



## FINANSINIŲ IR NEKILNOJAMOJO TURTO INVESTICIJŲ PORTFELIO FORMAVIMO ASPEKTAI IR GALIMYBĖS

Egidijus Bikas<sup>1</sup>, Algimantas Laurinavičius<sup>2</sup>

*Vilniaus universitetas, Saulėtekio al. 9, LT-10222 Vilnius, Lietuva  
El. paštas: <sup>1</sup>egidijus.bikas@ef.vu.lt; <sup>2</sup>algislaur@gmail.com*

*Įteikta 2009-01-15; priimta 2009-03-18*

**Santrauka.** Nagrinėjama gyventojams aktuali efektyvaus investicinio portfelio formavimo problema. Įvertinant teorinius ir praktinius efektyvaus portfelio formavimo aspektus, atsižvelgiant į užsienio šalių ir Lietuvos mokslininkų atliktus tyrimus, formuojamas efektyvus investicinis portfelis iš investicijų Lietuvos vertybinių popierių ir Vilniaus nekilnojamojo turto rinkose. Skirtingų aktyvų sąveikos interpretavimas leido atskleisti nekilnojamojo turto tinkamumą investiciniam portfeliui diversifikuoti, apsidrausti nuo kainų kilimo bei užtikrinti aukštesnę investicijų grąžą. Apibendrinant tyrimo rezultatus teigtina, kad investicijos į nuosavą gyvenamąjį būstą reikšmingai sumažina portfelio riziką arba padidina jo grąžą ir suteikia galimybę apsaugoti nuo infliacijos.

**Reikšminiai žodžiai:** investicinis portfelis, investicinio portfelio efektyvumo analizė, nekilnojamasis turtas, finansiniai aktyvai.

## ASPECTS AND FACILITIES OF FINANCIAL AND REAL ESTATE INVESTMENT PORTFOLIO FORMATION

Egidijus Bikas<sup>1</sup>, Algimantas Laurinavičius<sup>2</sup>

*Vilnius University, Saulėtekio al. 9, LT-10222 Vilnius, Lithuania  
E-mails: <sup>1</sup>egidijus.bikas@ef.vu.lt; <sup>2</sup>algislaur@gmail.com*

*Received 15 January 2009; accepted 18 March 2009*

**Abstract.** The article examines a problem of an efficient investment portfolio formation. Taking in consideration the theoretical and practical aspects of the investment portfolio formation and based on the empirical studies of foreign and Lithuanian researchers, an efficient investment portfolio is being formed of investments in the Lithuanian stock market and Vilnius real estate market. The analysis of the interaction of some different assets approved the suitability of the real estate for investment portfolio diversification, it has also proved that the real estate could hedge when consumer prices are rising and give a higher investment return. The analysis revealed that investments to the residential real estate market could significantly reduce the risk of the portfolio or increase its return; it could also hedge against inflation.

**Keywords:** investment portfolio, real estate, analysis of investment portfolio effectiveness, financial assets.

## 1. Įvadas

Augant šalies ekonomikai, didėjančios gyventojų pajamos, mažėjantys mokesčiai daugelį gyventojų paskatino investuoti vertybinių popierių bei nekilnojamojo turto rinkose. Tačiau, prasidėjus sąstingui būsto rinkoje ir stipriai koreguojantis akcijų kainoms, kyla poreikis kiekvieną investiciją įvertinti bendro investicinio portfelio kontekste, todėl efektyvaus investicinio portfelio paieška daugeliui ypač aktuali. Tai svarbu ne tik didelėmis lėšomis disponuojantiems ir didelius investicinius portfelius formuojantiems asmenims, bet ir kiekvienam, pasirašiusiam savanoriško pensijų kaupimo sutartį, tai paliečia kiekvieną jauną šeimą, kuriai tenka priimti sprendimą dėl pirmojo nuosavo būsto įsigijimo ar vaikų investicinio gyvybės draudimo.

Investicinį portfelį ir jo charakteristikas nagrinėja moderniojo portfelio teorija, kurios ištakomis laikomi Harry M. Markowitz darbai, pakeitę iki tol vyravusį atskirą kiekvienos investicijos vertinimą požiūriu į rinką kaip į visumą ir pasiūlę riziką minimizuojančio bei pilną maksimizuojančio investicijų portfelio idėją. Investicijų portfelio koncepcija remiasi įvairių investicijų rinkinio sudarymu: akcijų, obligacijų, fondų vienetų, grynųjų pinigų, indėlių, gyvybės draudimo polisų, nekilnojamojo turto. Visi šie aktyvai skiriasi savo tikėtina grąža ir rizikos lygiu, o moderniojo portfelio teorija suteikia metodą nustatyti efektyviems portfeliams naudojant aktyvų grąžos ir rizikos rodiklius. Todėl išskirtinė efektyvaus investicijų portfelio savybė – galimybė sumažinti investicinę riziką, nesumažinant tikėtinos grąžos.

Nekilnojamasis turtas – vienas iš pagrindinių aktyvų, į kurį Lietuvos gyventojai investavo pastaruosius kelerius metus, ir šio fakto negalima ignoruoti, juk tai yra bendro investicinio portfelio dalis. Jei šis faktas ignoruojamas, negalima pasiekti optimalaus išteklių pasiskirstymo tarp įvairių turto klasių. Tačiau ar nekilnojamasis turtas yra tinkamas aktyvas efektyviai investicijų portfelio diversifikacijai? Ar jis gali apsaugoti nuo kainų kilimo? Vadovaujantis M. Markowitz teorija ir jo pasiūlytu modeliu, galima atlikti investicinių rinkinių optimizavimą: rasti efektyvią ribą ir minimalios rizikos portfelį, išanalizuoti nekilnojamojo turto poveikį bendram investicijų portfeliui.

Straipsnio tikslas – rasti efektyvų portfelį, suformuotą iš investicijų Lietuvos vertybinių popierių ir Vilniaus nekilnojamojo turto rinkose.

Tyrimas apima 2004–2007 m. laikotarpį. Pasirinktas periodas yra gana informatyvus ir atskleidžia didumą per nepriklausomybės laikotarpį nekilnojamojo turto ir vertybinių popierių rinkose įvykusių pokyčių: prasidėjo ir pasibaigė iki tol nematytas nekilnojamojo turto kainų augimas; vertybinių popierių rinka taip pat išgyveno spartaus kilimo metus ir keletą didžiulių nuosmukių.

Tyrimo objektas – Lietuvos vertybinių popierių ir Vilniaus nekilnojamojo turto rinkos.

Atsižvelgiant į iškeltą tikslą, kiekybiniais matematiniais ir statistiniais duomenų apdorojimo metodais buvo atliktas šių rinkų įvertinimas ir apibrėžta efektyvaus investicinio portfelio sandara.

## 2. Investicinio portfelio formavimo iš finansinių aktyvų ir nekilnojamojo turto teorinės pozicijos

Užsienio spaudoje pristatoma daugybė šios krypties studijų, tačiau Lietuvoje tokių tyrimų trūksta. Atskiri autoriai analizuoja padėtį vertybinių popierių rinkoje ir tyrinėja iš akcijų suformuotą investicijų portfelį bei jo savybes (Rutkauskas 2001; Sakalauskas 2003; Vasiliauskaitė 2004; Nedzveckas, Rasimavičius 2000, 2001), nekilnojamojo turto investicinius fondus bei investicinio fondo portfelio strategijas (Bivainis, Volodzkienė 2008; Kucko 2007), tačiau portfelio, sudaryto iš finansinių instrumentų ir nekilnojamojo turto, diversifikavimas Lietuvoje yra mažai nagrinėta tema.

Portfelio diversifikavimą apibrėžus tarp dviejų pirmiau paminėtų aktyvių klasių, kyla klausimas – kokią investicinę vertę turi būstas ir ar galima jį įtraukti į investicijų portfelį.

Dauguma užsienio autorių teigia, kad būstas turi investicinę vertę ir nurodo šias priežastis:

- a) *būsto vertės augimas*,
- b) *būsto nuomos pajamos*,
- c) *mokesčių lengvatos*. Jei palūkanos už būsto paskolą yra didesnės nei pajamos, gaunamos iš jo nuomos, skirtumą leidžiama išskaityti iš apmokestinamųjų pajamų,
- d) *netaikomas kapitalo prieaugio mokestis* (o visų kitų aktyvų vertės prieaugis jų pardavimo metu yra apmokestinamas),
- e) *investicinis svertas*. Bankai suteikia paskolas būstui įsigyti. Tai leidžia nedidele nuosavų lėšų dalimi susikurti didžiulę investiciją. Pradinė įmoka už būstą dažnai siekia vos 5–10 % jo vertės<sup>1</sup>, o nuo tolesnių paskolos grąžinimų galima atsiriboti darant prielaidą, kad būstas išnuomojamas ir gautų pajamų užtenka padengti periodinėms įmokoms,
- f) *nusidėvėjimo išskaitymas iš pajamų*. Iš apmokestinamųjų asmens pajamų leidžiama išskaityti gyvenamojo būsto nusidėvėjimą (Georgiev 2002; Quan 1999; Waggle and Johnson 2003).

Gyvenamojo būsto investiciniame portfelyje idėją plėtoja Sun *et al.* (2004) teigdami, kad būstas apima ne tik

1 Būstas nelaikomas rizikinga investicija, nors panašios struktūros išvestiniai instrumentai (pvz., opcionai, nes juos įsigyjant, mokama tik 5 % bazinio aktyvo vertės) laikomi ypač rizikingais ir tinkamais tik profesionalams.

naudojimo, bet ir investicinę vertę, o dėl silpnos ar neigiamos sąveikos tarp jo grąžos ir grąžos vertybinių popierių rinkoje būstas yra puikus aktyvas gyventojų investiciniam portfeliui. Šių mokslininkų tyrimo rezultatai leidžia daryti išvadą, kad investicijos į būstą yra stipriau apdraustos nei investicijos į vertybinius popierius. Tyrimas buvo atliktas Šanchajuje, remiantis panašaus pobūdžio darbais JAV, Kanadoje, Didžiojoje Britanijoje ir Šveicarijoje (Sun *et al.* 2004).

Panašias išvadas skelbia ir kiti mokslininkai, gyvenamąjį būstą pristatydami kaip grąžą kuriantį aktyvą šalia tokių investavimo priemonių, kaip akcijos ar obligacijos. Išanalizavę JAV rinką, autoriai teigia, kad silpna neigiamą šių aktyvų tarpusavio koreliacija patvirtina efektyvaus finansinių ir nekilnojamojo turto investicijų portfelio idėją (Waldrup 2005).

Englund *et al.* (2002) Švedijoje atliktame tyrime, išanalizavę Stokholmo namų ūkio investicinius portfelius, susidedančius iš nekilnojamojo turto (būsto), akcijų, nekilnojamojo turto bendrovių akcijų ir obligacijų, pateikia išvadą, kad efektyviame trumpo laikotarpio portfelyje nėra gyventojų būsto, o ilgesnio periodo mažiau rizikingi portfeliai turi nuo 15 % iki 50 % (Englund *et al.* 2002).

Nuosavo gyvenamojo būsto investicinės vertės kritika remiasi nuostata, jog būstas yra nelikvidus aktyvas. Be to, daugelis žmonių paprasčiausiai nesiryžtų jį parduoti ir iš jo išsikraustyti, net jei tai ir sukurtų teigiamą grąžą (Waldrup 2005). Šiai idėjai iš dalies pritaria Sjuggerud (2006), siūlydamas atskirti investavimą nuo spekuliacijos. Pasak jo, pirkti tikintis greito vertės augimo yra spekuliacija, o pirkti nuosavybę, siekiant uždirbti iš jos nuomos, – yra investavimas. Esminis skirtumas – rizika. Ilgu laikotarpiu laimi tik tie, kurie investuoja. Tad tikėtis kainų augimo yra spekuliacija. Investavimas bus tuomet, kai nuosavybė kurs teigiamą pinigų srautą: tada net ir krintant nuosavybės vertei, teigiami pinigų srautai išliks (Sjuggerud 2006).

Kai kurie autoriai siūlo kompromisinį variantą – užuot tiesiogiai investavus į nekilnojamojį turą, verčiau investuoti į nekilnojamojo turto fondų vienetus ar nekilnojamojo turto kompanijų akcijas (Battersby 2004). Minėti fondai gali būti atvirieji ar uždarieji: atvirieji lėšas pritraukia ir investuoja nuolat bei neturi apibrėžtos gyvavimo trukmės, o uždariesis fondas skirtas įgyvendinti konkrečiam projektui, ir po pradinio jo investicinių vienetų išplatavimo prisijungti jau nebegalima. Be to, tokio fondo egzistavimo trukmė ribota: realizavus projektą, fondas baigia savo veiklą, o jo dalyviams išmokama realizuoto projekto vertė.

Tačiau teigti, kad nekilnojamojo turto fondai ar bendrovės būtų geri tam tikrų nekilnojamojo turto rinkos segmentų (pvz., naujos statybos butų, gyvenamųjų namų ar pan.) substitutai, nėra pagrįsto pagrindo. Dalis analizuotų užsienio autorių nurodo, kad tokie fondai turi žemą substitucijos lygį fiziniam nekilnojamojam turtui,

nes jų grąžos prisiima didelę finansinių rinkų komponentę, todėl jie praranda fiziniam nekilnojamojam turtui būdingą investicijų portfelio rizikos diversifikacijos efektą (Georgiev 2002).

Šio kritikos aspekto mūsų rinkoje patikrinti negalima, nes Lietuvoje kol kas nėra nei nekilnojamojo turto fondų, nei bendrovių (iš dalies nekilnojamojo turto kompanijoms būtų galima priskirti AB „Invalda“, tačiau jos veikla yra pernelyg diversifikuota, tad negalima teigti, kad jos akcijų kurso pokyčiai atspindi situaciją Lietuvos nekilnojamojo turto rinkoje).

Apibendrinant galima teigti, kad dauguma autorių pritaria gyvenamojo būsto investicinės vertės idėjai, o jų studijos atskleidžia, kad nekilnojamojo turto turėtų sumažinti investicijų portfelio riziką (esant duotai grąžos normai) ar padidinti jo grąžą (esant priimtinam rizikos lygiui).

### 3. Finansinių ir nekilnojamojo turto rinkų tyrimas bei efektyvaus investicijų portfelio formavimas

#### 3.1. Metodiniai tyrimo aspektai

Siekiant išanalizuoti ir palyginti finansinių ir nekilnojamojo turto investicijų rinkas, buvo pasirinkta Lietuvos vertybinių popierių (toliau – VP) rinka ir Vilniaus nekilnojamojo turto (toliau – NT) rinka. Vilniaus NT rinka pasirinkta, nes bendra šalies rinka yra pernelyg nevienalytė, netolygiai pasiskirsčiusi ir pasižymi labai nevienodomis investicinėmis savybėmis, tad būtų gauti absoliučiai netikslūs rizikos, kovariacijos ir kiti rodikliai. Be to, šioje NT rinkoje sukaupia 40 % viso šalies nekilnojamojo turto, ši rinka yra labiausiai išvystyta ir dinamiška. Siekiant didesnio vienalytiškumo, būtų buvę tikslinga Vilniaus NT rinką skaidyti atskirais geografiniais segmentais, tačiau tokiu atveju būtų kilusios dvi problemos: pirma, tokie segmentai būtų santykinai maži, palyginti su Lietuvos akcijų rinka, ir antra, gauti rezultatai būtų aktualūs tik mažai daliai sostinės gyventojų. Todėl buvo nuspręsta analizuoti visą Vilniaus NT rinką, jos neskaidant.

Tyrimo metu nebuvo siekiama nustatyti atskirus efektyvius VP ir NT rinkų portfelius, kadangi:

- 1) praktiškai tai padaryti labai sunku, nes reikėtų įvertinti visus šių rinkų aktyvus, o gauti efektyvūs portfeliai ir jų sudaroma efektyvi riba nebūtų tiksli, nes dėl daugybės skaičiavimų atsirastų atotrūkis tarp modelio ir realybės;
- 2) vadovaujantis W. Sharpe teorija, rinkos portfelį reprezentuoja indekso fondai.

Dėl to VP ir NT rinkoms įvertinti buvo numatyta parinkti tinkamiausiai šioms rinkoms atstovaujančius indekso fondus. VP rinkai reprezentuoti buvo pasirinktas vienintelis Lietuvoje veikiantis NSEL 30 indekso fondas. Be to, nuspręsta jį papildyti pora kitų reprezentatyvesnių

Lietuvoje investuojančių kolektyvinio investavimo subjektų (toliau – KIS). Išanalizavus visų šalyje veikiančių KIS sudėtį, paaiškėjo, kad tik nedidelė jų dalis investuoja Lietuvoje<sup>2</sup>. Iš esmės tik du iš jų galėtų tinkamai reprezentuoti nacionalinės vertybinių popierių rinkos pokyčius: tai „Finasta Centrinės ir Rytų Europos fondas“ (5 vieta pagal dydį tarp KIS; 50 % valdomo turto investuota Lietuvoje) bei „JT Baltijos akcijų fondas 3“ (20 vieta pagal dydį tarp KIS; 67 % valdomo turto investuota Lietuvoje). Tačiau „JT Baltijos akcijų fondo 3“ teko atsisakyti dėl pernelyg trumpo jo veiklos laikotarpio ir pernelyg trumpos jo rezultatų dinaminės eilutės.

Lietuvos obligacijų rinką tinkamai reprezentuoti gali „Finasta obligacijų fondas“ (18 vieta pagal dydį tarp KIS, tačiau 2 vieta tarp obligacijų fonų; 98 % valdomo turto investuota Lietuvoje) arba ilgalaikiai VVP – vyriausybės 5, 7 ar 10 metų trukmės obligacijos. Reikia pažymėti, kad esminio skirtumo, kurį iš aktyvų pasirinkti, nebuvo, nes savo rodikliais jie labai panašūs (minėto fondo sudėtyje yra arti 90 % VVP<sup>3</sup>). Nuspręsta pasirinkti obligacijų fondą, nes, sudarytas iš įvairios trukmės VVP, jis geriau parodo agreguotą skolinto kapitalo rinkos vaizdą<sup>4</sup>. NT rinkai reprezentuoti buvo sumodeliuoti Vilniaus senos ir naujos statybos butų kainų indeksai. Nuspręsta atsisakyti idėjos šiuos indeksus formuoti remiantis nekilnojamojo turto bendrovių skelbiamomis periodinėmis apžvalgomis ir ataskaitomis, nes jose pateikiami duomenys yra detalizuoti pagal geografinį miesto segmentą ir juos sujungiant į vieną indeksą būtų gauta pernelyg didelė paklaida. Todėl minėti indeksai suformuoti iš VĮ „Registru centras“ skelbiamų ketvirtinių senos ir naujos statybos butų kainų pokyčių duomenų. Skaičiuodamas butų kainų pokyčius VĮ „Registru centras“ taiko fizinių ir juridinių asmenų pirkimo ir pardavimo, pirkimo išsimokėtinai ir lizingo sutartyse oficialiai deklaruojamas sandorių kainas, įregistruotas „Registru centro“ sandorių duomenų bazėje. Taikant statistines dažnumo charakteristikas nustatyti pardavimo kainų intervalai (pagal kainą už 1 m<sup>2</sup>). Pritaikius šiuos intervalus, atmesta iki 20 % sandorių, o iš likusių apskaičiuotas svertinis vidurkis.

**Naujos statybos** būsto sandoriams priskiriami tų pačių ir vienerių ankstesnių metų bei nebaigtos statybos būsto sandoriai (baigtumas 50–100 %). **Senos statybos** būsto sandoriams priskiriami visų ankstesnių metų statybos būsto

sandoriai. Iš to išeina, kad gyventi įsigyto būsto rinką ir jos charakteristiką geriausiai parodys senos statybos butų kainų indeksas (nes tik pirmus metus po įsigijimo būstas priskiriamas naujai statybai), o naujos statybos butų kainų indeksas tyrime reprezentuos spekuliaciniais ar trumpalaikio investavimo tikslais perkamo ir parduodamo būsto rinką, nes tai vienintelis būdas, kuriuo šį indeksą savo investicijų portfeliuose gali sekti fiziniai asmenys.

Tirti pasirinktas ketvirtinis (trijų mėnesių) įvertinimo žingsnis. Šį pasirinkimą lėmė tai, kad naudojamos VĮ „Registru centro“ pateiktas ketvirtiniais būsto kainų pokyčiais. Pasirinkus ilgesnį žingsnį (pvz., pusmetį ar metus), pernelyg sutrumpėtų dinaminės eilutės. Tenka pripažinti, kad tokiu būdu nebuvo išvengta galimo sezoniškumo įtakos. Būsto kainų indeksą sezoniškumas veikia dvejopai: viena vertus, per jo nuomos pajamų komponentę (rudeni dėl didelės paklausos nuomos kainos išauga), tačiau nuomos pajamos tesudaro 15–17 % bendros investicijų į gyvenamąjį būstą grąžos<sup>5</sup>, todėl ši įtaka nėra esminė, kita vertus, per pačius kainų pokyčius, ypač pirmąjį kiekvienų metų ketvirtį. Tai natūrali kainų korekcija po aktyvios šventinės prekybos metų pabaigoje. Lietuvos vertybinių popierių rinkoje sezoniškumo įtaka, tradiciškai pasireiškianti sausio ir pan. efektais, ketvirtinėse dinaminėse eilutėse nėra žymi. Aktyvų grąžos įvertinimo metodai:

- NT rinką reprezentuojančių indeksų grąža apskaičiuojama kaip kainų atitikimai rinkos segmentuose pokytis ir galimos nuomos pajamos. Toks grąžos įvertinimas tinka ne tik investavimo tikslu įsigytam, bet ir nuosavam gyvenamajam būstui, nes jis teikia ne tik vertės prieaugį, bet ir pajamas, kurios neišleidžiamos nuomai. Galimos nuomos pajamos apskaičiuotos remiantis nekilnojamojo turto agentūrų rengiamomis nekilnojamojo turto rinkos apžvalgomis. Ketvirtinis nuomos įkainis už 1 m<sup>2</sup> buvo padalintas iš būsto 1 m<sup>2</sup> kainos ir ši grąža pridėta prie atitinkamą ketvirtį užfiksuotų būsto kainų pokyčių.
- VP rinką reprezentuojančių fondų grąža apskaičiuota pagal jų vertės pokyčius, pateikiamus šių fondų interneto svetainėse.

Analizuojamų fondų ir indeksų grąža išmatuota tiesioginiais vertės pokyčiais, jų nelogaritmujant. Logaritmovimo taikyti nėra prasminga, nes būtų sunkesnis apskaičiuotų rodiklių interpretavimas. Be to, Sakalausko (2003) atliktas investicijų rizikos tyrimas Lietuvos vertybinių popierių rinkoje parodė, kad apskaičiuoti rodikliai (pvz., koreliacijos koeficientai) reikšmingai nesiskiria nuo to, ar grąžai skaičiuoti būtų naudojama tiesioginė ar logaritminė formulė.

2 2007 m. rugsėjo 30 d. Lietuvoje veikė 33 kolektyvinio investavimo subjektai ir tik 16 % jų valdomo turto buvo investuota į akcijas Lietuvoje (iš LR KIS 2007 m. III ketvirčio veiklos apžvalgos).

3 Likusių dalių sudaro AB „Hanner“, AB FMĮ „Finasta“ bei AB „Agrovaldymo grupė“ išleistos obligacijos.

4 Nusprendus pasirinkti VVP, būtų iškilęs papildomas klausimas – kokios trukmės obligacijos geriausiai reprezentuoja skolinto kapitalo rinką.

5 Autorių skaičiavimai remiantis VĮ „Registru centras“ ir NT agentūrų NT rinkos rinkos apžvalgų duomenimis.

Atliktas tyrimas ir gauti rezultatai turi taikymo ribas. Kadangi Lietuvoje dar nėra galimybių investuoti į NT fondus ar bendroves, tad galimas tik fizinis dalyvavimas NT rinkoje, o tai sukelia tam tikrų problemų:

1. NT nedalomumo problema (negalima įsigyti pusės ar pusantro buto).
2. Tikrovėje egzistuoja nemažos NT įsigijimo ir pardavimo sąnaudos, o VP rinkoje tokios sąnaudos yra minimalios.
3. Fiziškai investuoti į nekilnojamąjį turtą reikia didelio kapitalo, todėl ir šio modelio rezultatai būtų aktualesni didesnius investicinius portfelius valdantiems asmenims.
4. NT likvidumo problema, kuri apima du aspektus: pirma, tai negalėjimas greitai ir be didelių sąnaudų parduoti įsigytą nekilnojamąjį turtą; antras – nemobilumo problema: ne kiekvienas asmuo, vadovaudamasis vien investicine logika ir sprendimais, ryžtųsi parduoti savo gyvenamąjį būstą ir rinktųsi kitas pajamingesnes investavimo alternatyvas.
5. NT investicinė rizika neapsiriboja šiame straipsnyje pristatomo būsto kainų indekso pokyčiais, bet taip pat apima palūkanų normų, likvidumo, nedalomumo ir kitas nenumatytas rizikas, kurių šis indeksas neatspindi.

Reikia pažymėti ir keletą kitų praktikoje sunkiai realizuojamų sukurto modelio aspektų:

1. Šiame tyrime investicijų portfelis formuojamas iš finansinių ir nekilnojamojo turto investicijų. Gali būti, kad įtraukus kitas aktyvų klases (pvz., rizikos fondus ar biržos prekes), tyrime atskleisti diversifikacijos privalumai išnyktų. Tokie atvejai buvo užfiksuoti kai kuriuose užsienio autorių darbuose.
2. Į modelį įtraukus nerizikingą aktyvą, daroma prielaida, kad skolinimasis ir skolinimas vyksta tuo pačiu palūkanų normų lygiu, o tai praktikoje neįmanoma.
3. Tyrimas pagrįstas ketvirtinėmis dinaminėmis eilutėmis. Akivaizdu, kad imant metines ar kito įvertinimo žingsnio eilutes, būtų gauta kitokių rezultatų. Vis dėlto reikia pabrėžti, kad ketvirtinių dinaminų eilučių pasirinkimas yra argumentuotas, tokios eilutės dažniausiai naudotos užsienio tyrimuose.
4. Tyrime neįvertinta kai kurių papildomų veiksnių įtaka efektyvaus investicijų portfelio sudėčiai, pvz., šiame darbe analizuotas būsto nuosavybės normos atitinkamose amžiaus ir pajamų grupėse poveikis optimaliam išteklių išdėstymui, tačiau nėra išsamaus vertinimo, kaip prisitotinimas būstais paveiks šios klasės investicijų grąžą ateityje. Kai vis daugiau žmonių siekia įsigyti nuosavą būstą, nuomojamų butų rinka mažėja. Viena vertus, investuotojui įsigytą butą gali būti sunkiau išnuomoti, kita vertus, didesnė paklausa didina šių objektų kainą (Jonaitis *et al.* 2003). Lietuvoje kur kas svarbesnė būsto kainos pokyčių komponentė nei jo

nuomos pajamos, tad peršasi prielaida, kad būsto nuosavybės normos didėjimas turėtų teigiamai paveikti jo grąžą. Vis dėlto siekiant patvirtinti šią prielaidą, reikėtų rimtesnės mokslinės analizės.

Atsiliepiant į pirmiau išvardintus probleminius tyrimo aspektus, galima pabrėžti, kad įsigaliojus naujai Kolektyvinio investavimo subjektų įstatymo redakcijai<sup>6</sup>, turėtų prasidėti lietuviškų NT fondų steigimas, panaikinsiantis daugelį iš pirmiau minėtų gyventojų dalyvavimo fiziniame NT rinkoje kliūčių, todėl mūsų atliktos analizės rezultatai tampa ypač svarbūs ir aktualūs. Savo aiškumu ir paprastumu jie turėtų būti suprantami visiems, todėl jais gali pasinaudoti tie, kurie nori efektyviai formuoti savo asmeninius investicinius portfelius.

### 3.2. Fondų ir indeksų grąžos ir rizikos rodikliai

Atliktas tyrimas parodė, kad analizuojamu periodu (2004–2007 m.) mažiausiai pelningas buvo obligacijų fondas, abu akcijų fondai, o didžiausią grąžą užtikrino NT investicijos (1 lentelė).

Mažiausia rizika taip pat pasižymėjo obligacijų fondas, po jo eina senos statybos butų kainų indeksas, „Finasta“ CRE fondas, Naujos statybos butų kainų indeksas bei NSEL 30 indekso fondas. Taigi negalime vienareikšmiškai nustatyti, kurios investicijos – finansinės ar nekilnojamojo turto – yra rizikingesnės.

Reikia pažymėti, kad buvo gautas nelauktas naujos statybos butų kainų pokyčių variacijos įvertis, nes absoliuti dauguma analizuotų užsienio autorių nustatė, jog tradiciškai kainų pokyčiai NT rinkoje yra mažesni nei finansinėse rinkose. Tokius smarkius Vilniaus naujos statybos butų kainų pokyčius lėmė 2004 m. antroje pusėje prasidėjęs NT bumai, kai ilgą laiką stagnavusios naujos statybos butų kainos stipriai šoktelėjo į viršų (per antrą 2004 m. pusmetį jos pakilo 32 %, o per 4 ankstesnius metus – tik 5 %). Be to, dalį variacijos šioje dinaminėje eilutėje paveikė sezoniskumas, pasireiškiantis „lengva“ kainų korekcija pirmą kiekvienų metų ketvirtį<sup>7</sup>.

Kadangi analizuojamų aktyvų klasės pasižymi tarpusavyje sunkiai palyginama grąža ir rizika, buvo apskaičiuoti variacijos koeficientai, kurie rodo rizikos lygį, tenkantį vienam grąžos vienetui. Matyti, kad mažiausią variacijos koeficientą turi senos statybos butų kainų indeksas (t. y. investicijos į nuosavą gyvenamąjį būstą), pralenkęs net tradiciškai stipriai apdraustu grįžtamuoju ryšiu pasižymincią obligacijų rinką.

<sup>6</sup> Įsigaliojo 2008 m. kovo 1 d.

<sup>7</sup> Atlikti skaičiavimai rodo, kad analizuojant dinamines metinių kainų pokyčių eilutes, naujos statybos butų kainų variacija praktiškai nesiskirtų nuo ketvirtinės variacijos, o metinė senos statybos butų kainų variacija ketvirtinę viršija net tris kartus ir yra didesnė nei metinė naujos statybos butų kainų variacija.

1 lentelė. Fondų ir indeksų charakteristikos

Table 1. Fund and index characteristics

| Laikotarpis               | Rodikliai                | „Finasta“ obligacijų fondas | „Finasta“ CRE fondas | NSEL 30 indekso fondas | Senos statybos butų kainų indeksas | Naujos statybos butų kainų indeksas |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| 2004-01-01–<br>2007-12-31 | vid. ketvirčio grąža, %  | 0,8                         | 6,9                  | 6,0                    | 9,2                                | 7,3                                 |
|                           | vid. ketvirčio rizika, % | 0,7                         | 7,8                  | 12,2                   | 6,1                                | 11,8                                |
|                           | variacijos koeficientas  | 0,9                         | 1,1                  | 2,0                    | 0,7                                | 1,8                                 |

Šaltinis: Autorių skaičiavimai remiantis VĮ „Registų centras“, FMĮ „Finasta“, [www.indexfund.lt](http://www.indexfund.lt) ir Statistikos departamento duomenimis

2 lentelė. Fondų ir indeksų koreliacijos koeficientai 2004–2007 m.

Table 2. Fund and index correlation coefficients for 2004–2007

| Fondas                              | „Finasta“ obligacijų fondas | „Finasta“ CRE fondas | NSEL 30 indekso fondas | Senos statybos butų kainų indeksas | Naujos statybos butų kainų indeksas |
|-------------------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| „Finasta“ obligacijų fondas         |                             | 0,33                 | 0,36                   | 0,04                               | 0,12                                |
| „Finasta“ CRE fondas                |                             |                      | 0,72                   | -0,04                              | -0,11                               |
| NSEL 30 indekso fondas              |                             |                      |                        | -0,20                              | -0,03                               |
| Senos statybos butų kainų indeksas  |                             |                      |                        |                                    | 0,06                                |
| Naujos statybos butų kainų indeksas |                             |                      |                        |                                    |                                     |

### 3.3. Fondų ir indeksų tarpusavio sąveikos rodikliai

Diversifikacijos nauda, konstruojant iš analizuojamų aktyvų bendrą investicinį portfelį, gali būti įvertinta, apskaičiavus jų tarpusavio koreliacijos koeficientus (2 lentelė).

- 1) Matoma stipri tarpusavio koreliacija tarp akcijų fondų grąžų (0,72). Tai parodo, kad abu šie fondai tinkamai parinkti reprezentuoti Lietuvos akcijų rinką.
- 2) Pastebima gan stipri sąveika tarp nuosavo ir skolinto kapitalo finansinių rinkų (koreliacijos koeficientai tarp obligacijų fondo grąžos ir abiejų akcijų fondų grąžų atitinkamai lygūs 0,33 ir 0,36).
- 3) Abiejų butų kainų indeksų grąža praktiškai nekoreliuoja su grąža obligacijų rinkoje, o koreliacija su akcijų fondų grąžomis yra silpnai neigiama.
- 4) Nėra koreliacijos tarp senos ir naujos statybos butų kainų indeksų pokyčių. Tai parodo, kad šios rinkos

nėra tarpusavyje taip glaudžiai susijusios, kaip dažnai įsivaizduojama, ir patvirtina, kad naujos statybos būsto kainos gali būti veikiamos spekuliacinių sprendimų, o senos statybos būsto kainos atspindi realią situaciją gyvenamojo būsto rinkoje.

Tyrimas parodė, kad NT rinkos grąžos koreliacija su grąža akcijų ir obligacijų rinkose yra silpna ir netgi neigiama. Galima teigti, kad nekilnojamas turtas yra tinkamas aktyvas sėkmingai investicijų portfelio diversifikacijai.

### 3.4. Gebėjimas draustis nuo kainų kilimo

Norint išsiaiškinti, ar į investicijų portfelį įtrauktas gyvenamasis nekilnojamas turtas gali reikšmingai apdrausti nuo infliacijos (nuo lauktos ir nuo netikėtos), buvo apskaičiuoti koreliacijos koeficientai tarp 5 analizuojamų fondų/indeksų grąžų bei ketvirtinių vartotojų kainų

indekso (toliau – VKI) pokyčių. Taip pat apskaičiuoti koreliacijos koeficientai tarp tų pačių fondų/indeksų gražų bei ketvirtinių nelauktos infliacijos rodiklių (3 lentelė).

Analizė parodė, kad visų finansinių instrumentų ir abiejų butų kainų indeksų gražoms būdinga neigiama tarpusavio sąveika su vartotojų kainų indekso pokyčiais. To priežastis akivaizdi – paskutinį 2007 m. ketvirtį Lietuvoje buvo didžiulė infliacija, sutapusi su griūtimi akcijų rinkoje ir naujos statybos būsto kainų nuosmukiu. Todėl tikslesnį vaizdą gautume vertindami 2004 01 01–2007 09 30 periodo analizuojamų fondų ir indeksų gražų bei VKI pokyčių koreliacijos koeficientus, t. y. iš mūsų dinaminių eilučių eliminuodami paskutinį 2007 m. ketvirtį (4 lentelė).

Skaičiavimai parodė, kad jokie finansiniai aktyvai nesuteikia apsaugos nei nuo bendrojo VKI kilimo, nei nuo netikėtos infliacijos. Priešingai, akcijų rinkai būdingas gan stiprus neigiamas ryšys su kylančiomis vartotojų kainomis. Tokia akcijų rinkų reakcija į infliaciją paaiškinama tuo, kad išaugus infliacijai paprastai išauga bazinės palūkanų normos ir tai didina alternatyvių investicijų į indėlius bei skolos vertybinius popierius pelningumą. Šitaip atitraukiami pinigai iš akcijų rinkos, akcijų paklausa mažėja, o jų kaina kyla lėčiau arba smunka.

Tikėtina, kad efektyvioje rinkoje kylančios bazinės palūkanų normos (kurių augimas, sakykime, susijęs su išaugusia infliacija) stabdo būsto paskolų, o kartu ir gyvenamųjų būstų paklausą. Mažėjanti paklausa turėtų reikšti mažėjančias kainas. Iš to išeina, kad būsto kainų pokyčiai galėtų turėti neigiamą ryšį su bendroju kainų kilimu. Vis dėlto tikrovėje balansuojama tarp ekonomikos ir psichologijos, tuo labiau kad ir pati NT rinka Lietuvoje nėra efektyvi, todėl ir matyti, jog minėtas ryšys yra teigiamas – ir gan stiprus. Tai reiškia, jog naujos statybos būstas visai neblogai apdraudžia nuo bendrojo VKI kilimo. Nuo nelauktos infliacijos draudimą – nors ir nežymų – suteikia abu butų kainų indeksai.

Vis dėlto teigti, jog tokiu būdu naujos statybos būsto kainoje tiesiogiai atsispindi išaugusios medžiagų ir darbų kainos, būtų neteisinga, nes šie komponentai nėra įskaičiuojami į VKI. Tokią prielaidą galėtume patvirtinti, jei būtų įrodytas stiprus teigiamas koreliacinis ryšys tarp naujos statybos butų kainų indekso ir statybos sąnaudų indekso pokyčių. Mūsų skaičiavimai rodo, kad šis koreliacijos koeficientas yra lygus 0,15, todėl galime daryti išvadą, jog ne augančios darbų ir medžiagų kainos buvo pagrindinis išaugusių būsto kainų veiksnys. Atskirais tyrimais galbūt pavyktų įrodyti, jog greitą būsto kainų augimą galėjo paskatinti perteklinė paklausa, stipriai sumažėjusios palūkanų normos ar kiti veiksniai, tačiau tai nėra šio darbo tikslas.

Apibendrinant reikia pažymėti, kad analizuojamu periodu investicijos į nekilnojamojo turto užtikrino didesnę gražą nei investicijos į finansinius instrumentus. Tyrimas atskleidė, jog išaugusios darbų ir medžiagų kai-

nos nebuvo pagrindinis greito būsto kainų kilimo veiksnys. Vienareikšmiško atsakymo, kurios iš šių investicijų rizikingesnės, nėra, bet galima pagrįstai tvirtinti, kad investicija į gyvenamąjį būstą suteikia labiau apdraustą grįžtamąjį ryšį nei investicijos į finansinius instrumentus. Todėl nekilnojamasis turtas yra tinkamas aktyvas sėkmingai investicijų portfelio diversifikacijai ir neblogai apdraudžia nuo kainų kilimo.

### 3.5. Investicinio portfelio optimizavimas ir efektyvi riba

Efektyviam portfeliui formuoti buvo atrinkta po vieną obligacijų, akcijų bei NT rinkas tinkamiausiai atstovaujantį fondą/indeksą: „Finasta“ obligacijų fondas, NSEL 30 indekso fondas bei senos statybos butų kainų indeksas.

Siekiant įsitikinti, ar galioja M. Markowitz modelio taikymo sąlygos<sup>8</sup>, buvo atliktas pasirinktų fondų/indeksų gražų pasiskirstymo normalumo tyrimas chi kvadrato testu (t. y. ar jos pasiskirstymai pagal normalųjį skirstinį). Reziumuojame, kad pirmoji sąlyga dėl kvadratinės investuotojų naudingumo funkcijos yra patenkinta, nes kiekvienas racionalus investuotojas vengia rizikos, tad jos galiojimas nebuvo papildomai tikrintas.

Atliktas chi kvadrato testas parodė, kad obligacijų fondo gražoms aprašyti tinka normalusis penkiintervalis<sup>9</sup> skirstinys, jei neįtraukiama netipinė 2004 m. IV ketvirčio graža. Ši netipinė graža gan stipriai koreguoja vidurkį ir standartinį nuokrypį (su šia reikšme gražų vidurkis lygus 0,8 %, standartinis nuokrypis – 0,7 %; be jos vidurkis siekia tik 0,6 %, o standartinis nuokrypis – 0,3 %). NSEL 30 indekso fondo gražų pasiskirstymas puikiai aprašomas normaliuoju penkiintervaliu skirstiniu, ir su nemaža tikimybe teigtina, kad normalusis keturių intervalų skirstinys tinka senos statybos butų kainų indekso pokyčiams aprašyti.

Mūsų atveju iš trijų pirmiau atrinktų aktyvų suformuota efektyvi riba aprašoma funkcija

$$el = 0,514r^2 - 0,856r + 0,810, \quad (1)$$

čia:  $el$  – efektyvi linija;  $r$  – ketvirtinės aktyvų gražos rodiklis.

Iš trijų pradinių aktyvų suformuojame efektyvią ribą (1 pav.).

8 Priminsime, kad yra dvi pakankamosios ir būtinosios sąlygos: a) investuotojai, turintys kvadratinę naudingumo funkciją ( $u(w) = w - aw^2$ , čia  $w$  – turtas), t. y. vengiantys rizikos; b) aktyvų graža, pasiskirstiusi pagal normalųjį skirstinį.

9 Intervalų skaičius ir plotis apskaičiuoti pagal Sterdžeso formulę.

3 lentelė. Fondų/indeksu grąžų bei VKI pokyčių koreliacijos koeficientai 2004–2007 m.

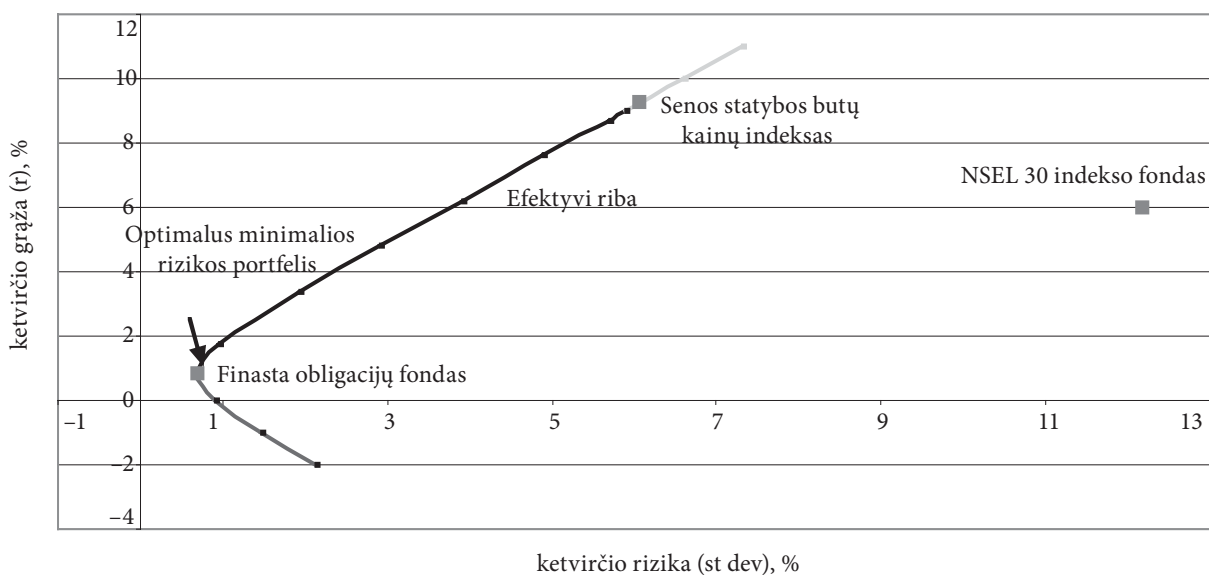
Table 3. Fund/index return and inflation correlation coefficients for 2004–2007

| Fondas                              | Infliacija (VKI) | Nelaukta infliacija |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| „Finasta“ obligacijų fondas         | -0,07            | -0,01               |
| „Finasta“ CRE fondas                | -0,46            | -0,25               |
| NSEL 30 indekso fondas              | -0,52            | -0,28               |
| Senos statybos butų kainų indeksas  | -0,19            | 0,04                |
| Naujos statybos butų kainų indeksas | 0,00             | -0,05               |

4 lentelė. Fondų/indeksu grąžų bei VKI pokyčių koreliacijos koeficientai 2004 01 01–2007 09 30

Table 4. Fund/index return and inflation correlation coefficients for 01 01 2004–30 09 2007

| Fondas                              | Infliacija (VKI) | Nelaukta infliacija |
|-------------------------------------|------------------|---------------------|
| „Finasta“ obligacijų fondas         | -0,26            | -0,09               |
| „Finasta“ CRE fondas                | -0,22            | -0,05               |
| NSEL 30 indekso fondas              | -0,42            | -0,14               |
| Senos statybos butų kainų indeksas  | -0,21            | 0,09                |
| Naujos statybos butų kainų indeksas | 0,45             | 0,15                |



1 pav. Efektyvi riba ir pradiniai aktyvai

Fig. 1. Effective line and initial assets



- 1) Šviesia spalva pažymėta ta efektyvios ribos dalis, kur nebegalioja neneigiami portfelį sudarančių aktyvų apribojimai, t. y. efektyvius portfelius šioje kreivės dalyje galima sukonstruoti tik taikant *short selling* metodą (trumpalaikis vertybinių popierių skolinimas, t. y. galimybė parduoti vertybinius popierius jų neturint).
- 2) Lietuvos akcijų rinka analizuojamu periodu pasižymėjo mažesne grąža ir daug didesne rizika nei Vilniaus gyvenamųjų butų rinka. Galime sugrįžti hipotezės, kad investicijos į akcijas pasižymi gerokai didesne rizika nei investicijos į NT. Akcijų rinkai reprezentuoti pasirinkus vienintelį Lietuvoje veikiančią indekso fondą, o NT rinkai atstovaujant senos statybos butų kainų indeksui, galima sąlygiškai patvirtinti, kad Lietuvos akcijų rinkai būdinga du kartus didesnė grąžos variacija nei Vilniaus NT rinkai.
- 3) Efektyvus minimalios rizikos portfelis praktiškai sutampa su obligacijų fondu.

NSEL 30 indekso fondas, reprezentuojantis Lietuvos akcijų rinką, yra stipriai nutolęs nuo efektyvios ribos, o obligacijų ir senos statybos butų rinkoms atstovaujantys fondai/indeksai yra praktiškai ant jos. Iš to išeina, kad investuotojai, analizuojamu laikotarpiu investavę tik į VVPB kotiruojamas akcijas, nepasiekė efektyvios išteklių alokacijos visuminio investicijų portfelio atžvilgiu (2 pav.).

Tokią vidutinę grąžą, kokią analizuojamuoju laikotarpio užtikrino Lietuvos akcijų rinka (6 % per ketvirtį), investuotojai galėjo pasiekti su 3 kartus mažesniu rizikos lygiu (3,79 % vietoje 12,2 %), jei būtų tinkamai suformavę investicinį portfelį (tašką A) (2 pav.). Efektyvaus portfelio A sudėtis: 37 % investicijų į obligacijas, 3 % – į akcijas ir 60 % į gyvenamąjį būstą. Kita vertus, su tokiu rizikos lygiu, koks minėtu laikotarpiu buvo būdingas Lietuvos akcijų rinkai (12,2 % per ketvirtį), investuotojai galėjo pasiekti 3 kartus didesnę grąžą (17,8 % vietoje 6 %), jei būtų tinkamai suformavę investicinį portfelį (tašką B). Reikia pažymėti, kad B portfelio sudėtį galėtų pasiekti ne tik profesionalūs investuotojai, taikantys *short selling* operacijas, bet ir asmenys, pasiėmę būsto paskolas. Pavyzdžiui, asmuo turi 100 000 Lt turtą. Nusprendęs įsigyti būstą, jis papildomai pasiima 107 000 Lt būsto kreditą ir už 193 000 Lt įsigyja ankstesnės nei praėjusių metų statybos (įsigijimo metu) butą, o likusius 14 000 Lt investuoja Lietuvos akcijų rinkoje. Tokia išteklių išdėstymo strategija būtų optimali, asmuo suformuotų efektyvų investicinį portfelį B, kurio ketvirtinė grąža – 17,8 %, o rizika – 12,2 %.

Reikia pažymėti, kad efektyvia riba judant dar toliau į dešinę nuo taško B, reikia vis daugiau skolintis<sup>10</sup>, po truputį didinti investicijas į akcijas ir vis daugiau investuoti į

gyvenamąjį būstą. Taigi asmuo, norėdamas pasiekti 25 % ketvirtinę grąžą ir suformuoti efektyvų portfelį bei turėdamas 100 000 Lt, turėtų paimti 196 000 Lt būsto kreditą, pirkti butą už 275 000 Lt, o likusius 21 000 Lt investuoti akcijų rinkoje.

Tyrimas parodė, kad analizuojamu laikotarpiu buvo tikslinga įsigyti gyvenamąjį būstą (geriausia imant būsto kreditą), nes tai leidžia optimizuoti turimą investicijų portfelį.

**Minimalios rizikos portfelis.** Mūsų atveju efektyvus minimalios rizikos portfelis turi 0,83 % ketvirčio grąžą, 0,67 % riziką (standartinį nuokrypį) ir yra sudarytas iš 100,4 % obligacijų, 1,6 % butų bei –2 % akcijų. Bet šis portfelis praktiškai sutampa su obligacijų fondu, todėl paprastumo dėlei galime įsivaizduoti, kad jis toks ir yra. Be to, jį sutapatinant su obligacijų fondu, būtų išspręstos dvi problemos:

- 1) Lietuvoje nėra nekilnojamojo turto fondų, tad kaip reikėtų į savo portfelį įtraukti 1,6 % butų? Nebent investicijų portfelis būtų toks didelis, kad nusipirkus butą, keliasdešimt kartų didesnę sumą butų galima išleisti obligacijoms, bet tai praktiškai neįsivaizduojama fizinių asmenų atveju.
- 2) Lietuvoje trumpalaikio vertybinių popierių skolinimo sandoriai gali būti sudaromi, tačiau mažai tikėtina, kad paprasti investuotojai tuo užsiims, net ir siekdami susikonstruoti efektyvų portfelį (reikia pabrėžti esminį skirtumą tarp akcijų ir obligacijų *short selling* operacijų. Anksčiau darėme prielaidą, kad obligacijų *short selling* operacijos gali būti pakeistos paskolomis, o šio pobūdžio operacijų su akcijomis kitomis investicinėmis priemonėmis pakeisti nepavyks).

Taigi vien iš obligacijų sudarytas minimalios rizikos portfelis turėtų obligacijų fondo charakteristikas: 0,80 % ketvirčio grąžą ir 0,71 % ketvirčio riziką (standartinį nuokrypį).

**Portfelis be NT rinkos aktyvų.** Kitas analizės žingsnis – įvertinti, kiek naudingas NT komponentės įtraukimas į investuotojo portfelį. Tuo tikslu papildomai įtraukta efektyvi riba (balta linija), sukonstruota tik iš dviejų aktyvų – akcijų ir obligacijų (3 pav.).

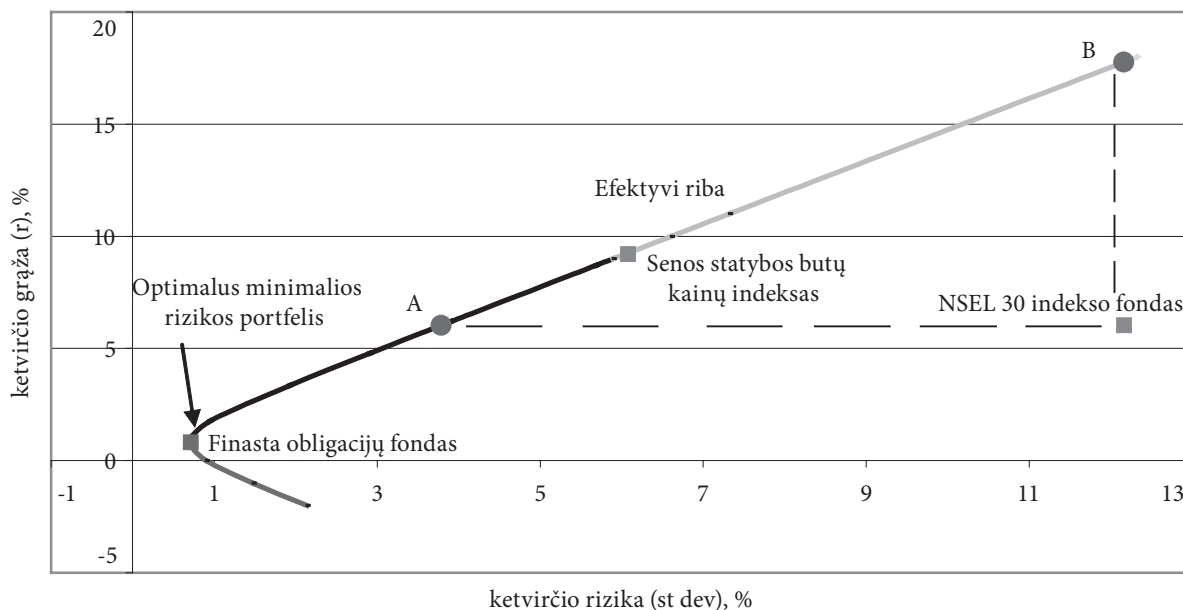
Žydra ir oranžine spalvomis yra pažymėtos efektyvių ribų dalys, kur nebegalioja neneigiami portfelį sudarančių aktyvų apribojimai, t. y. efektyvius portfelius šiose kreivių dalyse galima sukonstruoti tik taikant *short selling* metodą.

Efektyvi riba be nekilnojamojo turto išreiškiamą funkcija:

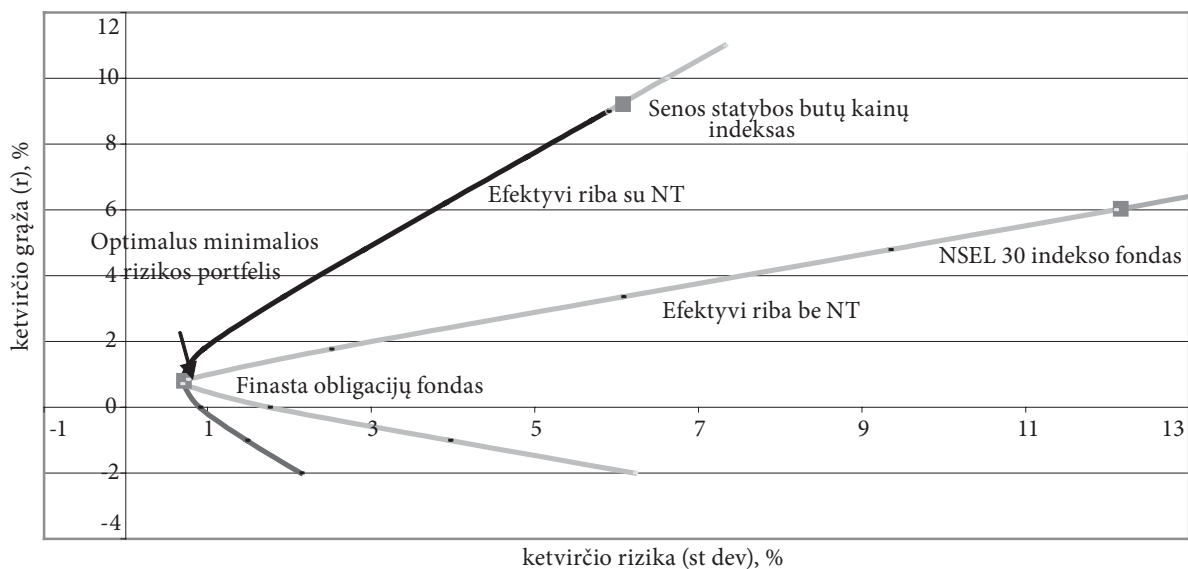
$$el = 5,207r^2 - 7,371r + 3,071, \quad (2)$$

čia:  $el$  – efektyvi linija;  $r$  – ketvirtinės aktyvų grąžos rodiklis.

<sup>10</sup> Idėja apie skolinimąsi už nerizikingo aktyvo palūkanų normą kilo J. Tobin.



2 pav. Efektyvi riba ir pradiniai aktyvai  
 Fig. 2. Effective line and initial assets



3 pav. Efektyvi riba su nekilnojamojo turto investicijomis ir be jų  
 Fig. 3. Effective line with investment in real estate and without it

Optimalus minimalios rizikos portfelis išlieka tas pats. Akivaizdu, kad investicijų portfelį formuojant tik iš finansinių instrumentų, t. y. akcijų ir obligacijų, investuotojo gerovė stipriai nukenčia, nes visi šią efektyvią ribą sudarantys portfeliai (išskyrus minimalios rizikos portfelį) yra blogesni už tuos, iš kurių galima rinktis investuojant ir į NT. Taigi nekilnojamasis turtas reikšmingai sumažina bendro investicijų portfelio riziką, esant atitinkamam grąžos lygiui, arba padidina jo grąžą esant atitinkamam rizikos lygiui.

Reikia pažymėti, kad prie tokios išvados prieina visi analizuoti užsienio autoriai. Tačiau norime dar kartą priminti šio modelio ribas: gali būti, kad įtraukus kitas aktyvų klases (pvz., rizikos fondus (angl. *hedge funds*) ar biržos prekes (angl. *commodities*)), aprašyti diversifikacijos privalumai išnyktų.

Apibendrinant investicinių portfelių optimizavimo rezultatus, galima teigti, kad investuotojai, analizuojamu periodu investavę tik į VVPB kotiruojamas akcijas, nepasiekė efektyvios išteklių alokacijos visuminio investicijų portfelio atžvilgiu. Investicijų portfelį formuojant iš akcijų ir obligacijų, individų gerovė irgi stipriai nukenčia, nes visi iš finansinių instrumentų sudaryti investiciniai portfeliai (išskyrus minimalios rizikos portfelį) yra blogesni už tuos, iš kurių galima rinktis investuojant ir į NT. Taigi nekilnojamasis turtas reikšmingai sumažina bendro investicijų portfelio riziką, esant atitinkamam grąžos lygiui, arba padidina jo grąžą esant atitinkamam rizikos lygiui. Todėl analizuojamu laikotarpiu buvo tikslinga įsigyti gyvenamąjį būstą (geriausia imant būsto kreditą) – tai leidžia optimizuoti turimą investicijų rinkinį. Nustatyta, kad efektyvus minimalios rizikos portfelis geriausiai aproksimuojamas Lietuvos obligacijų rinka.

#### 4. Išvados

- Analizuojamu periodu investicijos į nekilnojamąjį turtą užtikrino didesnę grąžą nei investicijos į finansinius instrumentus. Vienareikšmio atsakymo, kurios iš šių investicijų rizikingesnės, nėra, bet galima pagrįstai tvirtinti, kad investicijos į gyvenamąjį būstą suteikia labiau apdraustą grįžtamąjį ryšį nei finansinės investicijos.
  - NT rinkos grąžos koreliacija su grąža akcijų ir obligacijų rinkose yra silpna ir netgi neigiama, todėl nekilnojamasis turtas yra tinkamas aktyvas sėkmingai investicijų portfelio diversifikacijai.
  - Nustatyta, jog nėra koreliacijos tarp senos ir naujos statybos būto kainos pokyčių. Tai parodo, kad šios rinkos nėra taip glaudžiai susijusios, kaip dažnai įsivaizduojama, ir leidžia pagrįstai tvirtinti, jog naujos statybos būsto kainos gali būti veikiamos spekuliaci-
- nių sprendimų, o senos statybos būsto kainos atspindi realią situaciją gyvenamojo būsto rinkoje.
  - Teigiama NT grąžos koreliacija su VKI pokyčiais leidžia tvirtinti, kad nekilnojamasis turtas suteikia neblogą infliacinį draudimą.
  - Akcijų rinka turi stiprų neigiamą ryšį su kylančiomis vartotojų kainomis. Tokia jos reakcija į infliaciją paaiškinama tuo, jog išaugus infliacijai ir bazinėms palūkanų normoms, atitraukiami pinigai iš akcijų rinkos ir jų kainos kyla lėčiau arba smunka.
  - Tyrimais įrodyta, kad investuotojai, analizuojamu periodu investavę tik į VVPB kotiruojamas akcijas, nepasiekė efektyvios išteklių alokacijos visuminio investicijų portfelio atžvilgiu. Investicijų portfelį formuojant iš akcijų ir obligacijų, investuotojų gerovė irgi stipriai nukenčia, nes visi iš finansinių instrumentų sudaryti investiciniai portfeliai (išskyrus minimalios rizikos portfelį) yra blogesni už tuos, iš kurių galima rinktis investuojant ir į nekilnojamąjį turtą. Taigi nekilnojamasis turtas reikšmingai sumažina investicijų portfelio riziką, esant atitinkamam grąžos lygiui, arba padidina jo grąžą esant atitinkamam rizikos lygiui. Todėl analizuojamu laikotarpiu buvo tikslinga įsigyti nuosavą gyvenamąjį būstą: ši investicija bei paimta būsto paskola leidžia optimizuoti turimą investicijų rinkinį.
  - Nustatyta, kad efektyvus minimalios rizikos portfelis geriausiai aproksimuojamas Lietuvos obligacijų rinka.

#### Literatūra

- Battersby, M. 2004. *Stock market property investment*. Prieiga per internetą: <[http://money.scotsman.com/scotsman/articles/articledisplay.jsp?article\\_id67244&section=Mortgages](http://money.scotsman.com/scotsman/articles/articledisplay.jsp?article_id67244&section=Mortgages)>.
- Bivainis, J.; Volodzkienė, L. 2008. Nekilnojamojo turto investiciniai fondai: vieta investicinių fondų įvairovėje, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 9(3): 149–159.
- Englund, P.; Hwang, M.; Quigley, J. M. 2002. Hedging housing risk, *Journal of Real Estate Finance and Economics* 24(1): 167–200.
- Georgiev, G. 2002. *The benefits of Real Estate Investment*. CISDM Working Paper. School of Management, University of Massachusetts.
- Jonaitis, V.; Naimavičienė, J. 2003. Analysis of housing sector in Lithuania, *International Journal of Strategic Property Management* 7(4): 172–182.
- Kucko, I. 2007. Investicinio fondo portfelio pasirinkimo strategija, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 8(4): 214–220.
- Nedzveckas, J.; Rasimavičius, G. 2001. Veiksnių atranka akcijų portfelio sudarymui ir valdymui, iš *Ekonomika ir vadyba – 2001*. Kaunas: Technologija, 93–100.
- Nedzveckas, J.; Rasimavičius, G. 2000. Beta koeficiento taikymo Lietuvos vertybinių popierių rinkos analizei problema, iš *Ekonomika ir vadyba – 2000: aktualijos ir metodologija*:

- Tarptautinės konferencijos pranešimų medžiaga*. KTU, gegužės 4–5.
- Rutkauskas, A. V. 2001. Investicijų portfelis, atsižvelgiant į pelno galimybių tikimybės skirstinius pilnumoje, iš *Ekonomika ir vadyba – 2001*. Kaunas: Technologija, 117–125.
- Sakalauskas, V. 2003. Investicijų rizikos vertinimas Lietuvos vertybinių popierių rinkoje, *Informacijos mokslai* 27: 121–130.
- Sjuggerrud, S. 2006. *The Key to Getting Started in Real Estate Investing*. Prieiga per internetą: <<http://www.investmentu.com/realstateinvestmentadvice.html>>.
- Sun, B.; Liu, H.; Zheng, S. 2004. A comparative study on the investment value of residential property and stocks, *International Journal of Strategic Property Management* 8(2): 73–86.
- Quan, D.; Titman, S. 1999. Do real estate prices and stock prices move together? An International Analysis, *Real Estate Economics* 27(2): 183–207.
- Waggle, D.; Johnson, D. T. 2003. The Impact of the Single-Family Home on Portfolio Decisions, *Financial Services Review* 12: 201–217.
- Waldrup, B.; Anderson, S.; Rosenberg, S.; Shea, V. 2005. *Housing as a Portfolio Asset: A Life-cycle analysis*. Prieiga per internetą: <<http://www.nysscpa.org/cpajournal/2005/105/essentials/p48.htm>>.
- Vasiliauskaitė, D. 2004. Optimalaus vertybinių popierių portfelio sudarymo ypatumai, *Ekonomika* 67(2): 117–130.

**Egidijus BIKAS**. Doctor of Social Sciences. Lecturer at Vilnius University, Department of Finance, Faculty of Economics. Research interests: personal finance, savings, personal investments, banking.

**Algimantas LAURINAVIČIUS**. Master of Economics at Vilnius University, Department of Finance, Faculty of Economics. Research interests: investments, portfolio of investments, real estate, investment management.