lean H. H.** The Halloween Puzzle in Selected Asian Stock Markets // Int. Journal of Economics and Management. – 2011, No. 5(1), p. 216 – 225
42. **Leipus R., Norvaiša R.** Finansų rinkos teorijų apžvalga. – 2003, p. 49. <http://mokslasplius.lt/rizikos-fizika/files/Leipus%20Norvaisa%20apzv.pdf> [žiūrėta 2012 12 05]
43. **Maberly E. D., Pierse R. M.** Stock Market Efficiency Withstands another Challenge: Solving the “Sell in May / Buy after Halloween” Puzzle // Econ Journal Watch. – 2004, Vol. 1, No. 1, p. 29 – 46
44. **Macijauskas L.** Kalendorinio investavimo idėjos // Investuok, 2012, balandis, Nr. 4(29), p. 30 – 32
45. **Macijauskas L.** Sezoniškumo Lietuvos akcijų rinkoje tyrimas // Verslas: teorija ir praktika. – Vilnius: Vilniaus Gedimino technikos universitetas, 2010, Nr. 11(3), p. 279 – 285
46. **Malkiel B. G.** The Efficient market hypothesis and its critics // Journal of Economic Perspectives. – 2003, No. 17(1), p. 59 – 82.

[http://emlab.berkeley.edu/~craine/EconH195/Fall\\_13/webpage/Malkiel\\_Efficient%20Mkts.pdf](http://emlab.berkeley.edu/~craine/EconH195/Fall_13/webpage/Malkiel_Efficient%20Mkts.pdf)

[žiūrėta 2012 12 05]

47. **Muhammad N. M. N., Rahman N. M. N. A.** Efficient Market Hypothesis and Market Anomaly: Evidence from Day-of-the Week Effect of Malaysian Exchange // International Journal of Economics and Finance. – 2010, Vol. 2, No. 2, p. 35 – 42
48. **NASDAQ OMX Baltic vertybinių popierių birža** // OMX Baltic Index, OMX Baltic Benchmark Index Morning Report 2013.07.01 <http://www.nasdaqomxbaltic.com> [žiūrėta 2013 06 10]
49. **NASDAQ OMX Baltic vertybinių popierių birža** // OMX Baltic ir OMX Baltic Benchmark indeksų statistiniai duomenys. <http://www.nasdaqomxbaltic.com> [žiūrėta 2013 06 10]
50. **Ogden J. P.** Turn-of-month evaluations of liquid profits and stock returns: A common explanation for the monthly and January effects // Journal of Finance. 1990, No. 45(4), p. 1259 – 1272
51. **Osborne M. F. M.** Brownian motion in the stock market // Operations Research. – 1959, Vol. 7, No. 2, p. 145-173
52. **Pearson K.** The Problem of Random Walk // Nature . 1905, No. 1865, p. 294, 318, 342
53. **Penman S. H.** The Distribution of Earnings News Over Time And Seasonalities in Aggregate Stock Returns // Journal of Financial Economics. 1987, No. 18(2), p. 199-228
54. **Roberts H. V.** Stock-market patterns and financial analysis: methodological suggestions // Journal of Finance. – 1959, Vol. 14, No.1, p. 1-11
55. **Rozeff M. S., Kinney. W.R.** Capital market seasonality: The case of stock returns, 1976. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304405X76900283> [žiūrėta 2012 12 05].
56. **Sannasee V., Boopen S., Sewraj D.** Calendar effects on stock market returns: evidence from the stock exchange of Mauritius // Journal of international finance and economics. – 2011, Vol. 11, No. 1, p. 142 – 146
57. **Sarma S. N.** Stock Market Seasonality in an Emerging Market // Vikalpa. – 2004, Vol. 29. No. 3. P. 35 – 41
58. **Schneider et al.** Helping Behavior in Hot, Comfortable and Cold Temperature: A Field Study // Environment and Behavior. – 1980, No. 2, p. 23-40
59. **Schwadel F.** Retailers See a Not-So-Ho-Ho Christmas // Wall Street Journal. – 1980, No. 70, p. A2
60. **Shleifer A.** Inefficient Markets: An Introduction to Behavioral Finance: 1<sup>st</sup> edition. – USA: Oxford University Press, 2000. – 211 p
61. **Simanavičienė Ž., Šliupas R.** Seasonal Trends in Lithuanian Stock Market // Trends economic and management. – 2010, Vol. IV, No. 6, p. 38 – 47

62. **Siriopoulos C., Giannopoulos P.** Market efficiency in the Greek stock exchange: the Halloween effect // *Spuodai*. – 2006, No. 2, p. 75 – 88
63. **Stancu I., Geambasu L.** Return seasonality – January effect. Study case: the Bucharest stock exchange, 2010. <http://www.ecocyb.ase.ro/2012pdf/Stancu%20Ion%20T.pdf> [žiūrėta 2013 06 07]
64. **Swinkels L. A. P., Vliet P. V.** An Anatomy of Calendar Effects // *Journal of Asset Management*. – 2012, Nr. 13(4), p. 271 – 286. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1593770](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1593770) [žiūrėta 2012 12 10]
65. **Teng C.C., Liu VW.** The prie-holiday effect and positive emotion in the Taiwan Stock Market, 1971 – 2011 // *Investment Analysts Journal*. – 2013, No. 77, p. 35 – 43. <http://www.iassa.co.za/wp-content/uploads/IAJ77-3-Chia-Chen-Liu-final.pdf> [žiūrėta 2013 06 07]
66. **The Biggest, Best Investing Glossary On The Web.** <http://www.investorwords.com> [žiūrėta 2013 06 07]
67. **Vilniaus vertybinių popierių birža** // OMX Baltijos šalių VP rinkos akcijų indeksų sudarymo ir skaičiavimo taisyklės 2007. [http://www.nasdaqomxbaltic.com/files/baltic/Baltic\\_Index\\_Rules\\_LT\\_galutinis\\_naujos.pdf](http://www.nasdaqomxbaltic.com/files/baltic/Baltic_Index_Rules_LT_galutinis_naujos.pdf) [žiūrėta 2013 06 10]
68. **Wachtel. S. B.** Certain Observations on Seasonal Movements in Stock Prices // *The Journal of Business of the University of Chicago*. – 1994, Vol. 15, No. 2 (Apr), p. 184-193
69. **Weijers J.** Is there something about January? The search for the January Effect and the ‘Other’ January Effect in the Dutch stock market, 2012. <http://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=129512> [žiūrėta 2013 06 07]
70. **Zafar N., Shah S. Z. A., Urooj F.,** Calendar Anomalies: Case of Karachi Stock Exchange // *Research Journal of International Studies*. – 2009, Issue 9 (January), p. 88 – 99
71. **Zafar N., Urooj S. F., Chughtai S., Amjad S.** Calendar anomalies: Case of Karachi Stock Exchange // *African Journal of Business Management*. – 2012, Vol. 6(24), p. 7261-7271
72. **Zang B.** Empirical Analysis of Seasonality Anomalies in Chinese Stock Market Based on Rolling Sample Tests // *Journal of Systems Science and Information*. – 2006, Vol. 4, No. 3, p. 485 – 494
73. **Zhiwu Ch., Jindra J.** A Valuation Study of Stock Market Seasonality and the Size effect, 2009. [http://www.janjindra.com/seasonality\\_20091030.pdf](http://www.janjindra.com/seasonality_20091030.pdf) [žiūrėta 2012 12 05]

**Nomgaudė S.** Baltijos šalių akcijų indeksų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. dr. D. Jurevičienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2013. – 103 p.

## **ANOTACIJA**

Magistro baigiamajame darbe išanalizuota, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje 2000 – 2013 m. laikotarpiu pasireiškia sezoniškumas ir egzistuoja kalendorinės anomalijos. Pirmoje darbo dalyje nagrinėjami teoriniai sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų aspektai, pateikiama kalendorinių anomalijų klasifikacija, aptariamose kalendorinių anomalijų pasireiškimo akcijų rinkose prielaidos, atliekamas empirinių tyrimų sisteminimas į tyrimus, pagrindžiančius ir paneigiančius sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų akcijų rinkose, egzistavimą. Antrojoje darbo dalyje aprašyta sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimo metodologija: pateikiamos analizuojamų Baltijos šalių vertybinių popierių rinkos akcijų indeksų trumpos charakteristikos, sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos apibūdinamos kaip tyrimo objektas, pagrindžiamas tyrimo aktualumas ir reikalingumas, suformuluojamos tyrimo hipotezės bei aprašoma tyrimo metodika. Trečiojoje darbo dalyje pateikti atlikto tyrimo rezultatai bei galimos tolimesnės tyrimo kryptys.

**Pagrindiniai žodžiai:** akcijų rinkos sezoniškumas, kalendorinės anomalijos, sausio efektas, sausio barometras, „Helovyno“ efektas, mėnesio efektas, savaitgalio efektas, švenčių efektas.

## ANOTATION

**Nomgaudė S.** An investigation of seasonality and calendar anomalies in Baltic stock indices / Master's Work in Financial Markets. Supervisor assoc. prof. dr. D. Jurevičienė. – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris University , 2013. – 103 p.

In final master's work there are analyzed whether exist seasonality and calendar anomalies in the Baltic stock market in the period of 2000 - 2013 m. In the first part of work there are discussed the theoretical aspects of seasonality and calendar anomalies and assumptions of the occurrence of calendar anomalies in stock markets. Also there is presented the classification of the calendar anomalies and is performed the systematization of empirical researches to researches which are supporting and refuting the existence of seasonality and calendar anomalies in stock markets. In the second part of work there is described the methodology of seasonality and calendar anomalies in which there are presented characteristics of Baltic stock indices, the relevance and necessity of research of seasonality and calendar anomalies in Baltic stock market and hypothesis and method of this research. In the third part of work there are presented the results of accomplished research and possible further research directions.

**Key words:** stock market seasonality, calendar anomalies, January effect, January barometer, „Halloween“ effect, month effect, weekend effect, Holiday effect.

**Nomgaudė S.** Baltijos šalių akcijų indeksų sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas / Finansų rinkų magistro baigiamasis darbas. Vadovė prof. dr. D. Jurevičienė. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Ekonomikos ir finansų valdymo fakultetas, 2013. – 103 p.

## SANTRAUKA

Iki aštuntojo dešimtmečio pabaigos, empiriniai tyrimai pritarė nuomonei, jog kapitalo rinkos yra efektyvios, todėl įvairūs modeliai, susiję su vertybinio popieriaus vertės nustatymu, buvo grindžiami efektyvios rinkos hipoteze. Nuo devintojo dešimtmečio atliekami tyrimai patvirtino, jog prekybos strategijos, duodančios nenormalias (anomalias) grąžas, naudojant istorinius duomenis ir viešai prieinamą informaciją, yra įmanomos ir paneigia visų rinkų efektyvumą, todėl kapitalo rinkose egzistuoja įvairūs neprognozuojami reiškiniai – anomalijos. Sezoniškumo tyrimai atskleidė, jog sezoniniai nukrypimai vienaip ar kitaip veikia akcijų rinkas, o detalesnė anomalijų savybių ir charakteristikų analizė leido suformuoti tokias kalendorines anomalijas kaip sausio efektą, „Helovyno“ efektą, savaitgalio efektą, sausio barometrą, švenčių efektą ir kt.

Lietuvos finansų rinkoje taip pat pastebimi reguliariai pasikartojantys reiškiniai, kurie vadinami „sezonais“. Tyrimais buvo įrodyta, jog sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos Lietuvos akcijų rinkoje pasireiškia kaip ir kitose šalyse. Kadangi Lietuvoje kalendorinių anomalijų įtaka akcijų rinkai jau tyrinėta, tampa aktualu praplėsti tyrimo ribas iki bendros Baltijos šalių akcijų rinkos ir išanalizuoti, ar sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos pasireiškia ir Baltijos šalių akcijų rinkoje.

**Darbe sprendžiama problema** – ar Baltijos akcijų rinkoje pasireiškia sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos?

**Darbo objektas** – akcijų rinkos sezoniškumas ir kalendorinės anomalijos.

**Darbo tikslas** – nustatyti, ar Baltijos šalių akcijų rinkoje vyrauja sezoninis tendencingumas ir egzistuoja plačiai pasaulyje paplitusios kalendorinės anomalijos.

Siekiant įgyvendinti darbo tikslą, iškelti tokie **uždaviniai**:

1. Išnagrinėti teorinius sezoninio tendencingumo ir kalendorinių anomalijų aspektus, apibūdinti per sezoniškumą pasireiškiančias kalendorines anomalijas bei suskirstyti jas į atitinkamus tipus.
2. Atlikti mokslinės literatūros ir empirinių tyrimų kalendorinių anomalijų tema analizę, ir sugrupuoti juos į tyrimus, patvirtinančius ir paneigiančius, kalendorines anomalijas.
3. Parengti ir aprašyti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje metodologiją.



4. Atlikti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje tyrimą, nustatant, ar šioje rinkoje pasireiškia sezoninės tendencijos bei ištiriant, ar šioje rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos.

5. Apibendrinti sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų Baltijos šalių akcijų rinkoje tyrimo rezultatus.

**Mokslinė hipotezė** – darbo autorė formuluoja hipotezę, jog Baltijos šalių akcijų rinkoje vyrauja sezoniškumas, formuojantis kalendorines anomalijas.

**Darbo metodai:** mokslinės literatūros ir empirinių tyrimų apibendrinimas, analizė ir sisteminimas, statistinių duomenų analizė, grafinis duomenų interpretavimas.

**Tyrimo rezultatai.** Atliktas tyrimas patvirtino hipotezę  $H_1$ , jog Baltijos akcijų rinkoje pasireiškia sezoniškumas, taip pat patvirtino  $H_2$  hipotezę, jog Baltijos akcijų rinkoje egzistuoja kalendorinės anomalijos. Remiantis sezoniškumo rezultatais, nustatyti pelningiausi ir nuostolingiausi Baltijos akcijų rinkos mėnesiai metuose, savaitės mėnesyje ir dienos savaitėje. Kalendorinių anomalijų tyrimo rezultatai parodė, jog Baltijos akcijų rinkoje buvo aptiktos penkios, iš šešių analizuotų, anomalijos: sausio ir „Helovyno“ efektai, sausio barometras, mėnesio ir savaitgalio efektai. Švenčių efekto egzistavimas buvo nepatvirtintas.

Sezoniškumo ir kalendorinių anomalijų tyrimas gali būti naudingas investuotojams, nes parodo, kaip akcijų rinka elgiasi tam tikru laikotarpiu, kas gali padėti identifikuoti tinkamiausius investavimo periodus: mėnesius, savaites ar dienas ir suteikti galimybę didesnei akcijų grąžai gauti. Tyrimas gali būti naudingas ir kitiems mokslininkams, kadangi periodišką tyrimo kartojimą, parodytų, ar kalendorinės anomalijos Baltijos akcijų rinkoje yra linkusios išnykti. Taip pat būtų aktualu išsiaiškinti kalendorinių anomalijų pasireiškimo (o kai kuriais atvejais ir išnykimo) akcijų rinkose priežastis.

**Darba sudaro:** turinys, priedų, lentelių ir paveikslų sąrašas, 3 skyriai, išvados ir siūlymai, anotacija lietuvių ir anglų kalbomis, santrauka lietuvių ir anglų kalbomis bei priedai.

**Nomgaudė S.** An investigation of seasonality and calendar anomalies in Baltic stock indices / Master's Work in Financial Markets. Supervisor assoc. prof. dr. D. Jurevičienė. – Vilnius: Faculty of Economics and Finance Management, Mykolas Romeris University , 2013. – 103 p.

## SUMMARY

By the end of the seventies, the empirical studies have supported the view that capital markets are efficient, the different models relate to the valuation of securities were based on the efficient market hypothesis. Since the eighties, investigations confirmed that the trading strategies yielding abnormal returns by using historical data and publicly available information, is possible and negates an efficiency of all markets, therefore there are a variety of unpredictable events called anomalies in the capital markets. Investigations of seasonality have shown that deviations of seasonality in one way or another affect the stock markets, and the more detailed features and characteristics of analysis of anomalies led to the formation of such anomalies as the January effect, the Halloween effect, the weekend effect, the January barometer etc.

There are also seen regularly recurring phenomena called "seasons" in the financial market of Lithuanian. Investigations have shown that seasonality and calendar anomalies in the stock market of Lithuanian occur as in other countries. Since the influence of calendar anomalies of the stock market of Lithuania has been researched, it becomes important to extend the study to stock market of Baltic and to examine whether the seasonality and calendar anomalies occur in the stock market of Baltic.

Main **problem** of final master's work – do seasonality and calendar anomalies exist in the Baltic stock market?

The **object** of work – stock market seasonality and calendar anomalies.

The **aim** of work – to determine whether dominates seasonality and exist calendar anomalies in the Baltic stock market.

**Tasks** of the work:

1. To examine the theoretical aspects of seasonality and calendar anomalies, characterize calendar anomalies occurring through the seasonality and divide them into the appropriate types.
2. To perform the analysis of literature and empirical investigations of seasonality and calendar anomalies and to group them into investigations which confirm and deny calendar anomalies.
3. To develop and describe the methodology of seasonality and calendar anomalies in the Baltic stock market.
4. To perform an investigation of seasonality and calendar anomalies in the Baltic stock market and to determine whether occur seasonal trends and exist calendar anomalies in this market.
5. Summarize results of seasonality and calendar anomalies in the Baltic stock market.

**Scientific hypothesis** of work – the author of work formulates the hypothesis that there is existing seasonality which forms the calendar anomalies in the Baltic stock market.

**Methods of work:** literature and empirical research summary, analysis and structuring, statistical analysis, graphical interpretation.

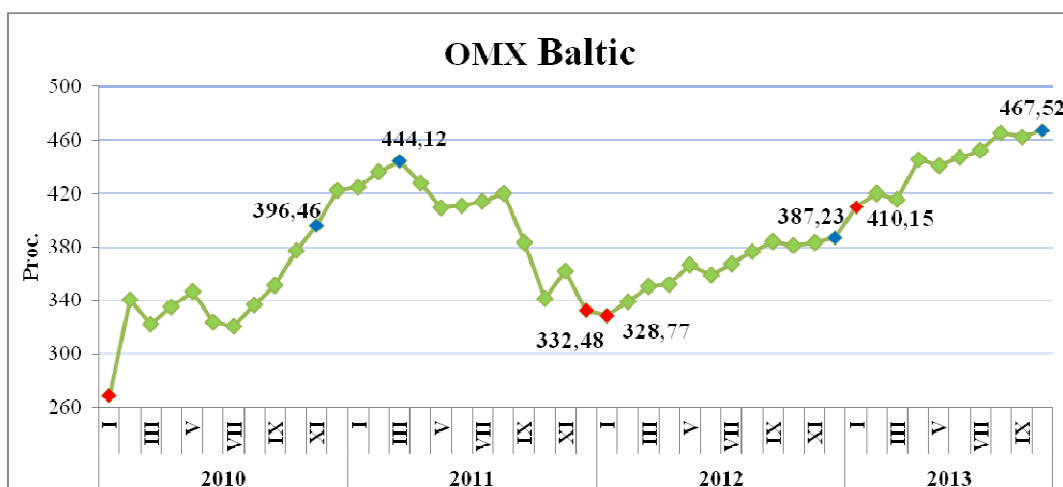
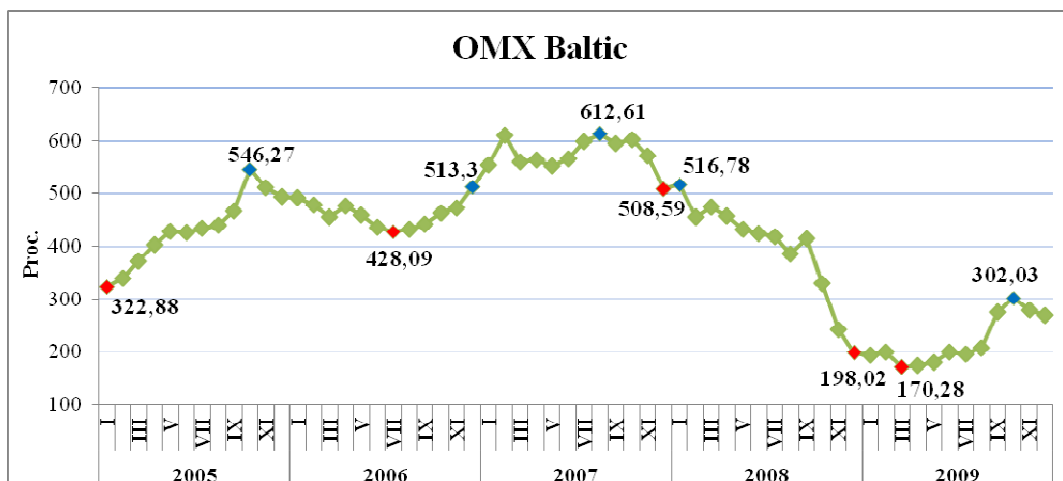
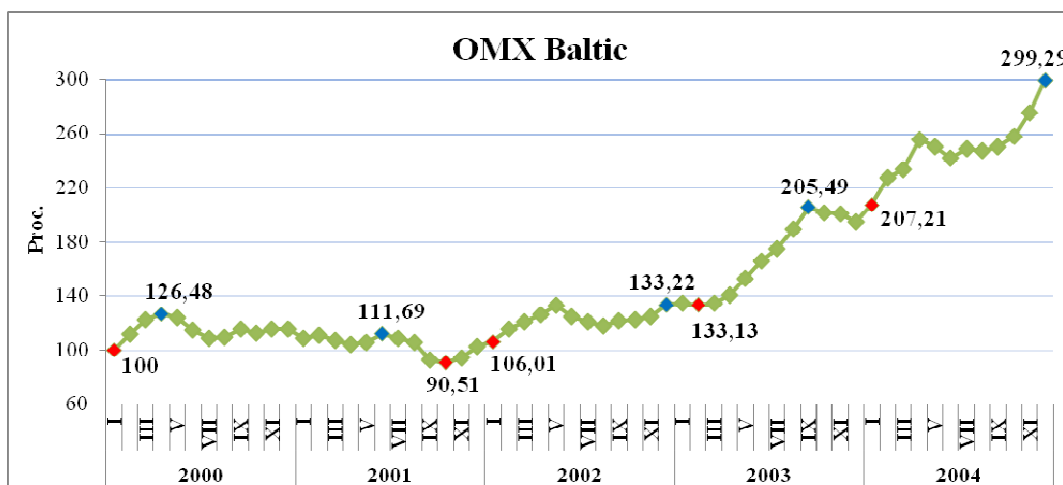
**Results of work.** The investigation has confirmed the hypothesis H1, that there occurs seasonality in the Baltic stock market, also has confirmed the hypothesis H2, there exist calendar anomalies in the Baltic stock market. According to the results of seasonality were determined the most profitable and unprofitable months, weeks and days of Baltic stock market. The investigation of calendar anomalies showed that in the Baltic stock market has been detected five anomalies: January and " Halloween " effects, January barometer, monthly and weekend effects. Holiday effect has not been detected.

The investigation of seasonality and calendar anomalies may be useful to investors because it shows how the stock market behaves in a certain period, which may help identify the most suitable periods of investment: months, weeks or days, and provide an opportunity to get a higher return on equity. The investigation may be useful to other researchers, because the periodic repetition of investigation would have shown whether calendar anomalies in the Baltic stock market are tended to disappear. It would also be important to ascertain the causes of occurrence of calendar anomalies (and in some cases a disappearance) in the stock markets.

**The work consists of:** content, the list of appendixes, tables and pictures, introduction, 3 chapters, conclusions and suggestions, the list of literature, annotation in Lithuanian and English languages, summary in Lithuanian and English languages and appendixes.

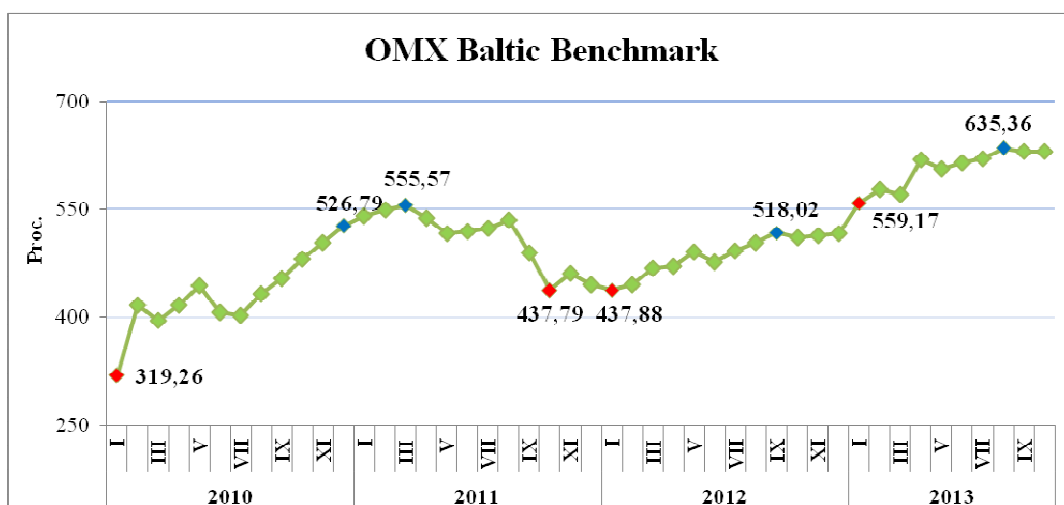
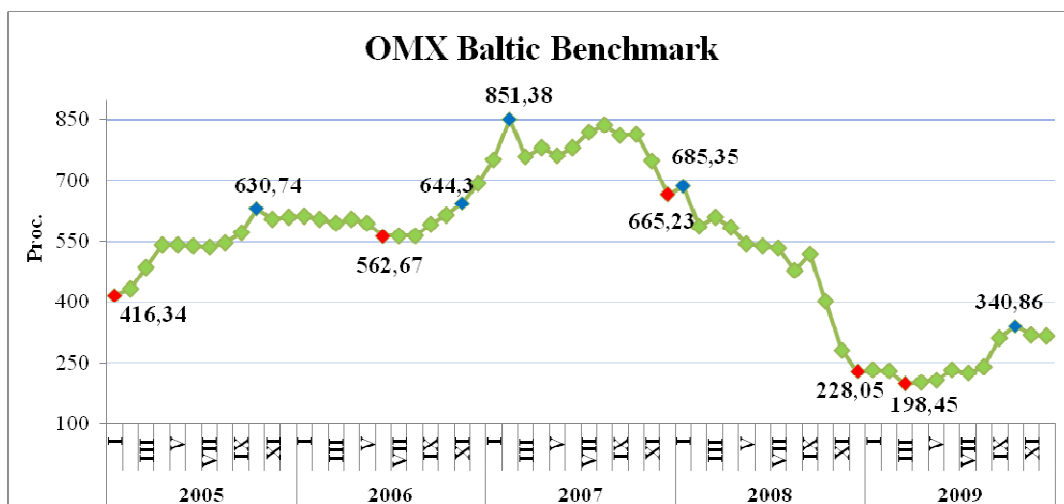
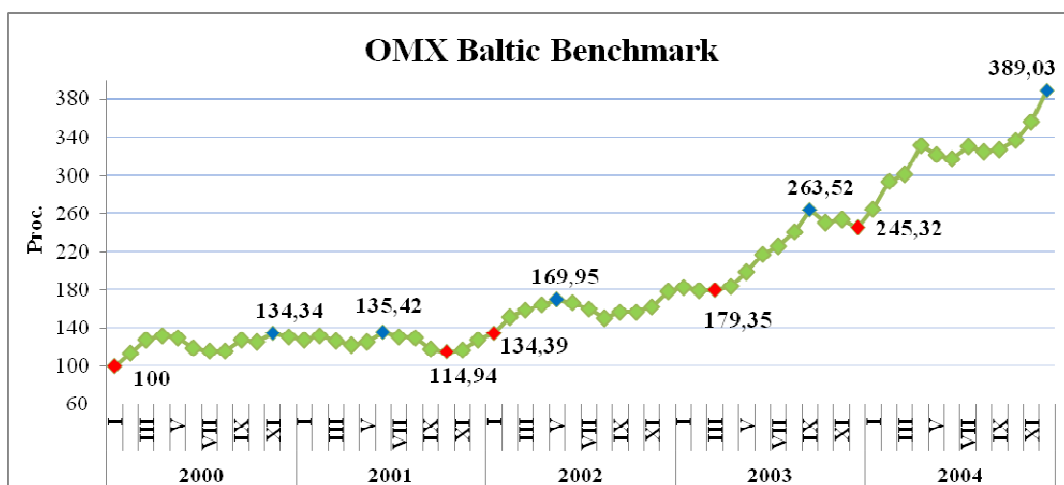
## **PRIEDAI**

OMX BALTIC KITIMAS 2000 – 2013 M. LAIKOTARPIU



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal NASDAQ OMX Baltijos rinkų tinklalapio duomenis

OMX BALTIC BENCHMARK KITIMAS 2000 – 2013 M. LAIKOTARPIU



Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal NASDAQ OMX Baltijos rinkų tinklalapio duomenis

### 3 PRIEDAS

#### SAVAITINIAI OMX BALTIC POKYČIAI (PROC.)

<i>Savaitė / metai</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<i>Vidurkis</i>
<b>1</b>	-2,07	-0,4	0,42	2,54	1,17	3,11	1,21	1,91	0,01	4,37	2,55	1,71	1,74	0,69	<b>1,35</b>
<b>2</b>	1,2	1,85	0,17	-0,93	3,18	-0,43	-0,42	0,83	-0,01	-0,3	7,27	0,52	0,81	0,92	<b>1,05</b>
<b>3</b>	-0,91	2,11	1,56	0,69	2,79	0,7	-0,43	2,16	-5,24	-5,23	1,2	1,53	1,66	-0,27	0,17
<b>4</b>	-0,07	0,6	3,15	-0,04	-0,1	0,71	-1	1,19	-1,65	-0,01	7,83	-0,68	-0,16	0,8	<b>0,76</b>
<b>5</b>	2,07	-1,31	0,43	0,65	1,09	1,26	-5,64	2,36	0,42	-2,43	-4,45	1,33	1,6	-0,34	<b>-0,21</b>
<b>6</b>	2,58	-0,58	-3,14	1,69	-0,87	5,14	0,3	-1,6	-0,17	-0,62	-0,99	0,96	2,3	-0,79	0,30
<b>7</b>	4,25	0,45	1,38	-0,1	1,81	2,28	-0,27	1,16	3,06	-6,11	-2,01	0,59	0,39	-0,04	0,49
<b>8</b>	3,97	-1,01	0,54	-0,1	0,2	0,32	-2,45	-2,09	0,56	-3,07	-1,21	-1,45	-0,82	0,18	<b>-0,46</b>
<b>9</b>	0,05	-2,24	2,28	-0,26	1,57	0,53	1,19	-6,03	0,58	-2,93	1,35	-1,13	0,45	-0,33	<b>-0,35</b>
<b>10</b>	-0,06	1,11	0,37	0,35	1,49	0,98	-0,58	4,71	-0,88	2,31	-0,36	-2,61	-0,73	2,73	0,63
<b>11</b>	0,67	-0,75	0,47	0,96	0,1	0,3	0,23	-1,27	0,96	2,34	2,21	2,56	1,22	2,13	<b>0,87</b>
<b>12</b>	0,4	-0,93	-0,15	0,39	2,04	5,17	2,43	0,59	-1,58	4,33	-0,27	-0,13	-0,05	0,75	<b>0,93</b>
<b>13</b>	1	0,63	1,78	1,6	2,96	-0,14	2,59	0,55	-0,05	1,6	0,75	-0,53	-0,11	0,96	<b>0,97</b>
<b>14</b>	-3,56	-2,33	0,4	2,07	3,87	3,53	1,07	1,78	-0,49	0,58	2,9	-0,84	0,66	0,43	0,72
<b>15</b>	-1,62	3,21	1,96	1,86	-0,75	1,69	-0,2	-1,04	-1,06	1,05	1,6	-0,84	0,97	0,1	0,50
<b>16</b>	2,09	0,2	1,73	1,2	-0,24	-0,06	-1,56	-1,46	-0,53	0,75	-1,47	-0,05	1,15	-1,3	0,03
<b>17</b>	4,92	0,29	2,35	-0,59	-1,39	1,63	-1,08	-0,75	-1,73	0,22	-0,54	0,36	0,7	0,51	0,35
<b>18</b>	-0,43	-1,6	-2,26	3,55	-1,17	-0,31	0,31	-0,85	0,32	2,29	-4,39	-1,38	0,17	-0,37	<b>-0,44</b>
<b>19</b>	-0,24	2,23	-0,88	3,53	-1,14	-0,75	-0,12	1,42	1,13	-0,11	-1,6	0,37	1,86	0,11	0,42
<b>20</b>	0,73	1,96	-1,34	1,19	-0,89	0,57	-1,15	1,18	-2,35	4,47	-3,9	-0,55	-1,99	0,31	<b>-0,13</b>
<b>21</b>	-3,36	4,17	0,48	-0,72	0,54	-0,31	-3,16	-0,89	-0,38	1	0,21	6,53	-0,77	-0,97	0,17
<b>22</b>	-2,75	-1,63	-0,72	1,99	-0,63	1,74	-0,91	-0,08	0,65	-0,11	0,02	-1,26	-1,25	1,72	<b>-0,23</b>



23	0,63	-0,12	-0,34	0,77	-0,69	0,41	-1,21	-0,4	1,45	-0,2	0,53	0,55	1,45	-0,23	0,19
24	-3,87	-3,79	0,36	3,43	2,22	-0,29	-1,39	1,15	-0,72	-1,49	0,34	0,95	-0,46	-0,19	<b>-0,27</b>
25	-0,96	0,19	-0,86	-0,14	0,36	0,25	0,52	2,57	0,28	0,09	-0,64	0,82	0,71	0,18	0,24
26	0,58	2,23	-1,57	0,44	0,23	-0,65	0,48	2,19	-1,49	1,08	-2,17	-0,63	0,65	0,51	0,13
27	-0,28	-0,41	-0,45	-0,28	0,37	0,22	0,76	1,36	-0,92	-0,84	0,22	3,06	0,83	0,56	0,30
28	0,53	-1,28	0,79	1,45	0,84	-0,71	0,72	0,44	-1,92	-0,48	2,09	-0,75	0,55	0,95	0,23
29	-0,05	-2	-0,67	1,15	-0,57	1,24	-0,45	1,48	-3,34	3,08	1,01	0,89	1,64	1,7	0,37
30	0,58	0,99	-3	0,77	-0,41	1,27	0,76	-2,34	-1,81	-1,93	0,3	-0,31	1,2	0,42	<b>-0,25</b>
31	-0,9	0,48	0,68	4,45	0,42	0,15	-3,51	0,6	2,07	5,13	4,32	-5,85	0,96	0,45	0,68
32	0,06	0,49	2,59	0,38	-0,7	1,48	3,02	-0,83	0,59	4,84	-0,16	1,57	0,18	0,61	<b>1,01</b>
33	-2,33	-4,39	1,37	0,97	0,99	1,13	-1,22	-4,98	0,02	1,39	0,37	-3,97	0,82	-0,14	<b>-0,71</b>
34	0,66	2,13	3,99	2,4	0,68	0,68	0,92	1,45	3,67	9,14	-1,15	0,71	-0,3	-0,27	<b>1,77</b>
35	3,72	-4,8	-0,66	2,31	-0,5	3,53	1,72	0,23	0,57	2,03	1,32	-0,9	-0,45	-0,79	0,52
36	2,25	-3,95	-1,01	6,83	0,71	1,41	1,64	0,55	-2,14	2,61	2,59	0,26	0,39	-0,12	<b>0,86</b>
37	-0,27	-2,49	0,16	-5,64	-0,02	4,68	1,63	0,87	-3,67	6,02	0,54	0,94	-0,14	0,22	0,20
38	-6,43	1,05	-0,47	1,27	1,05	2,81	1,15	-0,08	-4,82	1,24	-1,01	-4,89	0,28	0,27	<b>-0,61</b>
39	0,3	6,84	1,11	-3,88	0,67	2,15	-0,31	0,23	-6,37	-2,32	0,94	0,64	-0,7	0,44	<b>-0,02</b>
40	0,58	5,27	-0,67	-0,93	0,92	-1,87	0,93	1,41	-4,71	-0,34	1,92	1,19	0,22	...	0,30
41	-1,33	0,35	-0,18	2,67	2,93	-2,95	-0,84	-3,67	-10,79	0,5	1,07	1,54	0,77	...	<b>-0,76</b>
42	2,14	-0,6	3,4	2,76	0,31	-1,77	2,26	0,51	-2,8	-1,21	1,39	-0,15	0,34	...	0,51
43	1,04	2,52	1,01	-2,02	1,7	-0,72	1,97	0,25	-10,71	-2,06	-0,2	2,05	-0,22	...	<b>-0,41</b>
44	0,23	-0,97	-1,35	-3,36	1,97	0,74	-0,35	-2,22	1,06	-0,66	3,79	-0,71	0,05	...	<b>-0,14</b>
45	0,24	1,16	0,3	-0,65	0,23	0,84	3,25	-0,94	0,6	-1,25	0,38	0,3	-0,55	...	0,30
46	1,52	2,08	1,47	-1,89	2,37	-0,74	2,02	-2,38	-7,8	-0,26	0,58	-6,91	0,44	...	<b>-0,73</b>
47	-0,45	0,99	1,91	-0,18	1,18	-1,39	0,25	-4,41	-9,07	-1,26	0,67	-4,69	2,05	...	<b>-1,11</b>
48	-3,72	0,33	1,13	0,38	1,12	-0,51	1,58	-1,97	1,48	1,2	1,3	1,89	0,08	...	0,33
49	1,6	1,4	-0,26	3,06	1,12	-0,67	1,49	-0,68	-5,96	-0,87	-1,96	-0,51	0,37	...	<b>-0,14</b>
50	-0,74	-1,09	0,04	0	2,16	-2,05	1,29	2,39	-2,33	-1,95	-0,06	-2,08	3,14	...	<b>-0,10</b>
51	-1,17	3,65	-0,73	0,72	0,84	1,23	2,42	-1,43	2,96	-0,04	-0,22	1,36	0,33	...	<b>0,76</b>
52	0,19	0,08	0,17	0,52	0,88	0,75	0,76	0,95	0,38	2,23	1,28	0,02	0,36	...	0,66

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

## 4 PRIEDAS

## SAVAITINIAI OMX BALTIC BENCHMARK POKYČIAI (PROC.)

Savaitė / metai	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vidurkis
1	-2,51	-0,62	0,97	2,75	1,02	1,61	1,94	1,79	0,17	3,92	3,34	2,93	1,52	3,1	<b>1,57</b>
2	2,31	1,77	0,43	-1,58	2,63	0,77	-0,75	0,66	-0,72	-1,5	8,34	0,27	0,8	1,04	<b>1,03</b>
3	-0,56	1,97	1,65	0,68	3,29	0,12	-0,49	3,88	-6,12	-6,8	2,91	-0,84	1,3	-0,45	0,04
4	-0,69	-0,02	4,28	-0,2	-0,12	0,09	-0,72	1,55	-1,73	-0,53	9,02	0,38	-0,81	0,47	<b>0,78</b>
5	3,53	-0,58	1,22	0,82	0,91	2,43	-3,29	3	0,42	-2,69	-4,63	1,93	1,66	0,11	0,35
6	3,85	-1,07	-3,29	1,25	-1,7	7,06	0,22	-2,16	-0,98	0,97	-1,1	0,61	3,2	-1,57	0,38
7	4,48	-0,31	1,71	0,14	2,09	2,81	-0,02	1,46	3,4	-5,1	-1,98	0,54	0,43	0,44	0,72
8	4,24	0,26	0,7	-0,86	0,67	0,28	-0,95	-2,25	1,03	-3,61	-0,12	-1,49	-0,95	0,63	<b>-0,17</b>
9	-0,12	-1,93	1,86	-0,51	2,64	0,36	1,39	-7,12	-0,03	-4,65	1,68	-0,79	0,6	-0,08	<b>-0,48</b>
10	-0,19	1,36	0,44	0,3	1,31	0,53	-1,61	6,57	-0,7	2,95	-0,27	-2,36	-0,9	3,54	<b>0,78</b>
11	0,69	-1,21	-0,22	0,69	-0,03	1,24	-0,92	-1,76	1,44	1,87	2,59	2,62	1,47	2,49	<b>0,78</b>
12	0,48	-1,82	-1,18	-0,22	2,47	6,83	1,6	1,47	-1,58	4,86	0,09	-0,71	-0,23	1,18	<b>0,95</b>
13	0,82	1,14	1,81	2	3,72	-0,01	2,42	1,44	-0,88	1,52	0,58	-0,62	0,02	0,7	<b>1,05</b>
14	-3,11	-1,45	-0,05	2,2	3,26	0,73	0,54	2,21	-0,51	0,98	4,74	-0,44	0,97	-0,18	0,71
15	-1,27	2,6	3,16	1,2	-0,46	-0,65	0,18	-1,82	-1,37	0,05	2,22	-0,72	1,08	-0,09	0,29
16	2,92	0,65	1,13	2,16	-0,71	0,3	0,37	-1,35	-0,83	0,58	-2,23	-0,19	1,24	-1,73	0,17
17	4,18	0,56	1,14	-1,66	-1,92	0,18	-1,21	-1,03	-1,4	-0,9	-0,22	0,36	0,2	-0,08	<b>-0,13</b>
18	-0,38	-0,73	-2,37	3,97	-0,59	-0,12	0,07	-0,85	-0,23	4,51	-4,16	-0,47	0,23	-0,57	<b>-0,12</b>
19	-0,14	2,8	-0,1	3,82	-1,69	-0,17	-0,35	1,81	2,23	-0,25	-2,94	0,7	1,85	0,14	0,55
20	0,38	2,21	0,43	1,27	-1,31	0,01	-0,57	1,1	-2,73	3,78	-5,05	-0,88	-2,15	-0,32	<b>-0,27</b>
21	-3,94	4,61	-0,45	-0,57	0,64	-0,12	-2,32	-0,77	-0,07	0,73	-1,22	4,63	-1,22	-1,36	<b>-0,10</b>
22	-2,22	-1,44	-0,65	1,65	1,32	0,33	0,11	-0,03	0,68	-0,1	1,57	-0,83	-1,89	1,13	<b>-0,03</b>
23	1,37	0,14	-0,96	-0,32	-0,03	-0,36	-0,49	-0,69	2,41	-0,15	0,68	1,19	2,02	-0,39	0,32

24	-3,84	-4,53	0,47	3,35	2,62	-0,32	-1,54	1,21	-0,73	-1,04	-0,32	0,73	-0,87	-0,27	<b>-0,36</b>
25	0,62	0,5	-0,66	-1,23	-0,47	0,02	-0,26	3,19	-0,29	0,4	-0,65	0,64	0,76	-0,05	0,18
26	-0,22	2,34	-2,25	1,69	0,18	-0,13	1,44	2,09	-1,77	0,49	-2,54	-0,68	0,88	0,33	0,13
27	0,34	0,41	-0,91	-0,42	2	0	1,08	1,17	-1,1	-0,3	0,09	3,64	0,94	0,3	0,52
28	-0,12	-0,05	0,59	1,44	-0,05	0,15	-0,13	0,4	-2,75	0,51	3,13	-0,68	0,81	0,73	0,28
29	0,18	-1,22	-1,3	0,73	-1,06	1,94	-0,12	1,59	-4,64	4,34	0,96	0,68	1,82	1,55	0,39
30	0,19	0,13	-4,76	0,45	-0,22	0,88	0,5	-2,7	-2,34	-3,47	0,99	0,05	0,69	0,41	<b>-0,66</b>
31	-0,41	0,8	1,09	3,64	0,54	0,35	-1,12	0,59	2,94	3,16	5,57	-6,49	0,83	0,62	<b>0,87</b>
32	0,24	-1,79	2,86	1,11	-0,74	0,78	1,71	-0,69	0,77	3,77	0	2,05	0,18	0,58	0,77
33	-1,87	-0,29	2,19	0,71	0,94	0,68	0,24	-5,22	-0,22	1,77	0,22	-5,03	1,47	-0,5	<b>-0,35</b>
34	-0,4	1,8	4,96	2,67	1,21	1,45	1,13	1,55	2,97	8,27	-1,15	1,02	-0,08	-0,19	<b>1,80</b>
35	4,22	-3,67	-0,53	2,22	-0,48	1,28	2,07	0,33	1,63	1,67	0,76	-0,65	-0,64	-0,89	0,52
36	0,72	-2,32	-1,02	5,69	0,38	1,3	0,21	0,91	-3,16	3,72	0,96	0,59	0,48	-0,55	0,57
37	0,51	-1,83	0,34	-6,11	-0,23	0,85	1,47	0,52	-4,3	6,2	0,85	1,33	0,04	0,72	0,03
38	-5,31	-1,7	-0,86	0,03	0,81	2,31	1,68	0,15	-4,49	-0,44	-0,65	-4,81	-0,14	0,1	<b>-0,95</b>
39	0,43	7,38	0,97	-4,63	1,21	2,62	-0,33	-0,29	-7,08	-1,21	1,07	1,27	-0,76	0,19	0,06
40	0,47	3,73	-0,65	-0,67	0,51	-1,32	1,09	0,43	-4,1	-1,02	2,45	1,27	0,19	...	0,18
41	-1,13	0,14	-0,16	2,25	3,08	-0,83	-1,27	-3,3	-12,34	1,03	1,53	1,88	0,34	...	<b>-0,68</b>
42	2,16	-1,65	4,11	3,9	0,46	-2,24	1,49	0,31	-3,93	-1,34	1,49	-0,27	0,48	...	0,38
43	4,21	3,49	1,71	-2,37	1,57	-0,3	3,09	-0,38	-12,41	-1,85	-1,13	1,39	-0,39	...	<b>-0,26</b>
44	0,39	-0,83	-1,94	-2,42	0,62	1,6	0,11	-2,77	1,13	0,14	4,1	0,13	-0,03	...	0,02
45	0,65	2,99	0,51	-0,86	1,27	0,66	1,87	-1,5	1,66	-0,77	0,65	0,75	-0,47	...	0,57
46	0,34	1,93	1,53	-1,32	2,54	-0,36	1,82	-2,34	-7,7	0,42	0,76	-3,52	0,31	...	<b>-0,43</b>
47	-1,39	0,67	2,49	-1,73	0,47	-0,26	0,84	-4,42	-10,79	-0,84	0,06	-5,13	2,13	...	<b>-1,38</b>
48	-4,07	0,83	0,97	0,53	0,27	0,28	2,01	-2,17	0,24	0,76	1,47	1,95	-0,15	...	0,22
49	1,19	2,31	0,29	4,17	2,3	-0,18	1,93	0,17	-4,56	0,01	-1,91	-0,93	0,77	...	0,43
50	-0,26	-0,43	0,44	-0,81	1,38	-0,06	0,79	2,73	-2,07	-1,84	0,13	-2,18	5,05	...	0,22
51	-0,34	1,89	-0,75	1,06	1,14	0,63	1,98	-1,09	3,79	0,35	0,39	1,53	0,52	...	<b>0,85</b>
52	1,08	1,02	0,37	0,17	0,71	0,39	0,96	1,06	0,21	1,67	1,63	-0,13	0,33	...	0,73

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

## 5 PRIEDAS

## VIDUTINIAI SAVAITINIAI OMX BALTIC POKYČIAI (PROC.)

<i>Savaitė / metai</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<i>Vidurkis</i>
<b>1</b>	0,34	-0,21	0,24	0,59	0,26	0,68	0,31	0,53	0,09	1,31	0,84	0,5	0,54	0,92	<b>0,50</b>
<b>2</b>	0,52	0,27	0,33	-0,2	0,87	-0,04	-0,01	0,2	-0,09	-0,13	1,85	0,09	0,12	0,37	<b>0,30</b>
<b>3</b>	0,8	0,52	0,21	-0,2	0,44	0,16	0,03	0,57	-1,3	-0,64	0,63	0,5	0,16	-0,09	0,13
<b>4</b>	0,17	0,29	0,67	-0,13	0,12	0,14	-0,18	0,42	-0,91	0,08	1,62	-0,33	-0,11	0,11	0,14
<b>5</b>	0,39	-0,37	0,2	0,02	0,31	0,37	-1,27	0,47	-0,22	-0,49	-0,69	0,18	0,34	-0,02	<b>-0,06</b>
<b>6</b>	0,35	-0,16	-0,63	0,42	-0,02	1	0,11	-0,12	0,25	-0,02	0,21	0,3	0,48	-0,22	0,14
<b>7</b>	1,36	0,05	0,68	0,05	0,44	0,36	-0,21	-0,11	0,62	-1,25	-0,45	0,18	0,23	0,04	0,14
<b>8</b>	0,48	-0,54	0,12	-0,1	-0,06	0,2	-0,53	-0,43	0,18	-0,85	-0,45	-0,39	-0,16	0,04	<b>-0,18</b>
<b>9</b>	-0,01	-0,43	0,64	-0,09	0,33	0,09	0,26	-1,44	0,19	-1,12	0,8	-0,2	-0,05	-0,09	<b>-0,08</b>
<b>10</b>	0,11	-0,01	0,27	0,11	0,29	0,29	-0,2	0,22	-0,54	0,03	0,07	-0,59	-0,07	0,74	0,05
<b>11</b>	0,33	-0,22	0,07	0,21	0,08	0,17	0,01	-0,08	0,07	0,39	0,55	0,12	0,1	0,43	<b>0,16</b>
<b>12</b>	-0,11	-0,36	-0,04	-0,04	0,4	1,04	0,65	0,19	-0,77	0,69	-0,18	0,08	-0,02	0,05	0,11
<b>13</b>	0,26	0,12	0,63	0,28	0,72	0,09	0,6	0,12	0,06	0,13	0,09	-0,06	-0,01	0,34	<b>0,24</b>
<b>14</b>	-0,9	-0,41	0,09	0,73	0,79	0,69	0,13	0,51	-0,24	0	0,95	-0,24	0,24	0	<b>0,17</b>
<b>15</b>	-0,23	0,62	0,5	0,52	-0,26	0,37	-0,03	0,01	-0,31	0,27	0,42	-0,25	0,19	-0,06	0,13
<b>16</b>	-0,36	0,14	0,39	0,34	-0,04	-0,11	-0,43	-0,28	-0,15	0,18	-0,43	-0,22	0,2	-0,29	<b>-0,08</b>
<b>17</b>	0,93	0,05	0,49	-0,16	-0,21	0,28	-0,41	-0,05	-0,4	-0,05	-0,01	-0,09	0,04	0,13	0,04
<b>18</b>	-0,07	-0,07	-0,65	0,68	-0,41	-0,08	-0,22	-0,44	-0,09	0,5	-0,91	-0,39	0,36	-0,14	<b>-0,14</b>
<b>19</b>	-0,1	0,46	-0,29	0,91	-0,18	-0,15	-0,02	0,28	0,25	0,27	0,47	-0,18	0,31	0,09	0,15
<b>20</b>	-0,08	0,33	-0,24	0,26	-0,52	0,15	-0,32	0,34	-0,69	1,23	-0,98	-0,22	-0,65	0,05	<b>-0,10</b>
<b>21</b>	-0,84	0,79	-0,19	-0,1	0,05	-0,09	-1,3	-0,21	-0,16	0,14	0,3	1,12	-0,03	-0,17	<b>-0,05</b>
<b>22</b>	-0,56	-0,33	-0,18	0,45	-0,12	0,34	0,3	0,01	0,25	0,29	0,07	-0,34	-0,19	0,26	0,02

23	0,12	-0,09	-0,38	0,27	-0,1	0,19	-0,28	0,03	0,24	0,04	0,05	0,02	0,16	0,06	0,02
24	-0,79	-0,72	0	0,57	0,59	-0,08	-0,48	0,2	-0,28	-0,48	0,38	0,11	0	-0,04	-0,07
25	-0,24	0,1	-0,16	0,21	0,07	0,09	0,17	0,63	0,05	0,04	-0,01	0,19	0,31	0,2	0,12
26	-0,02	0,34	-0,32	0,08	-0,01	-0,08	0,08	0,46	-0,42	0,13	-0,73	-0,21	0	0,02	-0,05
27	0	-0,22	-0,13	0,01	0,11	-0,05	0,35	0,12	-0,22	0,01	0,13	0,74	0,18	0,23	0,09
28	0,15	-0,48	-0,4	0,33	0,11	-0,2	0,04	0,28	-0,41	-0,26	0,3	-0,45	0,05	0,11	-0,06
29	0,01	-0,52	-0,25	0,28	-0,05	0,3	-0,14	0,32	-0,9	0,77	0,08	0,08	0,33	0,39	0,05
30	0,03	0,29	-0,71	0,13	-0,04	0,34	0,19	-0,37	-0,55	0,16	0,14	-0,19	-0,01	-0,03	-0,04
31	-0,33	0,13	-0,04	0,96	0,06	-0,1	-0,73	0,1	0,35	1,44	1,08	-1,09	0,2	-0,01	0,14
32	0,09	-0,01	0,09	0,11	-0,17	0,44	0,79	-0,3	0,15	1,2	-0,07	-0,69	0,12	0,16	0,14
33	-0,65	-0,85	0,2	0,32	0,2	0,22	-0,16	-1	0,15	-0,16	0,1	-0,7	0,14	-0,05	-0,16
34	0,07	0,09	0,81	0,44	0,2	0,16	0,2	0,53	0,78	3,98	-0,12	0,38	-0,02	0,02	0,54
35	1,78	-0,83	-0,25	0,49	-0,15	0,7	0,34	0,06	0,08	0,26	0,35	0,08	-0,07	-0,18	0,19
36	0,43	-1,68	-0,19	1,62	0,14	0,52	0,38	0,14	-0,09	1,22	0,63	-0,28	0,08	-0,12	0,20
37	-0,17	-0,78	0,09	-0,87	-0,05	1,03	0,53	0,06	-0,52	0,44	0,2	-0,32	-0,14	-0,05	-0,04
38	-1,17	-0,16	-0,14	0,65	0,25	0,66	0,16	-0,09	-1,64	0,45	-0,03	-1,31	0,03	0,13	-0,16
39	0,36	1,39	0,14	-0,92	0,19	0,41	-0,2	0,23	-1,03	-1,13	0,39	0,33	-0,18	0,14	0,01
40	0,15	0,98	0,05	-0,49	0,2	-0,21	0,19	0,1	-1,7	-0,51	0,32	-0,05	0,09	...	-0,07
41	-0,35	-0,1	-0,02	0,44	0,61	-0,42	-0,14	-0,76	-3,25	0,27	0,51	0,61	0,15	...	-0,19
42	0,76	-0,31	0,64	0,55	0,07	-0,37	0,06	0,1	0,45	-0,19	0,18	0,42	0	...	0,18
43	0,09	0,59	0,14	-0,35	0,41	-0,16	0,3	-0,14	-2,01	-0,42	0	0,44	-0,1	...	-0,09
44	0,03	-0,46	-0,16	-1,1	0,23	0,13	-0,15	-0,48	-0,39	-0,25	0,75	-0,4	0,01	...	-0,17
45	0,32	0,41	0,19	0,26	0,06	0,27	0,67	-0,41	0,28	-0,42	0,01	-0,01	-0,2	...	0,11
46	0,3	0,83	0,27	-0,29	0,56	-0,12	0,51	-0,58	-1,91	0,06	0,06	-1,3	0,1	...	-0,12
47	0,11	0,12	0,65	-0,27	0,25	-0,36	0,22	-0,99	-2,03	-0,2	0,05	-1,16	0,48	...	-0,24
48	-0,73	0,09	0,2	0,13	0,23	-0,54	0,47	-0,36	0,03	0,13	0,46	0,78	-0,12	...	0,06
49	-0,89	0,45	-0,01	0,59	0,63	-0,24	0,35	-0,14	-1,32	-0,2	-0,54	-0,19	0,03	...	-0,11
50	0,06	-0,08	0,16	0,13	0,48	-0,41	0,36	0,56	-0,32	-0,48	0,16	-0,44	0,51	...	0,05
51	-0,3	0,53	-0,14	0,22	0,06	0,28	0,56	-0,41	0,83	-0,33	0,04	0,24	-0,05	...	0,12
52	0,07	0,09	0,03	0,17	0,2	0,23	0,38	0,65	-0,76	0,63	0,42	-0,14	0,52	...	0,19

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

## VIDUTINIAI SAVAITINIAI OMX BALTIC BENCHMARK POKYČIAI (PROC.)

<i>Savaitė / metai</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<i>Vidurkis</i>
1	1,34	-0,1	0,47	0,67	0,19	0,4	0,37	0,48	0,08	1,09	0,97	0,86	0,58	1,03	<b>0,60</b>
2	0,84	0,26	0,46	-0,29	0,86	0,11	-0,08	0,24	-0,23	-0,39	1,94	0,05	0,11	0,38	<b>0,30</b>
3	-0,07	0,51	0,21	-0,34	0,47	0,16	-0,07	0,94	-1,53	-0,89	0,82	-0,06	0,05	-0,04	0,01
4	0,19	0,1	0,97	-0,21	0,2	-0,03	-0,15	0,46	-0,97	0,01	1,76	-0,18	-0,22	0,01	0,14
5	0,67	-0,07	0,42	0,07	0,26	0,59	-0,7	0,65	-0,4	-0,49	-0,7	0,25	0,37	0,15	0,08
6	0,48	-0,24	-0,62	0,34	-0,03	1,49	0,16	-0,14	0,05	0,3	0,2	0,23	0,7	-0,39	0,18
7	1,51	-0,04	0,8	0,13	0,43	0,47	-0,03	-0,23	0,73	-1,15	-0,45	0,18	0,31	0,07	<b>0,20</b>
8	0,44	-0,3	0,13	-0,36	-0,05	0,11	-0,29	-0,45	0,34	-0,93	-0,3	-0,39	-0,15	0,11	<b>-0,15</b>
9	-0,07	-0,34	0,67	-0,14	0,55	-0,05	0,29	-1,72	0,13	-1,51	0,82	-0,26	-0,05	-0,05	<b>-0,12</b>
10	0,07	-0,1	0,28	0,12	0,23	0,27	-0,38	0,27	-0,56	0,15	0,11	-0,5	-0,16	0,88	0,05
11	0,3	-0,38	0,06	0,18	0,04	0,3	-0,22	-0,07	0,17	0,47	0,6	0,12	0,14	0,49	0,16
12	-0,13	-0,5	-0,3	-0,18	0,49	1,37	0,34	0,35	-0,72	0,94	-0,01	-0,01	0	0,1	0,12
13	0,27	0,25	0,68	0,4	0,91	0,18	0,62	0,26	-0,18	0,1	-0,02	-0,04	0,07	0,26	<b>0,27</b>
14	-0,75	-0,25	-0,02	0,39	0,67	0,15	0,04	0,55	-0,3	0,22	1,53	-0,19	0,31	-0,08	0,16
15	-0,23	0,51	0,75	0,4	-0,23	-0,09	-0,02	0,01	-0,41	-0,12	0,63	-0,26	0,2	-0,1	0,07
16	-0,22	0,29	0,19	0,56	-0,11	-0,01	0,06	-0,26	-0,26	0,3	-0,57	-0,25	0,22	-0,33	<b>-0,03</b>
17	0,78	0	0,21	-0,39	-0,36	0	-0,35	-0,12	-0,38	-0,17	0,07	-0,1	-0,08	0,18	<b>-0,05</b>
18	-0,08	0,1	-0,73	0,76	-0,33	-0,03	-0,15	-0,49	-0,25	0,89	-0,89	-0,21	0,42	-0,21	<b>-0,09</b>
19	-0,07	0,54	-0,12	1,08	-0,26	0	-0,05	0,33	0,49	0,19	0,47	-0,04	0,33	0,13	<b>0,22</b>
20	-0,1	0,36	0,13	0,19	-0,7	0,02	-0,29	0,29	-0,8	1,09	-1,08	-0,31	-0,69	-0,03	<b>-0,14</b>
21	-0,93	0,89	-0,14	-0,07	0,16	-0,1	-1,11	-0,17	-0,08	0,13	-0,02	0,74	-0,1	-0,14	<b>-0,07</b>
22	-0,52	-0,26	-0,07	0,4	0,36	0,05	0,14	-0,01	0,25	0,17	0,33	-0,19	-0,28	0,16	0,04

23	0,29	0	-0,32	0,16	-0,05	-0,07	-0,14	-0,08	0,37	-0,14	0,02	0,09	0,37	0,15	0,05
24	-0,79	-0,93	0,06	0,47	0,7	-0,08	-0,44	0,17	-0,29	-0,41	0,33	0,18	-0,07	-0,02	-0,08
25	0,05	-0,04	-0,17	0,01	-0,09	0,02	0	0,62	-0,04	0,09	0,13	0,14	0,33	0,17	0,09
26	-0,05	0,35	-0,46	0,34	-0,01	0	0,32	0,42	-0,66	-0,06	-0,98	-0,22	0,03	0	-0,07
27	0,16	0	-0,21	-0,02	0,54	-0,02	0,49	0,1	-0,12	0,08	0,23	0,91	0,2	0,18	0,18
28	-0,02	-0,17	0,33	0,36	-0,05	-0,05	-0,07	0,3	-0,67	-0,1	0,47	-0,49	0,08	0,07	0,00
29	0,02	-0,27	-0,35	0,19	-0,11	0,23	-0,17	0,34	-1,19	0,86	-0,04	0,11	0,33	0,4	0,03
30	-0,04	0,05	-1,11	0,1	-0,06	0,23	0,08	-0,48	-0,61	0,09	0,26	-0,09	-0,13	-0,02	-0,12
31	-0,22	0,26	-0,03	0,74	0,05	0,09	-0,2	0,12	0,57	1,06	1,53	-1,3	0,23	-0,02	0,21
32	0,25	-0,42	0,04	0,25	-0,17	0,21	0,47	-0,26	0,2	0,99	-0,08	-0,62	0,16	0,11	0,08
33	-0,59	-0,2	0,24	0,23	0,17	0,11	0,13	-1,1	0,13	-0,11	0,02	-0,83	0,35	-0,11	-0,11
34	-0,13	0,24	1,02	0,45	0,26	0,34	0,3	0,54	0,62	3,5	-0,15	0,47	0	0,08	0,54
35	2,59	-0,69	-0,31	0,47	-0,21	0,3	0,27	0,07	0,25	0,38	0,25	0,19	-0,13	-0,17	0,23
36	0,04	-1,4	-0,16	1,51	0,1	0,4	0,15	0,21	-0,2	1,62	0,28	-0,27	0,03	-0,18	0,15
37	0,07	-0,64	0,12	-1,08	-0,05	0,22	0,41	-0,01	-0,65	0,43	0,2	-0,39	-0,13	-0,08	-0,11
38	-0,97	-0,74	-0,22	0,55	0,21	0,62	0,36	-0,06	-1,59	0,08	0,1	-1,26	-0,02	0,07	-0,21
39	0,47	1,52	0,04	-1,13	0,28	0,41	-0,16	0,07	-1,31	-0,94	0,42	0,44	-0,23	0,11	0,00
40	0,19	0,67	0,07	-0,41	0,13	-0,09	0,2	0	-1,63	-0,69	0,41	-0,04	0,05	...	-0,09
41	0,3	-0,22	-0,11	0,36	0,65	-0,08	-0,25	-0,74	-3,67	0,43	0,55	0,71	0,03	...	-0,16
42	0,51	-0,5	0,86	0,88	0,07	-0,48	0,27	-0,14	0,14	0,06	0,17	0,48	0,06	...	0,18
43	0,91	0,69	0,33	-0,39	0,41	-0,1	0,56	-0,25	-2,4	-0,44	-0,15	0,33	-0,17	...	-0,05
44	0,07	-0,41	-0,16	-0,91	-0,08	0,27	-0,01	-0,55	-0,55	-0,01	0,8	-0,34	0,07	...	-0,14
45	0,29	0,52	0,31	0,17	0,28	0,12	0,39	-0,38	0,85	-0,33	-0,06	0,07	-0,13	...	0,16
46	0,1	0,85	0,27	-0,17	0,73	0,08	0,39	-0,58	-1,96	0,37	0,11	-0,6	0,06	...	-0,03
47	-0,14	0	0,81	-0,51	0,12	-0,17	0,29	-0,94	-2,32	-0,18	-0,17	-1,25	0,52	...	-0,30
48	-0,69	0,28	0,28	0,16	0,07	-0,05	0,52	-0,48	0,01	0,12	0,42	0,84	-0,19	...	0,10
49	-0,49	0,52	0,21	0,9	0,84	-0,12	0,5	-0,01	-0,99	-0,08	-0,67	-0,31	0,08	...	0,03
50	-0,05	0,06	0,3	-0,04	0,37	-0,01	0,34	0,64	0,08	-0,43	0,19	-0,47	0,87	...	0,14
51	-0,12	0,22	-0,03	0,33	-0,04	0,08	0,45	-0,35	1,01	-0,02	0,2	0,21	-0,08	...	0,14
52	0,23	0,33	0,07	0,42	0,11	0,16	0,49	0,69	-1,22	0,42	0,54	-0,15	0,55	...	0,20

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis



## OMX BALTIC SAVAITINIŲ POKYČIŲ STANDARTINIAI NUOKRYPIAI (PROC.)

<i>Savaitė / metai</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	<i>Vidurkis</i>
<b>1</b>	2,09	0,53	1,21	0,74	0,39	1,45	0,29	0,35	0,26	1,63	0,78	0,69	0,57	1	0,86
<b>2</b>	1,04	0,55	0,73	0,64	0,87	0,23	0,24	0,45	0,24	0,82	1,19	0,14	0,44	0,43	0,57
<b>3</b>	2,41	0,67	0,45	0,9	0,83	0,59	0,64	0,49	0,84	1,73	1,63	0,51	0,87	0,51	0,93
<b>4</b>	0,77	0,47	0,86	0,52	0,48	0,51	0,17	0,33	2,26	0,68	0,9	0,74	0,31	0,45	0,68
<b>5</b>	0,88	0,73	0,61	0,57	0,19	0,42	0,93	0,41	0,97	0,63	2,38	0,57	0,33	0,21	0,70
<b>6</b>	0,73	0,42	0,64	0,41	1,07	1,65	0,83	1,78	0,89	0,56	1,13	0,4	1,21	0,5	0,87
<b>7</b>	1,47	0,77	0,89	0,27	0,31	0,47	0,5	1,38	0,69	0,87	0,2	0,16	0,47	0,36	0,63
<b>8</b>	1,17	1,06	0,11	0,3	0,45	0,47	0,62	0,23	0,34	0,83	0,48	0,41	0,28	0,14	0,49
<b>9</b>	1,13	0,38	0,92	0,19	0,48	0,26	0,49	1,94	0,62	0,87	1,12	0,57	0,39	0,28	0,69
<b>10</b>	0,45	0,72	0,56	0,43	0,31	0,21	0,54	2,14	0,88	1,25	0,65	0,28	0,61	0,3	0,67
<b>11</b>	0,71	0,56	0,29	0,53	0,13	0,7	0,47	1,2	0,84	0,56	1,02	3,84	0,57	0,35	0,84
<b>12</b>	0,93	0,58	0,74	0,48	0,45	1,11	0,47	0,8	0,56	1,47	0,34	0,73	0,07	0,48	0,66
<b>13</b>	1,03	1,21	0,71	0,37	0,33	0,58	0,97	0,34	0,36	0,64	0,43	0,56	0,21	0,17	0,57
<b>14</b>	1,34	1,14	0,47	0,55	1,2	0,52	0,39	0,35	0,5	0,59	0,98	0,2	0,47	0,37	0,65
<b>15</b>	0,76	0,6	0,48	0,42	0,44	0,54	0,31	0,95	0,56	0,76	1,24	0,13	0,33	0,24	0,55
<b>16</b>	1,99	1,05	0,43	0,77	0,76	0,36	0,47	0,75	0,12	0,93	0,41	0,83	0,23	0,58	0,69
<b>17</b>	0,92	0,4	0,79	0,36	0,41	0,52	0,84	0,51	0,82	0,57	0,84	0,42	0,44	0,24	0,58
<b>18</b>	0,7	1,04	0,71	1	0,77	0,07	0,67	0,78	0,4	0,49	0,75	0,13	0,61	0,73	0,63
<b>19</b>	0,51	0,53	0,38	0,43	0,54	0,49	0,12	0,72	0,3	1,11	2,07	0,66	0,85	0,52	0,66
<b>20</b>	0,71	0,9	0,28	0,32	0,97	0,27	0,47	0,25	0,58	1,14	0,95	0,38	0,55	0,52	0,59
<b>21</b>	0,53	0,66	0,89	0,73	0,51	0,09	1,1	0,17	0,51	0,78	1,47	1,6	0,63	0,5	0,73
<b>22</b>	0,85	0,73	0,33	0,5	1,26	0,56	1,33	0,17	0,48	1,5	0,8	0,61	0,35	0,53	0,71
<b>23</b>	0,19	0,49	0,89	0,73	0,63	0,49	0,54	0,38	0,94	0,49	0,4	0,4	0,6	0,28	0,53

24	1,29	0,55	0,22	0,85	0,35	0,15	1,96	0,43	0,29	1,33	0,67	0,51	0,35	0,29	0,66
25	0,65	0,31	0,2	0,69	0,59	0,31	0,79	0,26	0,53	0,21	0,82	0,27	0,37	0,46	0,46
26	0,29	0,96	0,74	0,6	0,23	0,54	0,51	0,54	0,62	0,44	0,82	0,57	0,54	0,36	0,55
27	0,3	0,44	0,64	0,45	0,67	0,26	0,42	0,52	0,55	0,79	0,6	0,39	0,3	0,43	0,48
28	0,16	0,6	1,02	0,31	0,42	0,38	0,59	0,7	0,47	0,56	0,62	0,85	0,4	0,37	0,53
29	0,41	0,33	0,64	0,37	0,3	0,15	0,23	0,36	0,55	0,74	0,55	0,49	0,3	0,27	0,41
30	0,53	0,41	0,99	0,19	0,36	0,33	0,32	1,11	1,24	1,87	0,22	0,36	0,73	0,44	0,65
31	0,49	0,17	0,9	0,64	0,17	0,38	0,73	0,84	0,91	1,13	0,95	1,16	0,42	0,32	0,66
32	0,5	0,46	1,15	0,22	0,4	0,49	0,59	0,72	0,16	1,05	0,54	3,89	0,34	0,25	0,77
33	0,91	2,32	0,74	0,64	0,41	0,25	0,7	1,16	0,88	1,27	0,44	1,46	0,43	0,28	0,85
34	0,62	1,87	0,88	0,48	0,46	0,45	0,47	0,44	0,4	4,31	1,21	1,05	0,25	0,28	0,94
35	2,28	1,91	0,41	0,23	0,1	0,75	0,22	0,15	0,7	1,98	0,41	1,32	0,34	0,25	0,79
36	0,59	1,69	0,52	0,91	0,27	0,43	0,59	0,35	1,14	1,96	0,85	0,95	0,56	0,54	0,81
37	0,52	1,81	0,87	1,59	0,22	1,1	0,5	0,37	1,39	2,59	0,33	1,31	0,39	0,3	0,95
38	1,94	1,24	0,52	1,32	0,17	0,67	0,53	0,64	2,48	2,47	0,77	1,21	0,23	0,29	1,03
39	0,7	0,85	0,62	1,9	0,32	0,36	0,43	0,47	1,57	1,94	0,38	1,24	0,23	0,4	0,82
40	0,32	1,84	0,62	0,8	0,47	0,94	0,17	0,34	2,17	1,64	0,46	1,53	0,16	...	0,88
41	1,04	1,05	0,33	0,64	0,37	1,22	0,27	0,45	6,73	1,14	0,69	0,7	0,2	...	1,14
42	0,65	0,68	0,55	0,68	0,14	0,49	1,14	0,44	4,3	1,25	0,47	1,54	0,28	...	0,97
43	0,9	0,72	0,74	0,5	0,41	0,43	0,56	0,64	2,74	0,86	0,44	1,39	0,25	...	0,81
44	0,41	0,86	0,51	0,67	0,67	0,51	0,48	0,58	1,86	0,9	0,54	0,92	0,22	...	0,70
45	0,67	0,88	0,48	1	0,25	0,24	0,61	0,87	1,17	0,58	0,7	0,68	0,25	...	0,64
46	0,33	0,75	0,45	0,38	0,63	0,2	0,43	0,36	1,11	0,4	0,68	3,14	0,33	...	0,71
47	0,66	0,63	0,71	0,77	0,14	0,26	0,6	1,19	1,79	1,2	0,76	0,47	0,21	...	0,72
48	0,61	0,94	0,38	0,43	0,21	1,16	0,34	0,9	1,15	0,66	0,6	1,05	0,35	...	0,68
49	2,93	0,46	0,22	0,4	0,83	0,54	0,21	0,52	0,9	0,52	0,6	0,44	0,47	...	0,70
50	0,98	0,71	0,93	0,63	0,55	0,4	0,45	0,84	1,14	0,7	0,52	0,45	0,74	...	0,70
51	0,74	0,53	0,25	0,18	0,66	0,6	0,56	0,47	1,44	0,81	0,44	0,25	0,37	...	0,56
52	1	0,38	0,12	0,41	0,91	0,07	0,22	0,43	1,61	0,86	0,02	0,31	0,22	...	0,50

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

## 8 PRIEDAS

## OMXB BALTIC BENCHMARK SAVAITINIŲ POKYČIŲ STANDARTINIAI NUOKRYPIAI (PROC.)

<i>Savaitė / metai</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Vidurkis
<b>1</b>	4,65	0,61	1,18	0,78	0,42	0,92	0,27	0,4	0,07	2,13	0,89	1,13	0,8	1,09	<b>1,10</b>
<b>2</b>	0,8	0,6	0,91	0,61	1,01	0,26	0,28	0,59	0,14	0,92	1,54	0,21	0,42	0,53	0,63
<b>3</b>	0,84	0,5	0,59	1,21	1,21	1,08	0,29	0,55	0,9	2,19	1,76	0,6	0,82	0,7	<b>0,95</b>
<b>4</b>	0,94	0,59	0,94	0,83	0,7	0,51	0,17	0,33	2,38	0,91	1,3	0,9	0,34	0,53	0,81
<b>5</b>	1,04	0,47	0,83	0,61	0,18	0,54	0,66	0,45	1,31	0,82	2,32	0,76	0,37	0,33	0,76
<b>6</b>	1,11	0,45	1,07	0,27	1,7	2,67	0,51	2,41	0,81	0,78	1,19	0,32	1,48	0,71	<b>1,11</b>
<b>7</b>	1,56	0,55	0,91	0,39	0,46	0,57	0,38	2,12	0,82	1,12	0,31	0,19	0,74	0,34	0,75
<b>8</b>	1,49	1,5	0,17	0,55	0,61	0,4	0,28	0,31	0,54	0,98	0,71	0,46	0,3	0,25	<b>0,61</b>
<b>9</b>	1,3	0,37	1,24	0,22	0,71	0,51	0,26	2,39	0,74	0,95	1,13	0,72	0,48	0,36	0,81
<b>10</b>	0,46	1,06	0,53	0,36	0,54	0,33	0,35	3,02	1,04	1,68	0,79	0,34	0,61	0,67	0,84
<b>11</b>	0,95	0,52	0,42	0,46	0,15	0,79	0,18	1,9	0,99	0,68	1,25	4,02	0,63	0,57	<b>0,97</b>
<b>12</b>	0,86	0,79	1,08	0,45	0,51	2,01	0,21	0,91	0,59	1,33	0,22	0,56	0,18	0,75	0,75
<b>13</b>	1,23	1,22	0,71	0,4	0,52	0,53	0,34	0,55	0,32	0,85	0,43	0,54	0,28	0,11	<b>0,57</b>
<b>14</b>	1,14	1,26	0,29	0,44	1,28	0,24	0,28	0,2	0,61	0,83	1,25	0,18	0,48	0,73	0,66
<b>15</b>	0,7	0,46	0,63	0,25	0,63	0,29	0,24	1,46	0,43	0,98	2,06	0,29	0,33	0,28	0,65
<b>16</b>	2,15	1,06	0,44	0,97	0,99	0,19	0,26	0,8	0,16	1,01	0,38	0,81	0,32	0,95	0,75
<b>17</b>	0,94	0,41	1,44	0,35	0,58	0,23	0,45	0,49	1,02	0,51	0,76	0,43	0,36	0,53	<b>0,61</b>
<b>18</b>	0,59	0,84	0,65	1,11	0,97	0,1	0,37	0,93	0,45	0,66	1,78	0,3	0,78	0,85	0,74
<b>19</b>	0,37	0,69	0,28	0,59	0,85	0,2	0,31	0,65	0,5	1,03	3	0,56	0,98	0,66	0,76
<b>20</b>	0,55	0,7	0,4	0,35	1,2	0,11	0,59	0,27	0,49	1,55	1,06	0,4	0,51	0,63	0,63
<b>21</b>	0,67	0,62	0,34	0,92	0,69	0,19	0,95	0,11	0,51	1,03	1,52	1,55	0,7	0,64	0,75
<b>22</b>	0,75	0,77	0,3	0,78	1,72	0,12	0,33	0,26	0,45	1,33	0,8	0,29	0,49	0,29	0,62

23	0,19	0,75	0,6	1,27	1,05	0,07	0,47	0,31	0,65	0,59	0,68	0,54	0,4	0,62	0,59
24	1,35	0,63	0,15	0,96	0,76	0,15	1,59	0,49	0,35	1,5	1,02	0,55	0,59	0,35	0,75
25	0,65	0,73	0,1	0,91	0,83	0,06	0,37	0,48	0,59	0,56	1,3	0,17	0,44	0,5	0,55
26	0,43	0,7	0,85	0,35	0,27	0,1	0,57	0,67	0,45	0,46	1,04	0,81	0,6	0,35	0,55
27	0,39	0,59	0,48	0,43	0,63	0,16	0,59	0,46	0,83	1,35	0,85	0,51	0,38	0,42	0,58
28	0,34	0,51	0,82	0,19	0,3	0,33	0,55	0,81	0,43	0,92	0,89	0,91	0,51	0,37	0,56
29	0,24	0,16	0,78	0,41	0,4	0,68	0,49	0,45	0,77	1,42	0,76	0,57	0,29	0,22	0,55
30	0,41	0,27	1,36	0,18	0,1	0,13	0,27	1,27	1,66	2,49	0,28	0,31	0,72	0,41	0,70
31	0,48	0,21	1,07	0,51	0,31	0,43	0,34	1,01	0,27	1,25	1,68	1,11	0,47	0,47	0,69
32	0,58	0,18	1,49	0,26	0,57	0,21	0,21	0,65	0,3	1,18	0,6	3,98	0,68	0,29	0,80
33	0,85	1,61	1,21	0,69	0,3	0,2	0,21	1,19	1,36	1,58	0,38	1,59	0,53	0,39	0,86
34	0,3	1,31	0,95	0,64	0,61	0,34	0,25	0,42	0,41	3,87	1,41	0,96	0,2	0,38	0,86
35	3,67	0,88	0,57	0,26	0,21	0,39	0,57	0,11	1,21	1,65	0,48	1,39	0,48	0,32	0,87
36	0,39	1,95	0,52	1,12	0,3	0,24	0,45	0,34	1,58	2,79	0,68	1,08	0,61	0,61	0,90
37	0,35	2,18	1,08	1,58	0,21	0,36	0,32	0,34	1,63	2,85	0,45	1,64	0,74	0,59	1,02
38	1,61	1,51	0,83	2,05	0,17	0,36	0,2	0,75	3,27	2,32	0,82	1,4	0,32	0,3	1,14
39	0,98	0,82	0,74	1,6	0,49	0,65	0,34	0,45	1,6	2,18	0,43	1	0,25	0,18	0,84
40	0,27	1,57	0,75	0,88	0,56	0,65	0,23	0,29	2,22	1,83	0,5	1,77	0,17	...	0,90
41	0,84	0,96	0,48	0,68	0,35	0,3	0,25	0,45	6,75	1,6	0,55	0,85	0,19	...	1,10
42	0,23	0,44	0,54	0,76	0,18	0,52	0,33	0,66	4,61	1,79	0,48	1,85	0,26	...	0,97
43	1,05	0,63	1,21	0,67	0,57	0,26	0,65	0,39	2,96	0,82	0,79	1,53	0,32	...	0,91
44	0,48	0,9	0,82	0,84	0,59	0,59	0,43	0,79	2,24	0,91	0,57	1,4	0,5	...	0,85
45	0,53	0,75	0,66	0,99	0,1	0,35	0,3	0,94	2,61	0,37	0,99	0,78	0,31	...	0,74
46	0,31	0,87	0,46	0,34	1,01	0,49	0,46	0,4	1,37	0,8	0,49	1,49	0,46	...	0,69
47	0,77	0,72	0,71	0,56	0,24	0,28	0,64	1,31	2,7	0,91	0,76	0,45	0,15	...	0,78
48	0,85	1,28	0,35	0,8	0,29	0,43	0,35	0,9	1,51	0,58	0,7	1,07	0,39	...	0,73
49	1,8	0,52	0,37	0,37	0,66	0,25	0,27	0,94	0,68	0,47	0,61	0,51	0,59	...	0,62
50	0,51	0,94	1,21	0,73	0,19	0,26	0,49	1,27	1,79	0,99	0,54	0,53	1,27	...	0,82
51	0,47	0,54	0,41	0,25	0,93	0,2	0,61	0,72	1,63	0,57	0,5	0,44	0,6	...	0,61
52	0,64	0,38	0,28	0,65	0,99	0,22	0,32	0,52	2,02	0,71	0,63	0,34	0,3	...	0,62

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

**OMX BALTIC MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL SAVAITINIUS POKYČIUS  
REZULTATAI (PROC.)**

<i>Savaitė / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	4	5
<i>2000</i>	0,01	-0,19	-0,2	0,46	0,55
<i>2001</i>	-0,34	0,17	0,24	1,52	-1,69
<i>2002</i>	-0,04	0,31	0,65	0,77	-0,24
<i>2003</i>	1,82	0,58	0,87	-0,2	0,64
<i>2004</i>	0,8	0,98	0,64	0,51	0,95
<i>2005</i>	0,72	0,5	0,61	0,87	1,47
<i>2006</i>	0,12	0,45	0,15	0,08	0,76
<i>2007</i>	0,09	0,19	-0,38	-0,1	-0,38
<i>2008</i>	-0,73	-2,3	-1,74	-1,64	0,56
<i>2009</i>	0,51	0,79	-0,04	0,82	0,72
<i>2010</i>	0,5	0,86	-0,2	0,53	1,47
<i>2011</i>	-0,11	-0,53	-0,55	0,75	-0,85
<i>2012</i>	0,69	0,81	0,72	-0,003	-0,44
<i>2013</i>	0,08	0,52	0,32	0,26	0,63
<i>Vidurkis</i>	<b>0,29</b>	0,22	<b>0,08</b>	<b>0,33</b>	<b>0,30</b>
<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>103</b>	<b>92</b>	<b>99</b>	<b>101</b>	<b>29</b>
<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	62	73	66	64	26
<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	62	56	60	61	53

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

**OMX BALTIC BENCHMARK MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL SAVAITINIUS  
POKYČIUS REZULTATAI (PROC.)**

<i>Savaitė / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	4	<b>5</b>
<b>2000</b>	0,15	0,03	0,16	0,46	0,8
<b>2001</b>	0,23	0,08	0,13	1,72	-1,2
<b>2002</b>	0	0,56	0,83	0,54	-0,33
<b>2003</b>	1,71	0,41	0,7	-0,42	0,86
<b>2004</b>	1,18	0,72	0,47	0,56	1,3
<b>2005</b>	0,46	0,65	0,63	1,04	0,8
<b>2006</b>	0,44	0,05	0,36	0,43	1,18
<b>2007</b>	0,01	0,3	-0,18	-0,16	-0,26
<b>2008</b>	-0,51	-2,56	-2,12	-1,99	0,64
<b>2009</b>	0,56	0,94	-0,12	0,43	0,81
<b>2010</b>	0,79	1,03	-0,16	0,66	1,75
<b>2011</b>	0,27	-0,16	-0,93	0,67	-0,49
<b>2012</b>	0,81	0,99	0,78	-0,21	-0,64
<b>2013</b>	0,26	0,54	0,17	0,18	0,31
<b>Vidurkis</b>	<b>0,45</b>	0,26	<b>0,05</b>	0,28	<b>0,40</b>
<b>Teigiamų sav. skaičius viso</b>	<b>103</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>94</b>	<b>34</b>
<b>Neigiamų sav. skaičius viso</b>	62	71	69	71	21
<b>Pelningos sav. (proc.)</b>	62	57	58	57	62

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

**OMX BALTIC MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL VIDUTINIUS SAVAITINIUS  
POKYČIUS REZULTATAI (PROC.)**

<i>Savaitė / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<i>2000</i>	-0,04	-0,01	0,05	0,04	0,38
<i>2001</i>	-0,13	-0,01	-0,02	0,26	-0,38
<i>2002</i>	0	0,03	0,16	0,11	0,01
<i>2003</i>	0,43	0,18	0,22	-0,07	0,03
<i>2004</i>	0,2	0,24	0,1	0,12	0,17
<i>2005</i>	0,18	0,14	0,13	0,16	0,32
<i>2006</i>	0,01	0,12	0	-0,03	0,27
<i>2007</i>	-0,04	0	-0,08	0,08	-0,07
<i>2008</i>	-0,23	-0,58	-0,38	-0,5	0
<i>2009</i>	0,15	0,1	0,02	0,29	0,11
<i>2010</i>	0,22	0,38	-0,02	0,15	0,32
<i>2011</i>	-0,08	-0,26	-0,16	0,15	-0,18
<i>2012</i>	0,16	0,15	0,11	-0,02	-0,07
<i>2013</i>	0,09	0,12	0,09	0,03	0,14
<i>Vidurkis</i>	<b>0,07</b>	0,04	<b>0,02</b>	<b>0,06</b>	<b>0,08</b>
<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>99</b>	<b>94</b>	<b>102</b>	<b>94</b>	<b>34</b>
<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	66	71	63	71	21
<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	60	57	62	57	62

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis



**OMX BALTIC BENCHMARK MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL VIDUTINIUS  
SAVAITINIUS POKYČIUS REZULTATAI (PROC.)**

<i>Savaitė / Metai</i>	<b>1</b>	2	<b>3</b>	4	<b>5</b>
<i>2000</i>	0,11	0,08	0,02	0,09	0,6
<i>2001</i>	-0,01	-0,04	-0,07	0,3	-0,28
<i>2002</i>	0,06	0,15	0,21	0,09	0,04
<i>2003</i>	0,4	0,15	0,2	-0,11	0,09
<i>2004</i>	0,27	0,23	0,04	0,13	0,25
<i>2005</i>	0,11	0,17	0,11	0,2	0,2
<i>2006</i>	0,1	0,04	0,07	0,05	0,26
<i>2007</i>	-0,05	0,02	-0,08	0,05	-0,06
<i>2008</i>	-0,16	-0,64	-0,46	-0,62	-0,06
<i>2009</i>	0,14	0,12	0,05	0,22	0,16
<i>2010</i>	0,29	0,43	-0,02	0,16	0,34
<i>2011</i>	-0,03	-0,18	-0,23	0,14	-0,1
<i>2012</i>	0,21	0,18	0,13	-0,06	-0,07
<i>2013</i>	0,11	0,11	0,08	0,05	0,08
<i>Vidurkis</i>	<b>0,11</b>	0,06	<b>0,0003</b>	0,05	<b>0,10</b>
<i>Teigiamų sav. skaičius viso</i>	<b>98</b>	<b>94</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>32</b>
<i>Neigiamų sav. skaičius viso</i>	67	71	71	75	23
<i>Pelningos sav. (proc.)</i>	59	57	57	55	58

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

**OMX BALTIC IR OMX BALTIC BNCHMARK MĖNESIO EFEKTO TIKRINIMO PAGAL  
SAVAITINIUS STANDARTINIUS NUOKRYPIUS REZULTATAI (PROC.)**

a) OMX Baltic

<i>Savaitė / Metai</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>2000</b>	0,97	0,69	1,1	0,75	1,14
<b>2001</b>	0,82	0,73	0,83	0,78	1,18
<b>2002</b>	0,68	0,65	0,5	0,66	0,49
<b>2003</b>	0,67	0,58	0,62	0,58	0,44
<b>2004</b>	0,53	0,51	0,45	0,43	0,59
<b>2005</b>	0,5	0,59	0,43	0,5	0,6
<b>2006</b>	0,5	0,57	0,59	0,5	0,75
<b>2007</b>	0,64	0,83	0,72	0,55	0,31
<b>2008</b>	0,88	1,18	1,25	1,15	0,85
<b>2009</b>	0,94	1,02	1,1	1,27	1,26
<b>2010</b>	0,88	0,86	0,71	0,64	0,55
<b>2011</b>	0,64	1,04	0,95	0,82	0,85
<b>2012</b>	0,43	0,52	0,41	0,36	0,28
<b>2013</b>	0,46	0,36	0,4	0,37	0,32
<b>Vidurkis</b>	0,68	<b>0,72</b>	<b>0,72</b>	<b>0,67</b>	0,69

b) OMX Baltic

<i>Savaitė / Metai</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>2000</b>	1,06	0,64	0,91	0,8	1,53
<b>2001</b>	0,82	0,79	0,75	0,78	0,94
<b>2002</b>	0,72	0,76	0,61	0,81	0,6
<b>2003</b>	0,73	0,57	0,75	0,67	0,57
<b>2004</b>	0,6	0,68	0,59	0,53	0,76
<b>2005</b>	0,37	0,49	0,42	0,46	0,41
<b>2006</b>	0,37	0,46	0,38	0,4	0,42
<b>2007</b>	0,72	1,05	0,93	0,56	0,43
<b>2008</b>	1	1,3	1,52	1,3	1,06
<b>2009</b>	1,17	1,27	1,31	1,32	1,19
<b>2010</b>	1,11	1,09	0,81	0,82	0,57
<b>2011</b>	0,78	0,97	1,04	0,83	0,91
<b>2012</b>	0,49	0,69	0,47	0,39	0,44
<b>2013</b>	0,61	0,49	0,51	0,45	0,24
<b>Vidurkis</b>	<b>0,75</b>	<b>0,80</b>	<b>0,79</b>	<b>0,72</b>	<b>0,72</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis

**OMX BALTIC IR OMX BALTIC BENCHMARK DIENOS SAVAITĖJE STANDARTINIAI  
NUOKRYPIAI (PROC.)**

a) OMX Baltic

<i>Savaitės diena / Metai</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>2000</b>	1,71	0,88	1,12	0,59	0,93
<b>2001</b>	0,96	0,77	0,95	1,15	1,09
<b>2002</b>	0,75	0,64	0,68	0,65	0,74
<b>2003</b>	0,81	0,64	0,79	0,81	0,79
<b>2004</b>	0,55	0,58	0,54	0,68	0,59
<b>2005</b>	0,51	0,65	0,58	0,7	0,82
<b>2006</b>	0,73	0,84	0,71	0,7	0,57
<b>2007</b>	0,79	0,89	0,88	0,89	0,72
<b>2008</b>	1,63	1,73	1,51	1,79	1,44
<b>2009</b>	2,09	1,3	1,28	0,89	1,3
<b>2010</b>	0,99	0,78	0,76	0,95	1,13
<b>2011</b>	1,22	1,23	1,08	1,31	0,92
<b>2012</b>	0,49	0,45	0,56	0,42	0,35
<b>2013</b>	0,4	0,46	0,43	0,41	0,41
<b>Vidurkis</b>	<b>0,97</b>	0,85	0,85	0,85	<b>0,84</b>

b) OMX Baltic Benchmark

<i>Savaitės diena / Metai</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>2000</b>	2,11	0,98	1,14	0,57	0,84
<b>2001</b>	1	0,78	1,01	1,02	0,95
<b>2002</b>	0,87	0,85	0,83	0,7	0,93
<b>2003</b>	0,92	0,78	0,85	0,91	0,81
<b>2004</b>	0,73	0,67	0,72	0,87	0,69
<b>2005</b>	0,42	0,78	0,46	0,38	0,97
<b>2006</b>	0,55	0,59	0,5	0,49	0,54
<b>2007</b>	1,01	1,12	1,07	1,1	0,79
<b>2008</b>	1,83	1,96	1,78	1,95	1,61
<b>2009</b>	2,03	1,45	1,52	1,05	1,4
<b>2010</b>	1,18	0,87	0,86	1,3	1,29
<b>2011</b>	1,34	1,28	1,15	1,06	0,98
<b>2012</b>	0,59	0,5	0,69	0,6	0,45
<b>2013</b>	0,53	0,58	0,5	0,54	0,52
<b>Vidurkis</b>	<b>1,08</b>	0,94	0,93	<b>0,90</b>	<b>0,91</b>

Šaltinis: sudaryta darbo autorės pagal atlikto tyrimo duomenis