

## INOVATYVIŲ PROJEKTŲ VERTINIMO PROBLEMA

Artūras Stepanovas<sup>1</sup>, Karolina Ostašenkovaitė<sup>2</sup>

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Verslo vadybos fakultetas  
El. paštas: <sup>1</sup>arturas.stepanovas@vgtu.lt; <sup>2</sup>osta.karolina@gmail.com

**Santrauka.** Daugelyje išsivysčiusių Vakarų valstybių inovacijos jau seniai tapo svarbiausiu ekonomikos augimo varikliu, leidžiančiu pasiekti aukštą pridėtinę vertę ir užtikrinančiu ekonomikos plėtrą. Remiantis 2011 m. Inovacijų sąjungos švieslentės rodiklių vertinimu, Lietuva vis dar itin atsilieka nuo Europos Sąjungos šalių vidurkio inovacijų srityje. Lietuvai siekiant pagerinti šį rodiklį ir iki 2015 m. tapti Šiaurės Baltijos regiono paslaugų centru, o iki 2020 m. – Šiaurės Europos inovacijų centru, vienas iš uždavinių – kuo įmanoma labiau pakelti šalies modernizacijos bei inovacijų lygį. Tai įmanoma skatinant inovatyvių projektų plėtrą šalyje. Šiuo tikslu svarbu tinkamai parengti inovatyvių projektų daugiakriterio vertinimo modelį, kurio priimtinas taikymas išskirtų mažiausiai rizikingus ir daugiausia naudos teikiančius inovatyvius projektus.

**Reikšminiai žodžiai:** technologinė inovacija, inovatyvūs projektai, daugiakriteris vertinimas.

### Įvadas

Vienas svarbiausių tiek atskiros įmonės, tiek visos šalies ekonomikos sėkmingo vystymosi veiksnių yra inovacijos. Jos suteikia galimybę modernizuoti gamybos (paslaugų teikimo) struktūras, kurti naujus bei tobulinti jau gaminamus produktus (prekes ir paslaugas), naudojamas technologijas ir taip didinti šalies ūkio konkurencingumą.

Pastaruoju metu inovatyviems projektams įgyvendinti įmonės stengiasi pasinaudoti ES struktūrinių fondų parama. Paramai gauti reikia parengti projektus. Tačiau vertinti pateiktus inovatyvius projektus efektyvumo požiūriu sudėtinga, nes finansiniai kriterijai nors ir yra labai svarbūs, tačiau neatlieka lemiamo vaidmens vertinant rezultatus. Inovatyvų verslą būtina vertinti kompleksiskai: atsižvelgiant į finansinius, ekonominius, socialinius, aplinkosauginius, ekologinius ir kitus vertinimo aspektus.

Nors pasaulyje jau daugiau nei dešimtmetį aktyviai nagrinėjama inovatyvaus verslo vertinimo problema, Lietuvoje dar tik pradėdama išsamiau nagrinėti šią sritį. Dėl to iki šiol Lietuvoje neturime galutinai suformuoto daugiakriterio vertinimo metodo, kuris padėtų bendrai ir nuosekliai šalies žmonėms realizuoti naujas verslo idėjas inovacijų srityje, jas sėkmingai išplėtoti ne tik lokaliu, bet ir globaliu mastu. Visgi jau matoma tendencija, kad technologinių inovacijų verslo vertinimas ateityje įgaus vis didesnę reikšmę, todėl svarbu šalyje sukurti daugiakriterio inovatyvių projektų efektyvumo vertinimo modelį. *Tyrimo objektas* – investicinių projektų vertinimo galimybė. *Tyrimo tikslas* – atskleisti inovatyvių projektų vertinimo problemą šalyje ir išskirti daugiakriterio vertinimo modelio pritaikymą inovatyviems projektams vertinti. *Tyrimo metodai* – mokslinės literatūros analizė ir sintezė bei lyginamieji metodai.

### Studijų sritis

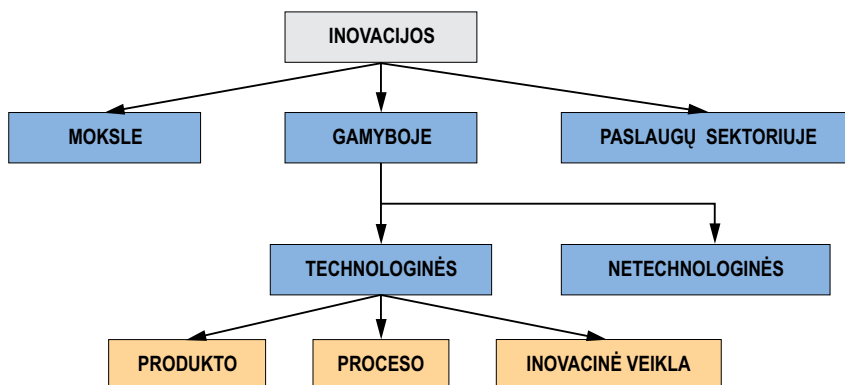
Siekiant atskleisti daugiakriterio vertinimo metodo reikšmę, vertinant inovatyvių projektų efektyvumą, iš pradžių reikėtų apibrėžti inovacijos sąvoką. Šis žodis yra kilęs iš vidurio Prancūzijos teritorijoje XV amžiuje vartoto žodžio „inovation“, kuris pažodžiui išvertus reiškia „atnaujinimas“ arba „naujo pavidalo suteikimas esančiam daiktui“. Mokslinėje literatūroje vieno inovacijų sąvokos apibūdinimo nėra, įvairūs autoriai pateikia išsamesnius ir apibendrinančius arba kartais trumpus apibrėžimus. Anot Europos Sąjungos mokslinių tyrimų ir plėtros programos EUREKA, inovacija traktuojama kaip procesas, kuriame atliekant tyrimus gautos žinios transformuojamos į naujus produktus ar paslaugas. Remiantis Tarptautinių žodžių žodynu, inovacija [lot. *innovatio* – atnaujinimas] yra naujas dalykas, naujovė arba naujovės atnaujinimas. Taigi daroma išvada, kad inovacija tai nebūtinai naujai sukurtas daiktas ar veikla, nes naujai pritaikytas ar patobulintas daiktas taip pat gali tapti inovacija, jei tik bus priimtas rinkos.

Inovacijos, būdingos technologijų ir technikos sričiai, išreiškia įvairias naujų technologinių ir techninių priemonių naudojimo galimybes ir perspektyvas. Ypač vertinamos tos inovacijos, kurios sietinos su iš esmės naujų mokslinių idėjų formavimu, atradimais, išradimais bei jų naudojimu technologinėje praktikoje. Tokios inovacijos yra orientuotos į kiek galima spartesnį ir geresnį naujų idėjų ir žinių naudojimą bei į naujų idėjų ir žinių formavimo bei generavimo skatinimą. Lietuvai būtent tokios inovacijos yra ypač svarbios, nes jos lemia modernizacijos lygio kėlimo galimybes praktiškai visuose gamybos bei aptarnavimo sektoriuose, įvairiose politinės raidos srityse.

Inovacijos gamybos srityje visų pirma skirstomos į dvi grupes: technologines ir netechnologines (Valentinavičius 2006). Technologinės inovacijos yra trijų rūšių: produkto, proceso ir inovacinė veikla (1 pav.). Ši klasifikacija išplečia technologinių inovacijų ribas, apima ne tik produktus, procesus, bet ir inovacinę veiklą, tai leidžia išsamiau apibūdinti inovacinio verslo esmę ir turinį.

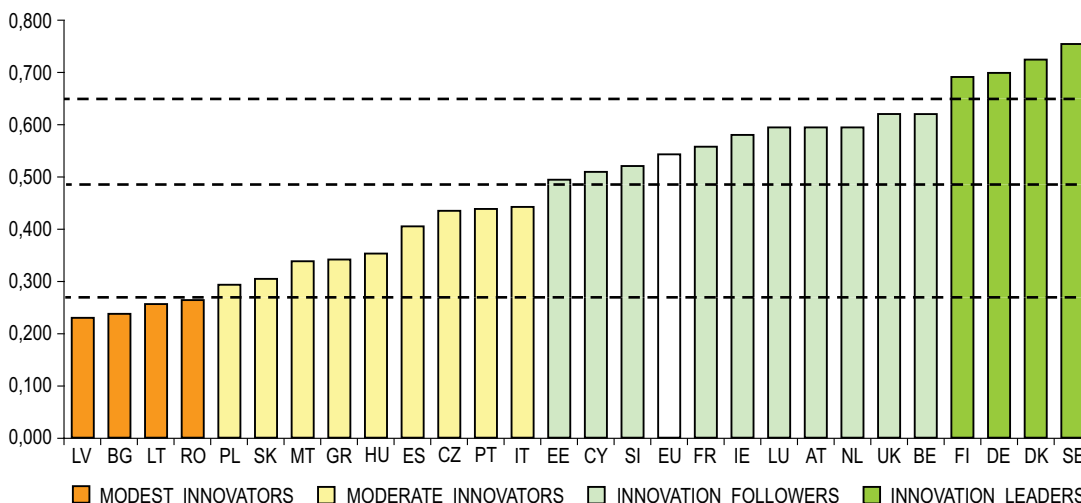
Išsivysčiusiose pasaulio šalyse, priklausančiose Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijai (EBPO), ši metodika yra plačiai taikoma inovacinės plėtros ekonominei analizei. Pavyzdžiui, remiantis Bendrijų inovacijų tyrimu (Community Innovation Survey 2003), 1998–2000 m. Europoje apie 44 % įmonių vykdė inovacinę veiklą. Iš jų ketvirtadalis įmonių inovacijas taikė produktų gamybai, 17 % įmonių – procesams, o didžioji dauguma įmonių įgyvendino abiejų tipų inovacijas. Deja, pažymėtina, kad atliekant tyrimus šiai metodologijai Lietuvoje kol kas skiriama per mažai dėmesio.

Lietuvai siekiant iki 2015 m. tapti Šiaurės Baltijos regiono paslaugų centru, o iki 2020 m. – Šiaurės Europos inovacijų centru, vienas iš uždavinių – kuo įmanoma labiau pakelti šalies modernizacijos bei inovacijų lygį. Remiantis 2011 m. Inovacijų sąjungos švieslentės rodikliu (2 pav.) vertinimu, Lietuva vis dar smarkiai atsilieka nuo Europos Sąjungos šalių vidurkio inovacijų srityje. Puikus tikslingo inovacijų plėtojimo pavyzdys yra ES lyderio pozicijas užimančios pagal inovacijų imlumą šios šalys: Švedija, Danija, Vokietija ir Islandija. Tam didelę įtaką turi tai, kad visose lyderio pozicijas užimančiose valstybėse yra stipri nacionalinė mokslinių tyrimų ir inovacijų bazė, kurios pagrindinis tikslas yra skatinti viešojo bei privataus sektorių bendradarbiavimo vystymąsi, tai suteikia didesnes galimybes technologines žinias pritaikyti kuriamiems produktams ir paslaugoms tobulinti. Visa tai lemia gausesnį didžiųjų valstybių žmogiškieji bei finansiniai išteklių.



1 pav. Inovacijų klasifikavimas pagal EBPO (OECD) metodiką (Valentinavičius 2006)

Fig. 1. Innovation according to the OECD classification (OECD) methodology (Valentinavičius 2006)



2 pav. ES valstybių narių inovacijų diegimo rodikliai 2011 m. (Innovation Union Scoreboard: <http://www.proinno-europe.eu/>)

Fig. 2. EU Member States' innovation performance in 2011 (Innovation Union: <http://www.proinno-europe.eu/>)

Iš 2 pav. duomenų daroma išvada, kad Lietuvos inovacijų diegimo rodiklis daugiau nei 50 % mažesnis nei Europos Sąjungos šalių vidurkio rodiklis. Vis dėlto VŠĮ „Versli Lietuva“ generalinio direktoriaus P. Lukausko nuomone: „Mūsų valstybės natūralūs pranašumai – labai paprasti žmonės, geografinė padėtis ir ganėtinai pažangi interneto infrastruktūra“, dėl šių dalykų Lietuva galėtų tapti regioniniu centru, turinčiu technologinių inovacijų plėtojimo bazę.

Inovacijų sąjungos šviestlentė yra dalis ES vykdomos strategijos siekiant sukurti Inovacijų sąjungą, nes analizuojant Inovacijų sąjungos šviestlentės duomenis, galima nuspręsti, kurioms valstybėms tikslingiausia teikti paramą kuriant inovatyvų verslą ir taip prisidedant prie bendro Inovacijų sąjungos tikslo – inovacijų lygio kėlimo. ES valstybių gyventojų dalis pasaulyje nuolat mažėja. Todėl šalys turi toliau dirbti išvien, kad užtikrintų ekonomikos augimą ir pajėgtų konkuruoti su stambiausiomis pasaulio šalimis. Nė viena ES valstybė nėra tokia stipri, kad galėtų savarankiškai konkuruoti pasaulinės prekybos srityje. Viena bendra Europos rinka yra bendrovėms gyvybiškai svarbus pagrindas veiksmingai konkuruoti pasaulio rinkose, dėl šios priežasties ES deda dideles pastangas keliant valstybių narių inovacijų lygį.

Taigi Lietuvai technologinių inovacijų plėtra vienas iš svarbiausių veiksnių, galinčių paspartinti šalies ūkio plėtrą ir užtikrinti ekonomikos augimą. Šalies įmonių inovatyvumo augimas užtikrintų Lietuvos konkurencingumo tvarumą vidaus ir užsienio rinkose. Taip pat paskatintų viešojo sektoriaus inovatyvumą bei inovatyvaus verslo plėtrą. Svarbu paminėti, kad Lietuva nėra turtinga žemės iškasenų ar kitų gamtinių išteklių, todėl siekiant konkuruoti rinkų globalizacijos sąlygomis, reikėtų orientuotis į aukštų ir vidutiniškai aukštų technologijų (AVT) verslo plėtojimą, kuris sukuria didžiausią pridėtinę vertę bei gali gerokai paspartinti ekonomikos augimą.

Technologinių inovacijų vystymas šalyje padėtų spręsti opią šalies problemą: mažėjantis skaičius technologinio išsilavinimo siekiančių studentų bei mažėjanti mokslo bazė. Technologinių inovacijų plėtra šalyje pritrauktų žinomų pasaulio įmonių investicijas, tai sukurtų naujas darbo vietas šalyje ir keltų BVP rodiklį. Todėl būtų mažinamas emigrantų skaičius, kartu išlaikomi šalies intelektualiniai resursai. Kitas svarbus žingsnis – bendradarbiavimas su Europos mokslo agentūromis, vienas iš pavyzdžių, Europos kosmoso agentūra. Narystė joje suteiks galimybę Lietuvai dalyvauti kuriant ir taikant aukštasias technologijas, tai užtikrins geresnę Lietuvos aukštųjų technologijų pramonės plėtrą, didins šalies konkurencingumą, padės įmonėms atrasti naujų inovatyvių rinkos nišų.

## **Inovatyvių projektų efektyvumo vertinimo problema**

Šiandien 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.

Mokslinėje literatūroje gausiai nagrinėjamas vienas dažniausiai pasitaikančių parametų taikant daugiakriterius investicinių projektų vertinimo metodus – grynosios dabartinės vertės rodiklis (NPV) (Ginevičius *et al.* 2009). V. Tomaševič (2010) siūlomas NPV skaičiavimo metodas grindžiamas trijų pagrindinių kintamųjų parametru įtakos vertinimu galutiniam rezultatui: 1) grynojo pinigų srauto; 2) vertinamo laikotarpio trukmės ir analizės intervalo; 3) diskonto normos. Pagrindiniai jo pranašumai – tai universalumas, stipri metodologinė bazė ir platus taikymo mastas tiek finansinių, tiek materialųjų investicijų vertinimo srityje. Nors metodas yra plačiai paplitęs, o jo skaičiavimo principas yra gerai žinomas, egzistuoja daugelis veiksnių, kurių eliminavimas ar nepakankamas įvertinimas gali labai iškreipti vertinimo rezultatus (Tomaševič 2010).

Apžvelgus tiek Lietuvos (Galiniene 2005; Ginevičius *et al.* 2009; Mackevičius 2007; Rutkauskas 2006; Ustinovičius, Zavadskas 2004 ir kt.), tiek užsienio šalių (Horne, Wachowicz 2005; Hitchner 2006; McLaney 2006; Теплова 2008 ir kt.) mokslinius šaltinius paaiškėjo, kad visgi nėra vieno apibendrinamojo rodiklio, kuriuo remiantis būtų aprėpiami visi investicinių projektų analizės aspektai ir kuris parodytų bendrą projekto efektyvumą, nes įvairių veiksnių poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingas ir jie skirti ne tiems patiems investavimo tikslams įvertinti.

Taip pat svarbus aspektas tas, kad, remiantis užsienio autorių sukurtais inovatyvių 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 inovatyvių projektų efektyvumo daugiakriterio vertinimo metodą, kuris būtų paremtas šalies vertybių sistema, nes inovacinei įmonei būtina objektyviai įvertinti tiek išorinius veiksnius, tiek vidinius išteklius todėl, kad tai leidžia pasirinkti konkrečius inovacinės veiklos tikslus, taip pat parengti jų įgyvendinimo planą, tai leidžia pagrįsti inovatyvaus projekto tikslus bei įgyvendinimo galimybes.

Inovatyvus projektas yra aktualus tik tuomet, jei jis atitinka šalies, jos regiono ar ūkininkaujšančio subjekto mokslinio inovacinio ir socialinio bei ekonominio vystymosi uždavinius. Uždaviniai nustatomi atsižvelgiant į mokslinius inovacinius, ekonominius, socialinius ir ekologinius šalies, regiono ar verslo prioritetus lyginant su pirmaujančių industrinių šalių prioritetais. Prioritetai suformuluojami remiantis atitinkamomis šalies, regiono bei verslo subjekto strategijomis. Bendras inovacinio projekto reikšmingumas vertinamas šalies, regiono ar verslo subjekto lygmenimis. Reikšmingumas šalies lygmeniu yra susijęs su valstybinio masto problemų sprendimu siekiant visos visuomenės mokslinio inovacinio ir socialinio bei ekonominio vystymosi tikslų. Reikšmingumas ūkio šakos mastu svarbus išsiaiškinant projekto poveikį, sprendžiant bendras šios ūkio šakos problemas. Regioninis reikšmingumas atspindi tam tikros teritorijos potencialo realizavimo tikslus, būdingus jos ekonominių, socialinių ir ekologinių problemų sprendimui.

Vertinant inovatyvaus projekto rezultatus svarbų vaidmenį atlieka finansinių rodiklių nustatymas bei vertinimas. Inovacinių projektų rezultatams vertinti kaip ir įmonių finansinei būklei vertinti naudojama labai daug skirtingų bei įvairių koeficientų. Jie apskaičiuojami remiantis įmonės finansinių ataskaitų informacija. Tačiau kalbant apie inovacinių projektų vertinimą, reikia pažymėti, kad ligi šiol nėra parengtos vienos bendros inovacijų vertinimo metodikos ir kriterijų bei kokybinių ir kiekybinių rodiklių, skirtų inovacijų veiksmingumui analizuoti. Nesant kiekybinių ir kokybinių inovacijų kriterijų, finansinio poveikio rezultatai šiuo metu lieka vieninteliai realūs rodikliai.

### **Daugiakriterio vertinimo metodas**

Objektyvius atsakymus apie inovatyvių projektų efektyvumą galima gauti juos vertinant ne vienu, o keliais aspektais ir naudojant ne vieną dominuojantį, o kelis rodiklius (daugiakriteriai būdai) (Tamošiūnienė *et al.* 2007). Daugiakriterio vertinimo pagrindas yra veiksmų sistemos formavimas. Ir vertinimas bus tikslesnis, kai į pačią sistemą bus įtraukti visi esminiai dydžiai, veikiantys nagrinėjamą reiškinį. Šiuo tikslu projektų efektyvumo vertinimas turėtų būti paremtas projekto vidaus ir išorės veiksmų palyginimu bei įvertinimu. Kuo daugiau veiksmų bus įtraukta į sistemą, tuo išsamiau bus įvertintas nagrinėjamas reiškinys, be to, bus daugiau tokių veiksmų, kuriuos bus sunku formalizuoti ir nustatyti jų reikšmes bei reikšmingumą. Į sistemą įtraukiamų veiksmų skaičius negali būti nei per didelis, nei per mažas, nes abiem atvejais mažėja nagrinėjamo reiškinio perteikimo tikslumas: pirmu atveju dėl to, kad uždavinys

tampa per daug sudėtingas, neįmanoma tiksliai įvertinti kiekvieno veiksmo poveikio galutinio rezultato, o antru atveju dėl to, kad tikrovė perteikiama neišsamiai ir gali būti neįvertinti labai svarbūs aspektai. Todėl labai svarbu, kaip iš didelio veiksmų skaičiaus pagrįstai atrinkti tuos, kurie būtų tikrai labai svarbūs nagrinėjamo reiškinio atžvilgiu.

Siekiant gauti kuo informatyvesnių rezultatų, investicinio projekto daugiakriteris efektyvumo vertinimas turėtų būti atliekamas laikantis tokio nuoseklumo:

*I etapu* identifikuojama ir formuluojama problema (problemos), tyrimo objektas, analizuojami projektą veikiantys investicinės aplinkos veiksniai (išorės ir vidaus veiksniai, rizikos veiksniai), nustatomi vertinimo tikslai. Taikomi šie informacinės analizės metodai: SWOT analizė, sugretinimo metodas ir kt.;

*II etapu* sudaromas investicinių projektą veikiančių veiksmų sąrašas, formuojama projektą veikiančių veiksmų sistema. Į investicinio projekto vertinimą įtraukiami veiksniai jungiami į tam tikras grupes, išskiriant ekonominius, finansinius, socialinius, aplinkosauginius ir ekologinius, technologinius ir kt. veiksmus. Šiuo etapu taip pat nustatomos inovatyvius projektus veikiančių veiksmų kiekybinės išraiškos (rodikliai);

*III etapu* nustatomos ir normalizuojamos pasirinktų efektyvumo rodiklių reikšmės;

*IV etapu* pasirenkamas investicinio projekto efektyvumo veiksmų reikšmingumo nustatymo modelis ir nustatomas veiksmų reikšmingumas (svoris);

*V etapu* parenkamas efektyvumo rodiklių sujungimo į apibendrinamąjį dydį būdas (tokie gali būti atskirų rodiklių suma ar sandauga (apibendrinamasis rodiklis yra adityvus ar multiplikatyvus dalinių rodiklių junginys) ir projekto efektyvumo rodikliai sujungiami į vieną apibendrinamąjį dydį. Kai efektyvumo analizėje vertinami keli rodikliai, juos galima suvesti į vieną apibendrintą dydį arba sudaryti tikslų medžius, t. y. gali būti taikomi specialūs metodai, leidžiantys juos sujungti į vieną;

*VI etapu* yra analizuojami gauti inovatyvių projektų vertinimo rezultatai ir remiantis šia analize priimami sprendimai, siekiant realizuoti atskirus (alternatyvius) inovatyvius projektus.

Vertinant projektus pagal kelis efektyvumo rodiklius, gali būti taikomi specialūs metodai, leidžiantys šiuos rodiklius suvesti į vieną. Tokie 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 ir nagrinėjamos dalykinės srities išmanymo, bet ir kūrybos elementų.

Vertinimo procesą apsunkina 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 veiksnių poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingos kilmės ir jie skirti ne tiems patiems investavimo tikslams įvertinti. Didesnė mokslininkų ir praktikų dalis pripažįsta, kad nustatant vertinimo tikslus galima vertintojo įtaka, o tai ir daro daugiakriterio vertinimo metodą pažeidžiamą.

Galima teigti, kad sprendžiant šiandienines projektų efektyvumo vertinimo problemas, šio modelio taikymas labiausiai tinka verslo projektams, nes pasirenkami vertinimo ekonominiai ir socialiniai kriterijai, turintys matematinę išraišką. Sudėtingesnė situacija yra vertinant ne pelno (viešuosius) projektus, kurių vertinimo kriterijai dažnai neturi tikslios matematinės kiekybinės išraiškos (dažnai praktikoje pasirenkami tokie kriterijai, kurie turi tik iš anksto numatytas reikšmes, pvz., taip arba ne ir pan.). Didėja kriterijų reikšmių neapibrėžtumas, t. y. didėja rizika, kad projekto kriterijai bus neteisingai interpretuojami ir vertinimo rezultato paklaida bus didelė. Todėl, vertinant ne pelno projektus, būtina šį metodą adaptuoti konkrečiai situacijai. Kitas apribojimas – šis modelis turi gana sudėtingą matematinę pagrindą ir reikalauja didelio kiekio informacinės medžiagos. Todėl vertinant mikroprojektus, taikyti šį metodą sudėtinga, tai atima daug laiko. Vertinant projektus, kuriems finansuoti skiriama ES finansinė parama, kyla dar viena problema – kvalifikuoto personalo (ekspertų), kuris gebėtų praktikoje efektyviai ir teisingai pritaikyti šį metodą, trūkumas.

Apibendrintai galima teigti, kad pasirinktas daugiakriterio efektyvumo vertinimo būdas tinkamas vertinti realius inovatyvius projektus ir juos efektyviai reitinguoti pagal didžiausią apibendrinamąjį rodiklį bei pasiekti visų rodiklių rezultatą. Daugiakriterio vertinimo būdai pastaraisiais metais analizuojami ir taikomi vis intensyviau ir vis įvairesnėse srityse.

## Išvados

1. Lietuvai siekiant tapti Šiaurės Europos inovacijų centru, būtina priartėti prie ES šalių vidurkio inovacijų srityje, todėl šaliai itin svarbi technologinių inovacijų plėtra, kuriai skatinti svarbu parengti šaliai pritaikytą inovatyvių projektų daugiakriterio vertinimo modelį.
2. Vertinant projektus, įgyvendinamus verslo sektoriuje, daugiakriteriu metodu, jų efektyvumas nusakomas

suvedant ekonominius, finansinius, socialinius ir technologinius, ekologinius bei aplinkosauginius ir kitus rodiklius į apibendrinamąjį dydį, kuris parodytų bendrą projekto efektyvumą, nes įvairių veiksnių poveikis nagrinėjamam projektui yra skirtingas.

3. Vertinimo rezultatų patikimumas priklausys nuo prieinamos informacijos pakankamumo, prielaidų tikslumo ir kitų subjektyvesnių priežasčių, kurias lemia vertinimą atliekančio subjekto pozicija analizuojamo projekto atžvilgiu.
4. Daugiakriterio modelio taikymas tinka vertinti verslo projektams, nes pasirenkami vertinimo ekonominiai ir socialiniai kriterijai, turintys matematinę išraišką, tačiau ne pelno (viešiesiems) projektams, neturintiems tikslios matematinės kiekybinės išraiškos, vertinti šis metodas yra netinkamas.

## Literatūra

- Community Innovation Survey* [interaktyvus]. 2003 [žiūrėta 2012-11-18]. Prieiga per internetą: <http://www.cordis.lu/innovation-smes/src/cis.htm>
- Danilevičius, A. 2010. *Lietuvos inovacijų politika* [interaktyvus]. Ūkio ministerija [žiūrėta 2012-11-18]. Prieiga per internetą: [http://www.innovaccess.eu/public\\_documents/Lietuvos\\_inovacij\\_politika.pdf](http://www.innovaccess.eu/public_documents/Lietuvos_inovacij_politika.pdf)
- Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union* [Pavyzdinė iniciatyva „Europa 2020“ inovacijų sąjunga], [interaktyvus]. 2010. Briuselis, Europos Komisija [žiūrėta 2012-11-18]. Prieiga per internetą: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf)
- Galiniene, B. 2005. *Turto ir verslo vertinimo sistema. Formavimas ir plėtros koncepcija*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
- Ginevičius, R.; Zubrecovas, V.; Ginevičius, T. 2009. Nekilnojamojo turto investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodikos, *Business: Theory and Practice* 10(3): 181–190. <http://dx.doi.org/10.3846/1648-0627.2009.10.181-190>
- Hitchner, J. R. 2006. *Financial Valuation, Application and Models by James R. Hitchner*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Horne, J. V.; Wachowicz, J. 2005. *Fundamentals of Financial Management*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Innovation Union Scoreboard* [Inovacijų sąjungos švieslentė], [interaktyvus]. 2012. Europos Komisija [žiūrėta 2012-11-13]. Prieiga per internetą: <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius-2011en.pdf>. ISBN 978-92-79-23174-2.
- Mackevičius, J. 2007. *Įmonių veiklos analizė. Informacijos rinkimas, sisteminimas ir vertinimas*. Vilnius: TEV. 476 p.
- McLaney, E. J. 2006. *Business Finance – Theory and Practice*. Harlow: Person Education Limited.
- Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra. *Programos „Eureka“ mokslinių tyrimų ir technologinės plėtros projektų įgyvendinimas – EUREKA* [žiūrėta 2012-12-23]. Prieiga per internetą: <http://www.mita.lt/lt/projektai/eureka/apie-projekta/>

- Nutarimas dėl Lietuvos inovacijų 2010–2020 metų strategijos* [interaktyvus]. 2010. Vilnius, Lietuvos Respublikos Vyriausybė [žiūrėta 2012-11-18]. Prieiga per internetą: [http://www.mita.lt/uploads/documents/20102020\\_ino\\_strategija.pdf](http://www.mita.lt/uploads/documents/20102020_ino_strategija.pdf)
- Pavyzdinė iniciatyva „Europa 2020“ inovacijų sąjunga* (angl. *Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union*) [interaktyvus]. Briuselis, Europos Komisija. 2010 [žiūrėta 2013-01-05]. Prieiga per internetą: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf)
- Rutkauskas, A. V. 2006. *Konkurencingo verslo projektavimas*. Vilnius: Technika.
- Šidlauskas, S. 2006. Investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodai, iš *Verslas, vadyba ir studijos '2005: mokslo darbai*. Vilnius: Technika: 169–181. ISSN 1648-8156.
- Tamošiūnienė, R.; Petravičius, T. 2006. The use of Monte Carlo simulation technique to support investment decisions, *Business: Theory and Practice* 7(2): 73–80.
- Tamošiūnienė, R.; Šidlauskas, S.; Trumpaitė, I. 2007. Investicinių projektų efektyvumo daugiakriterinis vertinimas, *Business: Theory and Practice* 8(4): 203–212.
- Tarptautinių žodžių žodynas* [interaktyvus]. 2010 [žiūrėta 2012-11-18]. Prieiga per internetą: <http://www.tzz.lt/search?searchword=INOVACIJA>
- Tomaševič, V. 2010. Investicinių projektų vertinimas gryniosios dabartinės vertės metodu, *Business: Theory and Practice* 11(4): 362–369.
- Valentinavičius, S. 2006. Inovacinio verslo plėtra: problemos ir galimybės, *Ekonomika* 74: 108–128. ISSN 1392-1258.
- Теплова, Т. В. 2008. *7 ступеней анализа инвестиций в реальные активы*. Москва: Эксмо.

## MULTICRITERIA EVALUATION OF THE INNOVATIVE PROJECT EFFECTIVENESS

A. Stepanovas, K. Ostašenkovaitė

### Abstract

For a long time in most developed Western countries, innovation has been the key driver of economic growth, enabling a high level of added value and ensuring economic development. According to 2011 Innovation Union Scoreboard indicators for assessment, Lithuania still lags far behind the European Union countries in innovation. In order to improve this indicator, it is important to encourage the development of innovative projects in the country. For this purpose, it is important to properly prepare innovative projects in multi-criteria evaluation model in case this reasonable use might reduce the risk of projects and help to find the least risky and most beneficial innovative projects.

**Keywords:** technological innovation, innovative projects, multi-criteria evaluation.