



INVESTICINIO PROJEKTO DAUGIAKRITERINIS VERTINIMAS

Artūras Stepanovas¹, Karolina Ostašenkovaitė

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva

El. paštas: ¹arturas.stepanovas@vgtu.lt, ²osta.karolina@gmail.com

Santrauka. Investuotojams sunku priimti investicinius sprendimus, nes dažnai pagal vienus rodiklius projektas gali būti naudingas ir efektyvus, o pagal kitus net netinkamas įgyvendinti. Investicinio projekto efektyvumo vertinimo problema sprendžiama projektus vertinant ne vienu, o keliais aspektais ir naudojant ne vieną dominuojantį, o kelis rodiklius, t. y. daugiakriterį metodą. Siekiant sumažinti atskirų daugiakriterio vertinimo būdų specifikos įtaką skaičiavimo rezultatams, tikslinga nagrinėjama reiškinį vertinti keliais būdais, o vėliau nustatyti šių vertinimų vidurkį. Manoma, kad tokiu atveju vienu daugiakriterio vertinimo būdų trūkumus kompensuoja kitų būdų privalumai. Straipsnyje nagrinėjama pastato aukštingumo ir vietos parinkimo įtaka daugiabučio gyvenamojo namo statybos efektyvumui. Pateikiamas daugiabučio statybos investicinio projekto daugiakriteris vertinimas aukštingumo ir statybos vietos parinkimo aspektais.

Reikšminiai žodžiai: daugiakriteris vertinimo metodas, finansinės analizės rodikliai, investicinis projektas, pastato aukštingumas, pastato statybos vieta.

Įvadas

Svarbus investicijų efektyvumo užtikrinimo būdas yra investicinių projektų vertinimas. Jis leidžia nustatyti alternatyvių investavimo variantų efektyvumą pagal tam tikrus kriterijus. Vertinimo kriterijai turi būti grindžiami tiek investicinį projektą įgyvendinančio subjekto, tiek valstybės interesais. Todėl investicijų tikslingumui nustatyti reikalinga tokia investicinių projektų vertinimo metodika, kuri padėtų atrinkti geriausiai valstybės ir įmonės tikslus atitinkančius projektus.

Vis dėlto išanalizavus literatūrą paaiškėjo, kad nėra parengta bendra investicinių projektų vertinimo metodika. Vis didėjant daugiakriterio projektų vertinimo metodikos taikymo galimybėms, kiekviena įmonė, vadovaudamasi sukaupta patirtimi, esamais finansiniais ištekliais, siekiamais tikslais, sukuria savo metodiką, o tai apsunkina investicinių projektų palyginimo galimybę. Šiuo tikslu svarbu tinkamai parengti investicinių projektų daugiakriterio vertinimo modelį, kurio priimtinas naudojimas išskirtų mažiausiai rizikingus ir daugiausia naudotes teikiančius projektus. Todėl pravartu įvertinti daugiakriterio investicinio projekto vertinimo privalumus ir trūkumus, išskirti jo naudojimo tikslingumą bei pateikti bendrą

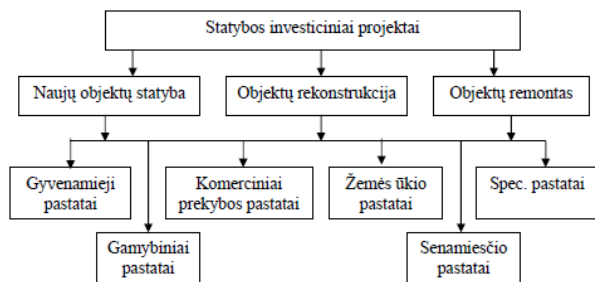
projektų vertinimo metodiką, kuri leidžia objektyviau lyginti investicinių projektų efektyvumą.

Investicinių projektų plėtojimo reikšmė Lietuvoje

Siekiant atskleisti investicinių projektų plėtojimo reikšmę, reikia apibrėžti inovacijos sąvoką, kadangi įsitvirtinimas rinkos ekonomikoje, globalizacija, žinių ekonomikos kūrimasis, technikos ir technologijų tobulėjimas, informacinės visuomenės formavimas, restruktūrizacija, visuomenės padėties kaita, demokratiniai procesai ir kt. veiksmai kelia organizacijai iššūkius, dėl kurių organizacijos yra priverstos nuolatos domėtis inovacijomis ir jas diegti į savo verslą. Žodis „inovacija“ yra kilęs iš Vidurio Prancūzijos teritorijoje XV amžiaus metu vartoto žodžio „inovacyon“, kuris pažodžiui išvertus reiškia „atnaujinimas“ arba „naujo pavidalo suteikimas esančiam daiktui“. Mokslinėje literatūroje vieno inovacijų sąvokos apibūdinimo nėra, įvairūs autoriai pateikia išsamesnius ir apibendrinančius arba kartais trumpus apibrėžimus.

Investicijos statybai yra pagrindas kitų ūkio šakų investicijoms: mokslinei veiklai, gamybinei veiklai plėtoti ir modernizuoti, kultūros bei socialinėms reikmėms, ištekliams taupyti (Zavadskas, Mikšta et al. 2001b). Anot L. Ustinovičiaus (2003), būtent investicijos apibrėžia statybų plėtros potencialą ir išlaidų struktūrą ateičiai.

Projektas, susijęs su investiciniais įdėjimais ir viso ciklo realizavimu – nuo pirminio įdėjimo iki darbų įvykdymo, vadinamas investiciniu projektu, o statyboje – statybos investiciniu projektu. Statybos investicinis procesas yra cikliškas ir trunka tam tikrą apibrėžtą laikotarpį. Ciklą sudaro investicijų rinkimas, jų paskirstymas statybos investicinio proceso dalyviams, naudojimas ir investicijų grąžinimas. Statybos investicinius projektus galima suskirstyti į tam tikrus pogrupius (1. pav.).



1. pav. Statybos investicinių projektų klasifikacija (Ustinovičius 2003)

Kiekvienam pogrupiui galima taikyti specifinius metodus uždaviniams spręsti. Statybos investicinis projektas gali būti analizuojamas kaip statybos vietos parinkimo vertinimas, racionalių variantų pastatų konstrukcijų nustatymas, investicinių variantų efektyvumo nustatymas, finansavimo metodų nustatymas ir rezultatų patikimumo nustatymas.

Lietuvai svarbu inovatyvius sprendimus taikyti statybos sektoriuje. UAB „Inreal valdymas“ konsultacijų ir analizės departamento vadovo Arnoldo Antanavičiaus (2012) nuomone, sekant daugiabučių projektų vystymo Lietuvoje tendencijas, vis dažniau susiduriama su „protingų namų“ ar inovatyvių sprendimų sąvokomis. Dažniausiai projektuose diegiami šie modernūs sprendimai: rekuperacinė vėdinimo sistema, saulės baterijos, saulės kolektoriai, drėgmės jutikliai, ventiliuojami fasadai, nuotolinė šildymo kontrolės sistema, šildymo duomenų nuskaitymas iš apskaitos prietaisų, centrinė dulkių siurbimo sistema, stiklai dengti spec. plėvele, surenkamas lietaus vanduo žolės laistymui, papildomi geriamojo vandens filtrai. Vis dėlto didžioji dauguma jau pastatytų ar dar tebevystomų daugiabučių neturi įdiegtą nei vienos iš anksčiau paminėtų inovatyvios technologijos, tad iš esmės Lietuvos nekilnojamojo turto rinka išlieka dar labai nedaug pažengusi. Pagrindinė to priežastis yra tai, jog rinka dar tik pradeda atsigaivinti po stipraus nuosmukio krizės metais ir daugeliu atveju vystytojai siekia kuo mažesnėmis sąnaudomis realizuoti anksčiau suplanuotus

ar sustabdytus projektus, tad modernūs sprendimai atidedami ateičiai.

Daugelyje išsivysčiusių Vakarų valstybių inovacijos jau seniai tapo svarbiausiu ekonomikos augimo varikliu, leidžiančiu pasiekti aukštą pridėtinę vertę ir užtikrinančiu ekonomikos plėtrą. Lietuvai siekiant vystyti ekonomikos plėtrą, vienas iš uždavinių, kuo įmanoma labiau pakelti šalies modernizacijos bei inovacijų lygį, kas įmanoma, skatinant inovatyvių projektų plėtrą šalyje. Šiuo tikslu svarbu tinkamai parengti investicinių projektų vertinimo modelį, kurio priimtinas naudojimas išskirtų mažiausiai rizikingus ir daugiausia naudos teikiančius projektus.

Investicinio projekto vertinimo problema

Greitas ekonominis augimas ir technologinė pažanga praplėtė investicines galimybes. Jos tapo prieinamos netgi pavienėms firmoms. Technologinė pažanga sumažino ribotų išteklių problemą, susiformavo kapitalui imli pramonė. Investiciniai sprendimai tapo ilgalaike firmos veiklą įtakančiais sprendimais, nes sustiprėjo firmos veiklos perspektyvų priklausomybė nuo sprendimų priimtų praeityje. Pramonės sudėtingumas dar labiau padidino investicinių projektų tyrimo poreikį, kadangi kompetentingas investicinių projektų efektyvumo įvertinimas didina tikimybę, jog nors ir riboti, tačiau dėl finansų rinkos galimybių labiau prieinamais tapę investiciniai resursai bus optimaliai bei, strateginiu požiūriu, pelningai panaudoti. Vertinimo patikimumui yra būtinas taisyklių kompleksas, kurio taikymo dėka galimas efektyvių investicinių sprendimų priėmimas.

Investicijų supratimas tik išlaidų prasme yra per siauras. Be to, atkreipiamas dėmesys į tai, jog investicijas, traktuojant kaip išlaidas, jų negalima sutapatinti su einamosiomis išlaidomis. Pagrindinį skirtumą, šiuo požiūriu, sudaro investicinių išlaidų vienkartiškumo savybė. Ši investicijų savybė pabrėžia investicinių projektų vertinimo patikimumo svarbą. Kadangi klaidingai įvertinus investicinį projektą, vienintelė galimybė būna atsisakyti pradėto investicinio projekto realizavimo.

Investicinių projektų vertinimas – tai svarbus investicijų užtikrinimo būdas, leidžiantis nustatyti investavimo sprendimų efektyvumą pagal tam tikrus kriterijus. Šie kriterijai turi būti grindžiami tiek investicinį projektą įgyvendinančio subjekto, tiek investuotojo interesais. Todėl investicijų tikslingumui nustatyti reikalinga patikima investicijų vertinimo metodika, kuri padėtų atrinkti geriausiai investuotojo ir įmonės tikslus atitinkančius projektus. Taigi, investicinių projektų efektyvumo anali-

zė, kuriai priklauso ir investicinio projekto ekonominis pagrindimas, suteikia galimybę rasti tokį išlaidų pasiskirstymą laike bei priimti tokius investicinius sprendimus, kurie leidžia esamų išlaidų panaudojimą paskirstyti taip, kad ateityje būtų gaunamas pelnas.

Verslo subjektų vertybių sistema transformuojasi į bendruosius įmonės tikslus (finansinius, ekonominius, socialinius, aplinkosauginius ir kitus), kurie dažniausiai įgyvendinami per investicinius projektus. Todėl ir investicinių projektų efektyvumas vertinamas naudojant ekonominius, finansinius, technologinius, aplinkosauginius, socialinius ir kitus efektyvumo rodiklius. Tačiau praktikoje kartais sunku priimti investicinius sprendimus, nes dažnai pagal vienus rodiklius projektas gali būti naudingas ir efektyvus, o pagal kitus net netinkamas įgyvendinti. Taip pat dažna situacija, kai iš konteksto ištraukiamas vienas investicinio projekto efektyvumo rodiklis ir daromi sprendimai remiantis būtent juo. Vertinimo procesą apsunkina ir tai, kad būtina atsižvelgti į atskirų rodiklių svarbą (t. y. rodikliai yra nevienodo svarbumo), siekiant įgyvendinti numatytus investavimo tikslus. Nėra vieno apibendrinamojo rodiklio, kuriuo remiantis būtų aprėpiami visi investicinių projektų analizės aspektai ir kuris parodytų bendrą (kompleksinį) projekto efektyvumą, nes įvairių veiksmų poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingos kilmės ir jie skirti ne tiems patiems investavimo tikslams vertinti.

Investicinių projektų efektyvumo vertinimo procesas yra sudėtinga problema tiek teoretikams, tiek praktikiams. Tai ypač aktualu vertinant investicinius projektus, kuriems finansuoti skiriama ES parama. Nuo efektyvaus šių projektų įgyvendinimo priklauso Lietuvos ūkio konkurencingumas ir tolesnė plėtra artimiausiu laikotarpiu.

Objektyvius atsakymus apie alternatyvių investicinių projektų efektyvumą galima gauti juos vertinant ne vienu, o keliais aspektais ir naudojant ne vieną dominuojantį, o kelis rodiklius (daugiakriteriniai būdai). Aptariamasis problemos aktualumas lėmė R. Tamošiūnienės, S. Šidlausko, I. Trumpaitės sprendimą imtis šios srities tyrimų ir ryšium su tuo 2006 m. parašyti straipsnį tema „Investicinių projektų efektyvumo daugiakriteris vertinimas“, kuriame nagrinėjamas alternatyvių investicinių projektų, įgyvendinamų verslo sektoriuje, efektyvumo vertinimas, vadovaujantis daugiakriteriais vertinimo principais.

Investicinių projektų efektyvumo vertinimo rodiklių trūkumai ir apibendrinamojo efektyvumo rodiklio nebuvimas verčia ieškoti efektyvesnių būdų investiciniams projektams vertinti, o ypač projektams, kurie yra finan-

suojami iš valstybės biudžeto ar kitų fondų (pvz., investiciniai projektai, finansuojami Lietuvos biudžeto bei ES struktūrinių fondų). Sudėtingų socialinių ekonominių, organizacinių valdymo uždavinių sprendimas yra daugiakriteris matmuo: geriausių projektinių sprendimų išrinkimas iš galimų (alternatyvūs sprendimai) yra vertinami ne pagal vieną atskirą rodiklį, o pagal keletą savarankiškų ir tarpusavyje nesusijusių rodiklių. Ryšium su tuo svarbu turėti projektų vertinimo metodiką, apimančią minėtų metodų privalumus bei matematinius algoritmus ir duodančią teisingus ir tarpusavyje neprieštaraujančius rezultatus. Šiai problemai spręsti gali padėti projektų efektyvumo vertinimas, kai efektyvumas nagrinėjamas siekiant palyginti ir įvertinti projekto vidaus ir išorės veiksnius.

Realioje ekonomikos sektoriuje investicijų įgyvendinimas bei jų efektyvumo vertinimo uždaviniai dažniausiai sprendžiami kaip vienakriteriai, kai investicijų efektyvumo rodiklis yra vienas. Tai reglamentuojama įvairių teisės aktų, rekomendacijų ar metodikų (pvz., vertinant žemės ūkio subjektų investicinius projektus, finansuojamus iš ES fondų, vertinamas tik vienas rodiklis – IRR ir pasirenkami įgyvendinti projektai, nebūtinai trintys didžiausią IRR reikšmę, o bent atitinkantys nustatytą minimalią rodiklio reikšmę) (Šidlauskas 2003). Tokiuose procesuose nagrinėjamas vienas pagrindinis investicijų efektyvumo rodiklis ar keli atskiri. Naudojant vieną efektyvumo rodiklį teigiama, kad sprendimus priimančius asmenis domina tik viena iš investavimo strategijos charakteristikų (pvz., investicijų grąža ir pan.). Tačiau šie metodai gali būti taikomi tik tada, kai rodiklis, priimtas pagrindiniu, yra absoliučiai dominuojantis, o jo skaičiavimų paklaidos tikimybė yra labai maža. Tačiau šiandieniniame realiame ekonomikos sektoriuje tokio rodiklio, kuris būtų bendrai priimtas, universalus, nėra. Taigi vieno efektyvumo rodiklio naudojimas neduoda galimybės įvertinti įvairių projektų tikslingumo (nėra galimybės įvertinti visų numatytų investavimo tikslų pasiekiamumą), nes jis naudojamas supaprastintoje sistemoje, yra vienapusiš ir nutolęs nuo realios investicijų optimizavimo esmės.

Atsižvelgiant į minėtus vienakriterio požiūrio trūkumus, sprendžiant investicinio projekto įgyvendinimo bei jo efektyvumo vertinimo uždavinius, patartina taikyti daugiakriterius metodus. Tokiais gali būti atskirų rodiklių suma ar sandauga (apibendrintas rodiklis yra adityvus ar multiplikatyvus dalinių rodiklių junginys). Tačiau bendrai tokio efektyvumo rodiklio išrinkimas yra vienas svarbiausių ir sudėtingiausių sprendimų ieškojimo etapų, iš

vertintojo reikalaujantis ne tik patyrimo, bet ir kūrybos elementų.

Taip pat svarbus aspektas tas, kad remiantis užsienio autorių sukurtais projektų efektyvumo daugiakriterio vertinimo metodais, gali būti gaunamos netikslios ar net klaidingos išvados. Tai paaiškinama tuo, kad rengiant metodus didelę įtaką daro kultūriniai skirtumai bei netolygus ekonominio išsivystymo lygis. Siekiant tikslių vertinimo rezultatų, būtina sukurti konkrečiai šaliai pritaikytą investicinių projektų efektyvumo daugiakriterio vertinimo metodą, kuris remtųsi šalies vertybių sistema, kadangi vertinat investicinius projektus būtina objektyviai įvertinti tiek išorinius veiksnius, tiek vidinius išteklius, nes tai leidžia pasirinkti konkrečius veiklos tikslus, bei parengti jų įgyvendinimo planą, kas leidžia pagrįsti investicinio projekto tikslus, bei įgyvendinimo galimybes. Vertinant investicinio projekto suderinamumą su išorės aplinka patikrinama, kiek parengtas investicinis projektas atitinka prognozuojamus ekonomikos kitimo ir investicinio klimato pasikeitimus šalyje, taip pat galimus investicinės rinkos konjunkūros pasikeitimus.

Apžvelgus tiek Lietuvos (Galinienė 2005; Ginevičius, Zubrecovas et al. 2009; Mackevičius 2007; Rutkauskas 2006; Ustinovičius, Zavadskas et al. 2007; Zavadskas, Simanauskas et al. 1999, Zavadskas, Kalkauskas et al. 2001, Zavadskas 2008 ir kt.), tiek užsienio šalių (Hwang 1981; McLaney 2006; Nowak 2005; Теплова 2008 ir kt.) mokslinius šaltinius paaiškėjo, kad ligi šiol nėra parengtos vieningos investicinių projektų vertinimo metodikos ir kriterijų, bei kokybinių ir kiekybinių rodiklių, skirtų analizuoti investicinių projektų efektyvumui, kadangi kiekvienas projektas išsiskiria savo specifinėmis savybėmis ir jo efektyvumą įtakoja skirtingos aplinkybės.

Statybos investicinio projekto vertinimo metodai

Be tikslingų investicijų į šalies statybos sektorių, negalima tikėtis ir kitų šalies ūkio šakų plėtros, kadangi investicijos statybai yra pagrindas kitų ūkio šakų investicijoms. Statybos investicijų projekto ir jo sąveikos su aplinka svarba atsiskleidžia siekiant realizuoti projektą, ko padaryti neįmanoma visų pirma nesuderinus abiejų pusių interesų ir poreikių. Tai galima pasiekti tinkamai atlikus statybos investicinio projekto vertinimą.

Nekilnojamajam turtui, vertinant investicijų požiūriu, būdinga tam tikra specifika, išskirianti nekilnojamąjį turtą iš kitų investavimo objektų. Investavimas į nekilnojamąjį turtą nagrinėjamas nekilnojamojo turto projektų

kontekste ir vertinamas projektiniu požiūriu, t. y. efektyvumui vertinti taikomos investicinių projektų vertinimo metodikos, atsižvelgiant į nekilnojamojo turto projektų specifika ir ypatumus (Ginevičius, Zubrecovas et al. 2009).

Tie patys vertinimo metodai yra naudojami vertinant tiek viešojo, tiek privataus sektoriaus investicijas, skiriasi tik vertinimo pagrindas: privačiame sektoriuje – pelnas, pinigų srautas iš projekto, viešajame ir viešojo sektoriaus ar struktūrinių fondų remiamų projektų – investicijos nauda (naujų darbo vietų sukūrimas, socialinės integracijos padidėjimas) (Wiehle 2004).

Siekiant sumažinti atskirų daugiakriterio vertinimo būdų specifikos įtaką skaičiavimo rezultatams, tikslinga nagrinėjamą reiškinį vertinti keliais būdais, o paskui nustatyti šių vertinimų vidurkį. Manoma, kad tokiu atveju vieno daugiakriterio vertinimo būdų trūkumus kompensuoja kitų būdų privalumai. Dėl to kyla tiek mokslinė, tiek praktinė problema – kokius daugiakriterio vertinimo būdus įtraukti į vieną „paketą“. Šią problemą R. Ginevičius ir V. Podvezko (2007) nagrinėjo straipsnyje „Daugiakriterio vertinimo būdų suderinamumas“ ir pateikė tokį problemos sprendimo būdą: daugiakriterio vertinimo būdų sujungimas į vieną „paketą“ bus korektiškas, jeigu reikšmės gautos taikant skirtingus būdus, tarpusavyje koreliuoja. Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad vienu atveju geriausia gauto įvertinimo reikšmė atitinka didžiausią reikšmę, kitu atveju, atvirkščiai, ji atitinka mažiausią reikšmę. Taigi kuo artimesnė koreliacijos koeficiento modulio reikšmė vienetai, t. y. kuo stipresnis koreliacinio ryšio stiprumas tarp apskaičiuotų reikšmių, tuo didesnis pagrindas sujungti taikomus daugiakriterio vertinimo būdus į vieną „paketą“.

Vertinant statybos investicinį projektą, tinkamiausi yra finansinė analizė ir daugiakriteris metodas. Investuotojai priimdami galutinį sprendimą dėl pasirenkamos investavimo alternatyvos turėtų atsižvelgti į abiejų metodų vertinimo rezultatus

Nekilnojamojo turto rinkos Lietuvoje apžvalga

Sparčiai augant ekonomikai, atitinkamai vystosi ir šalies ūkis. Labai svarbus šalies rodiklis yra situacija nekilnojamojo turto rinkoje. Nekilnojamasis turtas apima tokias sąvokas kaip žemė, pastatai, statiniai. Pastatams ir jų statybai teikiama svarbi reikšmė, tačiau taip pat svarbu kur pats pastatas bus statomas. Sklypų rinka ir statybos sektorius yra glaudžiai susiję. Augant statybų skaičiui,

atitinkamai kyla sklypų paklausa, mažėja pasiūla, auga kainos.

Remiantis 2012-2013 m. Lietuvos ekonomikos ir NT rinkos apžvalgos santrauka (Inreal grupė 2013), Lietuvos ekonomika 2012 metais augo 3,6 proc. palyginti su 5,9 proc. plėtra 2011 metais, bet, nepaisant sulėtėjimo, augimas išliko tarp sparčiausių Europos sąjungoje. Kaip ir buvo galima tikėtis metų pradžioje, augimo būta lėtesnio, o esamos ekonomikos plėtros pakako ūkio būklės palaikymui. Prognozuojama, kad 2013 metų suminiais rezultatais Lietuvos ekonomika pagal augimo tempą išliks tarp lyderių ES.

Pastaruoju laikotarpiu statybos sektorius Lietuvoje jaučia pagyvėjimą. Trečiąjį 2013 metų ketvirtį VĮ „Registru centras“ Lietuvoje fiksavo ženklus NT rinkos sandorių augimo tempus. Butų rinkoje aktyvūs buvo ir vystytojai, ir pirkėjai. Daugėja pirkėjų-investuotojų, kurie perka NT nuomai. Per trečiąjį 2013 m. ketvirtį šalyje įregistruota trečdaliu daugiau butų pirkimo-pardavimo sandorių nei atitinkamą praėjusių metų laikotarpį. Didelis pirkėjų aktyvumas užfiksuotas naujos statybos butų segmente – per trečiąjį 2013 metų ketvirtį Lietuvoje parduota apie 980 naujai pastatytų butų – 60 proc. daugiau, nei per atitinkamą laikotarpį 2012 metais.

Analizuojant būsto projektus pagal statybos tipą, matyti, kad mažaaukštės statybos projektų plėtojama vis mažiau, ir šis segmentas užleidžia pozicijas daugiaaukštės statybos projektams. Nors prieš dvejus metus mažaaukščiai NT projektai buvo itin populiarūs ir pasižymėjo aukštesniu likvidumo rodikliu nei daugiaaukštės statybos segmentas, šiandien pastarajame likvidumo rodiklis yra didesnis. Tokią tendenciją galima paaiškinti pasikeitusia paklausos struktūra – rinkoje padaugėjo ekonominės klasės pirkėjų, perkančių butus daugiaaukštės statybos segmente, nes mažaaukštės statybos segmentas siejamas su aukštesnės klasės būstu. Esamos pardavimų tendencijos rinkoje skatina vystytojus daugiau investuoti į ekonominės bei vidutinės klasės projektus. Paskutinio 2013 metų ketvirčio statistika rodo, kad ekonominės klasės projektai Vilniuje sudarė beveik du trečdalius visos naujai atsiradusios pasiūlos. Daugiau nei trečdalį sudarė vidutinės klasės butai, o prestižinės klasės projektų buvo vystoma minimaliai.

Naujos statybos būsto rinka Vilniuje tampa vis dinamiškesnė, nes į ją ateina naujų žaidėjų: tiek pirkėjų, tiek ir vystytojų. Jei prieš metus buvo perkama daugiau aukštesnės klasės bei brangesnių butų, tai 2013 m. padaugėjo ekonominės klasės pirkėjų. 2013 metų sausį rugsėjį paklausiausias sostinėje buvo ekonominės klasės

būstas, o vystytojai, reaguodami į tendencijas rinkoje, stengėsi toki ir pasiūlyti. Tikėtina, jog šios strateginės permarnos vystytojams suteikia naudos, nes daugelyje mikrorajonų, priešingai nei prieš metus, paklausa lenkia naujai atsirandančią pasiūlą, vadinasi, projektai rinkoje yra sėkmingai realizuojami.

Daugiaaukščio gyvenamojo namo investicinio projekto vertinimas

Rinkoje padaugėjus ekonominės klasės pirkėjų, kurie perka butus daugiaaukštės statybos segmente, nes mažaaukštės statybos segmentas siejamas su aukštesnės klasės būstu, daroma išvada, kad šiuo metu palanku vystyti daugiaaukščių daugiabučių statybos investicinius projektus. Remiantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos leidiniu: „Teritorijų planavimo normos: miestų, miestelių ir kaimų (gyvenamųjų vietovių) planavimas“ (2009), mažaaukštis pastatas – tai pastatas, turintis 3 ir mažiau aukštų (įskaičiuojant cokolinį ir mansardinius aukštus), o daugiaaukštis pastatas – pastatas, turintis 4 ir daugiau aukštų (įskaičiuojant cokolinį ir mansardinius aukštus). Dėl to siekiant sėkmingos projekto realizacijos, pasirenkamas daugiaaukščio daugiabučio statybos investicinio projekto vertinimas. Vis dėl to lieka neatsakytas klausimas, kelių aukštų daugiaaukštį daugiabutį gyvenamąjį namą statyti yra efektyviausia. Siekiant tai išsiaiškinti rengiamas daugiaaukščio daugiabučio namo statybos projektas. Lyginamos dviejų 5 aukštų daugiabučio namų ir vieno 10 aukštų daugiabučio namo statybos projekto alternatyvos, siekiant nekilnojamojo turto rinką papildyti 40 naujos statybos butų, kurių bendras plotas – 2000 m².

Lyginama keletas projekto alternatyvų, kurių iš viso yra šešios: po dvi skirtinguose Lietuvos miestų centrinėse dalyse (Vilnius, Klaipėda, Šiauliai), patenkančių į didžiausių Lietuvos miestų ketvertuką pagal gyventojų skaičių (Lietuvos statistikos departamentas 2013). Gyventojų skaičius greta teritorijos ploto yra vienas iš pagrindinių rodiklių, pagal kuriuos sprendžiama apie gyvenamosios vietovės dydį, jos ekonomines, socialines, funkcines ir kitas galimybes. Iš to išplaukia, kad daugiabučio gyvenamojo namo statybos investicinio projekto realizacijai turi įtakos statybos vieta pasirinkto miesto gyventojų skaičius.

Patogumo dėlei alternatyvių projektų variantams suteikiami trumpiniai:

- A1 – dviejų 5 aukštų daugiabučių statyba Vilniaus mieste;

- A2 – vieno 10 aukštų daugiabučio statyba Vilniaus mieste;
- B1 – dviejų 5 aukštų daugiabučių statyba Klaipėdos mieste;
- B2 – vieno 10 aukštų daugiabučio statyba Klaipėdos mieste;
- C1 – dviejų 5 aukštų daugiabučių statyba Šiaulių mieste;
- C2 – vieno 10 aukštų daugiabučio statyba Šiaulių mieste.

1 lentelėje pateikiami investicinio projekto alternatyvų vertinimas finansiniais rodikliais rezultatai.

1 lentelė. Projekto alternatyvų efektyvumo finansiniai rodikliai (Parengta autorės)

Rodiklis	NPV	IRR	MIRR	T	PI
A1	2545212	9%	7%	3 m. 77 d.	1,15
A2	3460016	14%	8%	3 m. 110 d.	1,22
B1	31695	3%	2%	3 m. 263 d.	1,01
B2	1017197	7%	6%	3 m. 52 d.	1,08
C1	-896179	<0	-	neatsi- perka	0,93
C2	-1047316	<0	-	neatsi- perka	0,9

Gauti rezultatai parodė, kad alternatyvos A2 efektyvumo rodikliai yra geriausi ir yra vienintelė alternatyva kurios IRR yra nemažesnis kaip 10 %. Vilniaus ir Klaipėdos miestuose vieno 10 aukštų daugiabučio statybos alternatyva yra priimtinesnė nei dviejų 5 aukštų daugiabučių statybos. Šiaulių mieste nei viena alternatyva nebūtų pelninga investicija, ką įtakoja žemos nekilnojamojo turto kainos mieste.

Atliekant daugiakriterį vertinimą, iškyla nemažai sunkumų. Vienas iš pagrindinių – tyrimo objektų išreiškimas matematine forma. Šiuo atveju siekiama sudaryti kriterijų sistemą bei apskaičiuoti kriterijų reikšmes ir reikšmingumus, siekiant maksimaliai tiksliai aprašyti analizuojamus projektus. Apskaičiuojant kriterijų reikšmes ir reikšmingumus bei taikant projektų daugiakriterio vertinimo būdus, nesunku nustatyti lyginamų alternatyvų prioritetiškumą ir naudingumą laipsnį.

Siekiant parodyti pagrindinius skirtumus, kurie atsiranda dėl planuojamo statyti daugiabučio gyvenamojo namo aukštingumo ir statymo vietos pasirinkimo, atrinkti kriterijai, kurie labiausiai atspindi vertinamoms alternatyvoms daromą įtaką. Kriterijai, kurie vienodai įtakoja visas alternatyvas, buvo eliminuoti, tai pat eliminuoti ne itin svarbūs rodikliai. Išskiriamos veiksmų, įtakančių daugiabučio namo statybos investicinio projekto efektyvumą,

grupės: pastato aukštingumo ir statybos vietos. Pastato aukštingumo įtaką įvertinantys kriterijai: r_1 – sklypo plotas (arais), r_2 – butų kaina (Lt/m^2), r_3 – statybos darbų sąnaudos (balais), r_4 – darbo laiko sąnaudos (balais), r_5 – pastato eksploatacinės išlaidos (balais), r_6 – statybinių atliekų kiekis (balais), r_7 – šildymo sąnaudos (balais), r_8 – gyventojų skaičius (balais), r_9 – lifto užimtumas (balais), r_{10} – vaizdas per langą (balais). Statomo gyvenamojo namo vietos įtaką įvertinantys kriterijai: r_{11} sklypo aro kaina (Lt/a), r_{12} – vidutinis mėnesinis darbo užmokestis (Lt), r_{13} – sklypo vieta (balais), r_{14} – transporto infrastruktūra (balais).

Kadangi kriterijų sistemoje yra tik keturi kiekybiniai rodikliai, sklypo plotas, sklypo aro kaina, butų kaina ir vidutinis mėnesinis darbo užmokestis, todėl rodiklių reikšmingumui nustatyti naudojamas ekspertinis metodas. Rodiklių svarbai nustatyti pasitelkta penkių patyrusių ekspertų – statybos srityje dirbančių specialistų nuomonė, bendrai turinčių 65-erių metų patirtį statybos sektoriuje.

Pagal ekspertų įvertinimus gauta tokia rodiklių prioritetiškumo eilė:

$$r_2 > r_{13} > r_1 > r_{11} > r_4 > r_{12} > r_3 > r_{10} > r_6 > r_7 > r_8 > r_{14} > r_5 > r_9$$

Daugiakriteriniam vertinimui taikomi metodai – SAW, VS, COPRAS. Nagrinėjamų projekto alternatyvų rangavimo rezultatai pagal pasirinktus daugiakriterius vertinimo būdus tarpusavyje skiriasi, dėl skirtingos specifinės normalizacijos duomenų transformacijos. Siekiant sumažinti skirtingų būdų specifikos įtaką skaičiavimo rezultatams nustatomas visų vertinimų vidurkis. Visų taikomų būdų kriterijų reikšmės, jas atitinkančios vietos ir koreliacijos koeficiento reikšmės tarp SAW, VS, COPRAS būdų pateiktos 2 lentelėje.

Remiantis koreliacijos ryšio stiprumu tarp daugiakriterio vertinimo būdais suskaičiuotų reikšmių, yra tikslinga visus jų sujungimas į vieną „paketą“ tam, kad būtų suskaičiuotas vertinimų vidurkis ir nustatytos apibendrintos vietos. Atlikus daugiaaukščio gyvenamojo namo statybos alternatyvų vertinimą daugiakriterio vertinimo metodu, nustatoma investicinio projekto variantų prioritetiškumo eilė: $A2 > A1 > B2 > B1 > C2 > C1$, iš kurios matyti, kad efektyviausia alternatyva yra vieno 10 aukštų daugiabučio gyvenamojo namo statyba Vilniaus mieste.

2 lentelė. Investicinio projekto alternatyvų daugiakriterio vertinimo rezultatai (Parengta autorės)

Daugiakriterio vertinimo būdai		Alternatyvos						q
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	
SAW	Reikšmė	0,65	0,825	0,496	0,595	0,414	0,427	1
	Vieta	2	1	4	3	6	5	
VS	Reikšmė	29	21	42	33	49	50	-0,983
	Vieta	2	1	4	3	6	5	
COPRAS	Reikšmė	0,192	0,229	0,152	0,189	0,117	0,122	0,978
	Vieta	2	1	4	3	5	6	
Viečių vidurkis		2	1	4	3	5,6	5,3	-
Bendra vieta pagal 3 metodus		2	1	4	3	6	5	-

Apibendrinant galima teigti, kad atlikus investicinio projekto alternatyvų efektyvumo vertinimą finansinės analizės ir daugiakriterio metodu, patvirtinama nekilnojamojo turto kainos priklausomybė pasirinktai statybos vietai bei daugiabučio aukštų skaičiui. Abiejais vertinimo metodais įvertinta, kad efektyviausia alternatyva yra vieno 10 aukštų daugiabučio gyvenamojo namo statyba Vilniaus mieste. Vertinimo metodų rezultatai išsiskyrė dėl Šiaulių mieste statomo daugiabučio aukštingumo prioritetiškumo. Vertinant finansinės analizės rodikliais prioritetas skiriamas žemesniems daugiabučiams, o daugiakriteriu metodu – aukštesniems. Tai galima paaiškinti tuom, kad vertinant finansinės analizės rodikliais svarbiausias aspektas yra projekto generuojami pinigų srautai, dėl kurio abi alternatyvos Šiaulių mieste yra neefektyvios. Daroma išvada, kad statyti aukštesnius daugiabučius yra efektyviau nei žemesnius renkant statybos vietai didesnius miestus, kadangi juose nekilnojamojo turto kainos yra aukštesnės nei mažesniuose.

Išvados

1. Atlikus investicinio projekto analizę teoriniame lygmenyje galima daryti išvadą, kad tikslingai investuojant į šalies statybos sektorių, galima tikėtis ir kitų šalies ūkio šakų plėtos, kadangi investicijos statybai yra pagrindas kitų ūkio šakų investicijoms. Lietuvai siekiant vystyti ekonomikos plėtrą, vienas iš uždavinių, kuo įmanoma labiau pakelti šalies inovacijų bei verslumo lygį, kas įmanoma, skatinant investicinių projektų plėtrą šalyje.

2. Atlikus investicijų projektų efektyvumo vertinimo principų analizę, galima daryti išvadą, kad jis yra reikalingas tam, kad investicijų projektas būtų atidžiai išnagrinėtas ir nuosekliai įvertintas, nepraleidžiant svarbių veiksnių, kurie galėtų paveikti galutinį investicinio projekto rezultatą.

3. Vertinti statybos investicinį projektą tinkamiausia remiantis finansinės analizės ir daugiakriterio vertinimo metodu. Investuotojai priimdami galutinį sprendimą dėl pasirenkamos investavimo alternatyvos turėtų atsižvelgti į

abiejų metodų vertinimo rezultatus.

4. Atliekant daugiakriterį vertinimą kriterijų reikšmės ir reikšmingumas nustatomas pasitelkus ekspertinį vertinimą, kuriam reikalinga aukšta ekspertų kompetencija. Dėl to ekspertais turi būti parinkti asmenys, besispecializuojantys tiriamo objekto srityje.

5. Išnagrinėjus daugiakriterio vertinimo metodo būdus, pastebėta, kad vertinimo rangavimo rezultatai pagal įvairius daugiakriterius vertinimo būdus tarpusavyje skiriasi, dėl skirtingos specifinės normalizacijos duomenų transformacijos. Siekiant sumažinti skirtingų būdų specifikos įtaką skaičiavimo rezultatams siūloma vertinimą atlikti keleta daugiakriterio vertinimo būdų ir apskaičiuoti visų vertinimų rezultatų, tarp kurių egzistuoja koreliacijos ryšys, vidurkį.

6. Atlikus nekilnojamojo turto rinkos Lietuvoje apžvalgą, galima daryti išvadą, kad investicijos į ekonominės klasės daugiabučių statybą šiuo metu yra vertinamos teigiamai, kadangi rinkoje padaugėjo ekonominės klasės butų pirkėjų, o pasiūla vis dar nepilnai tenkina paklausą.

7. Remiantis atlikto vertinimo rezultatais, galima teigti, kad aukštesnio daugiabučio gyvenamojo namo statyba yra efektyvesnė nei mažesnio. Šiam teiginiui pritaria ir visi ekspertai. Tai lemia, kad aukštesnių daugiabučių statybai reikalingos mažesnės investicijos, nei žemesnių. Atitinkamai nekilnojamojo turto rinkoje aukštesnio daugiabučio butų kainos yra mažesnės nei žemesnio, todėl aukštesnio daugiabučio butų realizacijos rizika yra mažesnė nei aukštesnio.

8. Atlikus daugiabučio gyvenamojo namo investicinio projekto efektyvumo vertinimą finansinės analizės ir daugiakriteriu metodais, galima daryti išvadą, kad egzistuoja nekilnojamojo turto kainos priklausomybė pasirinktai statybos vietai bei daugiabučio aukštų skaičiui.

Literatūra

Antanavičius, A. 2012. „Protingieji namai“ inovatyvūs sprendimai Lietuvos gyvenamojo NT rinkoje. 4 p. [interaktyvus]. [žiūrėta 2013-11-18] Prieiga per internetą: <http://www.inreal.lt/media/editor/inreal/rinkos-apzvalgos/NT_tendencija_2012_gruodis.pdf>.

- Galinienė, B. 2005. *Turto ir verslo vertinimo sistema. Formavimas ir plėtros koncepcija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla. 307 p.
- Ginevičius, R.; Podvezko, V. 2005. Daugiakriterinio vertinimo būdų suderinamumas, Verslas: teorija ir praktika [*Business: Theory and Practice*] 6(4): 199–207.
- Ginevičius, R.; Podvezko, V. 2007. Daugiakriterinio vertinimo rodiklių sistemos formavimas, Verslas: teorija ir praktika [*Business: Theory and Practice*] 9(1): 73–80.
- Ginevičius, R.; Zubrecovas, V.; Ginevičius, T. 2009. Nekilnojamojo turto investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodikos, *Verslas: teorija ir praktika* [Business: Theory and Practice] 10(3): 181–190. doi:10.3846/1648-0627.2009.10.181-190.
- Hwang, C. L.; Yoon, K. 1981. *Multiple Attribute Decision Making – Methods and Applications* [Daugiakriteris sprendimų priėmimas – būdai ir pritaikymas]. A State of the Art Survey. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. 30–56 p. (anglų k.).
- Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija, Savivaldybės įmonė „Vilniaus planas“. 2009. *Teritorijų planavimo normos: miestų, miestelių ir kaimų (gyvenamųjų vietovių) planavimas*. I t., 42 p.
- Lietuvos statistikos departamentas. *Gyventojų skaičius metų pradžioje*. [interaktyvus] [žiūrėta: 2013 m. lapkričio 29 d.]. Prieiga per internetą: <http://db1.stat.gov.lt/statbank/selectvarval/saveselections.asp?MainTable=M3010210&PLanguage=0&TableStyle=&Buttons=&PXSI=3239&IQY=&TC=&ST=ST&rvar0=&rvar1=&rvar2=&rvar3=&rvar4=&rvar5=&rvar6=&rvar7=&rvar8=&rvar9=&rvar10=&rvar11=&rvar12=&rvar13=&rvar14=>.
- Mackevičius, J. 2007. *Įmonių veiklos analizė. Informacijos rinkimas, sisteminimas ir vertinimas*. Vilnius: TEV. 476 p.
- Mackevičius, J.; Tomaševič, V. 2011. Vidinės grąžos normos metodotaiikymas vertinant investicinių projektų ekonominį efektyvumą, *Ekonomika ir vadyba: aktualijos ir perspektyvos*. 1 (21). 60–67.
- McLaney, E. J. 2006. *Business Finance – Theory and Practice* [Verso finansavimas – teorija ir praktika]. Harlow: Person Education Limited. 521 p. (anglų k.).
- Nowak, M. 2005. Investment projects evaluation by simulation and multiple criteria decision aiding procedure [Investicinių projektų vertinimas modeliavimo ir daugiakriterio vertinimo metodais]. *Journal of Civil Engineering and Management*. Vilnius: Technika, XI, Nr. 3, 193–202 p. (anglų k.).
- „Ober-Haus“ *nekilnojamojo turto kainos 2013 m. spalio mėn.* 2013. 3p. [žiūrėta: 2013 m. lapkričio 29 d.]. Prieiga per internetą: <http://www.oberhaus.lt/files/lt/files/apzvalgos/NT%20kainos%202013%20s%20palis.pdf>.
- Rutkauskas, A. V. 2006. *Konkurencingo verslo projektavimas*. Vilnius: Technika. 356 p.
- Ustinovičius, L. 2003. *Statybos investicijų efektyvumo nustatymo sprendimų paramos sistema*. Habilitacinis darbas. Technologiniai mokslai, statybos inžinerija (02T). Vilnius: Technika., 144 p.
- Ustinovičius, L.; Zavadskas, E. K.; Podvezko, V. 2007. *Application of a quantitative multiple criteria decision-making (MCDM-1) approach to the analysis of investments in construction* [Kiekybinio daugiakriterio sprendimų priėmimo metodo taikymas vertinant investicijas statyboms], *Control and Cybernetics* 36(1): 256–268. (anglų k.).
- Wiehle, U.; Diegelmann, M. 2004. *Unternehmensbewertung* [Įmonės vertinimas]. Wiesbaden: Cometis, 86 p. (vokiečių k.).
- Zavadskas, E. K.; Kaklauskas, A.; Banaitienė, N. 2001a. *Pastato gyvavimo proceso daugiakriterinė analizė*: monografija. Vilnius: Technika. 379 p.
- Zavadskas, E. K.; Mikšta, P.; Sakalauskas, R.; Šimkus, J. R. 2001b. *Statybos organizavimas*. Vilnius: Petro ofsetas, 197 p.
- Zavadskas, E. K.; Simanauskas, L.; Kaklauskas, A. 1999. *Sprendimų paramos sistemos statyboje* [Decision Support Systems in Construction]. Vilnius: Technika. 235 p.
- Zavadskas, E. K.; Turskis, Z. 2008. A New Logarithmic Normalization Method [Naujas logaritminis normalizavimo metodas] in *Games Theory Informatica*. Vol. 19, No 2, 303–314 p. (anglų k.).
- Теплова, Т. В. 2008. *7 ступеней анализа инвестиций в реальные активы* [7-žingsnių analizė investicijų į nekilnojamojį turtą]. Москва: Эксмо. 370 с. (rusų k.).

THE MULTICRITERIAL EVALUATION OF THE INVESTMENT PROJECT

Artūras Stepanovas, Karolina Ostašenkovaitė

Abstract

Investors hardly makes investment decision, because often by some indicators the project can be useful and effective, according to others, even difficult to implement. For this reason, this thesis analyzes the efficiency of investment project evaluation problem. Discussed multicriterial project evaluation method that evaluates multiple aspects of the project and use more than one dominant ratios. In order to reduce individual multicriteria evaluation methods influence the calculation results, appropriate to evaluate projects in several ways, and then determine the average of results. Investment project is evaluated considering the influence of the factors that affect the choice of the number of floors in flats and the flats construction place. Developed model helps to choose the most effective alternatives by financial analysis ratios and multicriterial evaluation methods.

Keywords: building construction site, building height, financial analysis ratios, investment project, multicriterial evaluation method.