3. PREVENCINIŲ PROGRAMŲ EFEKTYVUMO VERTINIMAS

3.1. LIETUVOJE VYKDOMŲ PREVENCINIŲ PROGRAMŲ EFEKTYVUMO ANALIZĖ

Marija Karpenkova, makarpenkova@stud.mruni.eu
Birutė Mockevičienė, birute.mockevičienė@mruni.eu
Mykolo Romerio universitetas

Santrauka

Lietuvoje lėtinės neinfekcinės ligos yra viena pagrindinių mirtingumo priežasčių, todėl jų prevencija yra svarbi sveikatos politikos sritis. Lietuvoje vykdomos penkios prevencinės programos, tačiau jų efektyvumas dažnai priklauso nuo tinkamo išteklių paskirstymo ir programų koordinavimo.

Tyrimo tikslas buvo įvertinti šių programų efektyvumą naudojant DEA metodą.

Rezultatai parodė, kad, nors kai kurios programos pasiekia didelį dalyvavimo lygį, jų efektyvumas priklauso ne tik nuo finansavimo, bet ir nuo pasiektų rezultatų. Rekomenduojama peržiūrėti išteklių paskirstymą, sukurti skaitmeninę stebėsenos sistemą ir skatinti didesnį gyventojų dalyvavimą prevencinėse programose.

Reikšminiai žodžiai: sveikata, Valstybinė ligonių kasa, ligų prevencinės programos, DEA – duomenų apgaubties analizės metodas, DMU – sprendimų priėmimo vienetas, efektyvumas.

Įvadas

Lietuvoje, kaip ir daugelyje kitų Europos šalių, lėtinės neinfekcinės ligos yra aktuali sveikatos problema, o šių ligų prevencija – prioritetinė sveikatos politikos sritis. Įgyvendindamos lėtinių neinfekcinių ligų prevencijos strategijos, įtvirtintos Pasaulio sveikatos organizacijos ir Europos institucijų politinių dokumentuose, nuostatas visos ES šalys siekia suvaldyti šias ligas, taikydamos įrodymais grįstus metodus.

Lietuvos gyventojų mirtingumo priežasčių struktūra nekinta jau daug metų. Pagrindinės mirčių priežastys yra lėtinės neinfekcinės kraujotakos sistemos bei onkologinės ligos. Higienos instituto duomenys rodo, kad 2022 m. nuo krūties, gimdos kaklelio, storosios žarnos ir priešinės liaukos piktybinių navikų mirė 1772 Lietuvos gyventojai, o 2022 m. nuo hipertenzinės ir išeminės širdies ligų – 23 tūkst. asmenų. 2020 m. vėžys diagnozuotas 2,7 mln. Europos Sąjungos gyventojų, dar 1,3 mln. žmonių nuo

šios ligos mirė[156].

Vadovaujantis Higienos instituto pateiktais duomenimis, lyginant 2020 m. kovo–rugsėjo mėn. su 2017–2019 m. vidurkiu, mirčių skaičius Lietuvoje padidėjo 1438 atvejais ir pasiekė 23 086 atvejus. Nagrinėjant mirčių skaičių pokyčius pagal mirties priežastį, matyti, kad labiausiai išaugo mirtingumas nuo kraujotakos sistemų ligų (+402 atv., piktybinių navikų (+114 atv.) ir dėl kitų priežasčių (+421 atv.)[157].

Remiantis VLK informacija, Lietuvoje vykdomos penkios ligų prevencijos programos, kurių išlaidas ligonių kasos kompensuoja iš Privalomojo sveikatos draudimo fondo: gimdos kaklelio vėžio prevencinė programa, krūties vėžio prevencinė programa, prostatos (priešinės liaukos) vėžio prevencinė programa, storosios žarnos vėžio prevencinė programa, širdies ir kraujagyslių ligų prevencinė programa. Norint užtikrinti šių programų efektyvumą, būtina nuolat vertinti jų rezultatus.

Kaip teigiama viename iš paskelbtų ES finansuojamų projektų, pagrindinė prevencinių programų vykdymo problema – tai, kad nėra efektyvaus, centralizuoto ir skaitmenizuoto ankstyvosios diagnostikos ADP programų koordinavimo ir stebėsenos proceso, su ADP programomis susijusių tyrimų duomenų rinkinio ir technologinių priemonių nomenklatūrų ir klasifikatorių valdymo, trūksta kontrolės[158].

Tyrimai rodo, kad DEA metodas sėkmingai taikomas vertinant sveikatos priežiūros sistemų, įskaitant prevencinių programų vykdymą, efektyvumą ir gali suteikti vertingų įžvalgų, kaip pagerinti šių paslaugų teikimą.

Šio **darbo tikslas** – ištirti 5 Lietuvoje vykdomų prevencinių programų efektyvumą.

Šio tyrimo **naujumo** aspektas – DEA metodo taikymas vertinant prevencinių programų vykdymo efektyvumą Lietuvoje.

Uždaviniai:

1) atlikti literatūros apie DEA metodo panaudojimo galimybes sveikatos priežiūros sistemoms vertinti analizę;
2) DEA metodu įvertinti 5 Lietuvoje vykdomų prevencinių programų efektyvumą, naudojant paskutinius turimus viešai prieinamus duomenis.

Literatūros analizė

DEA metodo naudojimas sveikatos priežiūros sistemoms vertinti

Duomenų apgaubties analizė (DEA) – tai metodas, naudojamas vertinant subjektų (pvz., programų, organizacijų ir t. t.), atsakingų už išteklių panaudojimą, efektyvumą.

---

156 „Prevencinių programų vykdymo, kokybės užtikrinimo ir kokybės kontrolės ESPBI IS posistemės kūrimas“, ES informacinis portalas, https://esinvesticijos.lt/sutartys/prevenciniu-programu-vykdymo-kokybes-uztikrinimo-ir-kokybes-kontroles-espbi-is-posistemes-kurimas.

157 „Sveikatos statistika“, Lietuvos higienos institutas, https://www.hi.lt/sveikatos-statistika/.

158 „Prevencinių programų vykdymo, kokybės užtikrinimo ir kokybės kontrolės ESPBI IS posistemės kūrimas“, *op. cit.*

Šis metodas pasitelkiamas vertinant įvairių subjektų, pavyzdžiui, valstybinių mokyklų, ligoninių chirurgijos skyrių, JAV oro pajėgų ir kt., veiklą.

DEA yra trupmeninio programavimo modelis, kuris gali apimti kelias išvestis ir įvestis, nenaudojant svorių prioritetų (kaip taikant indekso skaičių) ir nereikalaujant aiškiai nurodyti funkcinių ryšių tarp įvesčių ir išvesčių (kaip taikant regresijos metodus). Jis apskaičiuoja skaliarinį efektyvumo matą ir nustato efektyvius įvesties ir išvesties lygius vertinamoms organizacijoms[159].

1990 m. Cook ir Kress pirmą kartą panaudojo DEA metodą veiklos rezultatams vertinti pagrindinį dėmesį skiriant pasiekimams (tai svarbu sudarant sudėtinį rodiklį), o ne išteklių pavertimui rezultatu. Šio tyrimo tikslas buvo sukurti preferencinį balsavimo modelį balsams surinkti[160].

Melyn ir Moesen darbe 1991 m. taikant DEA metodą buvo įvertinti šalių makroekonominiai rezultatai. Sukurtas keturias veiklos sritis atspindintis sudėtinis makroekonominės veiklos rodiklis – LIMEP (angl. *Leuven Index of Macroeconomic Performance*). Jis buvo sugeneruotas taikant skirtingus svorių rinkinius įvairioms šalims[161].

Dincă ir kt. 2020 m. publikavo straipsnį, kuriame buvo aprašyta DEA analizė, atlikta siekiant nustatyti veiksmingiausias sveikatos priežiūros sistemas 17 ES valstybių narių[162].

Zubir, Noor ir dar keli autoriai 2024 m. pateikė nuodugnų tyrimo apie duomenų apgaubties analizės (DEA) efektyvumo matavimo ligoninėse įvesties ir išvesties atrankos metodus aprašymą. Ši nauja sisteminė apžvalga atskleidė išsamius tyrimo metodus, naudojamus nustatant įvesties ir išvesties kintamuosius ligoninių efektyvumui matuoti naudojant DEA. Šioje apžvalgoje taip pat buvo pateikta naujausia informacija apie dabartinį DEA modelių taikymą ligoninių efektyvumui vertinti[163].

Apibendrinant galima teigti, kad DEA metodas yra universalus ir efektyvus įrankis sveikatos priežiūros sistemų veiklos efektyvumui vertinti. Jis leidžia analizuoti tiek makro-, tiek mikrolygmens rezultatus ir padeda nustatyti efektyviausius išteklių panaudojimo ir numatytų rezultatų pasiekimo būdus.

DEA metodo naudojimas prevencinių programų efektyvumui vertinti. Lietuvoje DEA metodas dažniau naudojamas tiriant įvairių įstaigų, sistemų, įskaitant ir sveikatos priežiūros, darbo efektyvumą arba našumą. VU doktorantė Stumbrienė 2019 m.

---

159 William F. Bowlin, „Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)", *The Journal of Cost Analysis* 15, 2 (1998). DOI: 10.1080/08823871.1998.10462318.

160 Wade D. Cook ir Moshe Kress, „A data envelopment model for aggregating preference rankings", *Management Science* 36, 11 (1990): 1302–1310.

161 Wim Melyn ir Willem Moesen, *Towards a synthetic indicator of macroeconomic performance: unequal weighting when limited information is available* (Leuven, 1991).

162 G. Dincă, M. S. Dincă ir M. L. Andronic, „The efficiency of the healthcare systems in EU countries – A DEA analysis", *Acta Oeconomica* 70, 1 (2020), DOI: 10.1556/032.2020.00002.

163 M. Zulfakhar Zubir ir kt., „Approach in inputs & outputs selection of Data Envelopment Analysis (DEA) efficiency measurement in hospitals: A systematic review", *PLOS One*, 2024 m. rugpjūčio 14 d., https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293694.

aprašė šio tyrimo naudojimo galimybes savo disertacijoje „Duomenų apgaubties metodas švietimo sistemų efektyvumo analizėje“[164].

Kaip matyti, DEA metodu galima nustatyti ne tik vienos organizacijos teikiamų paslaugų, bet ir visos sistemos efektyvumą. Duomenų apgaubties analizė (DEA) gali būti efektyviai panaudojama vertinant sveikatos priežiūrą arba konkrečių ligų prevenciją.

Prevencinių programų efektyvumo kontrolė Lietuvoje reglamentuojama VLK prie SAM direktoriaus įsakymu „Dėl ligų prevencijos programų vykdymo stebėsenos tvarkos aprašo patvirtinimo“[165], kuriame nurodoma, kad duomenys apie suteiktas pagal programas paslaugas registruojami įgyvendinant programas dalyvaujančiose ASPĮ, kaupiami TLK ir Valstybinėje ligonių kasoje prie Sveikatos apsaugos ministerijos (VLK), VLK kaupia gaunamus duomenis, juos sistemina ir analizuoja.

Nemažai tyrėjų bandė analizuoti prevencinių programų efektyvumą – 2011 m. Pečiūra, Gurevičius ir Jankauskienė atliko bendrą mokslinį darbą tema „Onkologinių susirgimų profilaktikos programų efektyvumo vertinimas: gimdos kaklelio vėžio skryningas“, kuriame buvo vertinamas onkologinių ligų profilaktikos programų efektyvumas[166]; priešinės liaukos vėžio prevencinės programos vykdymo efektyvumą Kėdainių rajone tyrinėjo Kleiva[167], Patašius 2021 metais Vilniaus universitete apgynė daktaro disertaciją tema „PSA tyrimu paremtos ankstyvos priešinės liaukos vėžio diagnostikos programos Lietuvoje: vykdymo eiga ir efektyvumas“[168], bet nė viename iš šių darbų efektyvumo vertinimui DEA metodas nebuvo naudojamas.

Todėl būtų įdomu atlikti prevencinių programų vykdymo efektyvumo vertinimą naudojant DEA.

---

164 Dovilė Stumbrienė, „Duomenų apgaubties metodas švietimo sistemų efektyvumo analizėje“ (daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2019). https://www.mii.lt/files/doc/lt/doktorantura/apgintos_disertacijos/dmsti_dis_2019_stumbriene.pdf.

165 VLK prie SAM direktoriaus 2006 m. kovo 29 d. įsakymas Nr. 1K-43 „Dėl ligų prevencijos programų vykdymo stebėsenos tvarkos aprašo patvirtinimo“, TAR, https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F35A7E66EF78.

166 Rimantas Pečiūra, Romualdas Gurevičius ir Danguolė Jankauskienė, „Onkologinių susirgimų profilaktikos programų efektyvumo vertinimas: gimdos kaklelio vėžio skryningas“, *Sveikatos politika ir valdymas: mokslo darbai* 1, 3 (2011): 50–63, https://cris.mruni.eu/cris/handle/007/13174.

167 Arvydas Kleiva, „Priešinės liaukos vėžio prevencinės programos vykdymo efektyvumas Kėdainių rajone“ (magistro baigiamasis darbas, Mykolo Romerio universitetas, 2019), 56–57, https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:49586997/datastreams/MAIN/content.

168 Aušvydas Patašius, „PSA tyrimu paremtos ankstyvos priešinės liaukos vėžio diagnostikos programos Lietuvoje: vykdymo eiga ir efektyvumas“ (daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2021), 35, https://epublications.vu.lt/object/elaba:107103786/107103786.pdf.

Metodologija

DEA metodo esmė

Duomenų apgaubties analizė (DEA) yra linijinio programavimo neparametrinis metodas, kuriuo apskaičiuojamas efektyvumo rodiklis kiekvienam stebėjimo atvejui. Taip sukuriamas vienas rodiklis, kurio reikšmė leidžia vertinti kiekvieno stebimo atvejo efektyvumą. DEA taikoma įvairiose srityse, įskaitant tarptautinę bankininkystę, ekonomiką, policijos operacijas ir sveikatos apsaugą. DEA naudojama sprendimų priėmimo vienetų (DMU) efektyvumui empiriškai įvertinti. Duomenų apgaubties analizė yra naujausias lyginamosios analizės metodas, ypač naudingas atliekant kelių kriterijų lyginamąją analizę. DEA metodu vieneto produktyvumas vertinamas lyginant pagamintos produkcijos kiekį ir sąnaudas. Vieneto našumas apskaičiuojamas lyginant jo efektyvumą su geriausiais pastebėtais duomenų rinkinyje. Yra daug skirtingų DEA modelių, kurių kiekvienas pasižymi savo ypatybėmis[169].

Efektyvumo koeficientas

Efektyvumas yra pagamintos produkcijos ir sąnaudų santykis (pvz., pardavimo apimtis vienam darbuotojui, BVP vienam gyventojui arba vidutinis keleivių skaičius vienam skrydžiui). DEA matuojamas vieneto (vadinamo sprendimų priėmimo vienetu, arba DMU) efektyvumas, naudojant svertinį koeficientą, kaip parodyta toliau:

$$Performance = \frac{virtual\ output}{virtual\ input} = \frac{u_1 y_{1o} + \ldots + u_s y_{so}}{v_1 x_{1o} + \ldots + v_m x_{mo}}$$

where:

x and y are resp. the input and output vectors and

u_s output's weight, v_m output's weight.

Pirma parodytas santykis apima visas išvestis ir įvestis. Šio tipo matas vadinamas bendruoju produktyvumo koeficientu. Visi DEA modeliai turi panašaus tipo našumo koeficientus, nors ir pasižymi specifinėmis charakteristikomis. Kiekvienai įvesčiai ir kiekvienai išvesčiai priskirti svoriai yra kintamieji, naudojami DEA optimizavimo procese[170].

Charnes, Cooper ir Rhodes (1978) pirmą kartą pasiūlė DEA kaip vertinimo įrankį

169 W. W. Cooper, L. M. Seiford ir J. Zhu, *Data envelopment analysis: History, models, and interpretations. Handbook on data envelopment analysis* (2011), 1–39.

170 „General introduction to DEA", A. Emrouznejad's Data Envelopment Analysis. https://deazone.com/en/about/about-iroduction-to-dea.

santykiniam DMU efektyvumui matuoti ir palyginti. Jų modelis pateikia objektyvų bendro efektyvumo įvertinimą ir daro prielaidą, kad yra pastovioji masto grąža (CRS).

Šioje analizėje naudotas vienas iš CRS modelių, vadinamas į išvestį orientuotu modeliu. Šiuo metodu bandoma maksimaliai padidinti išvestis, nereikalaujant jokių stebimų įvesties reikšmių; jos išreiškiamos taip:[171]

Output-Oriented CCR Primal

$$\max_{\phi,\lambda,s^+,s^-} \quad z_o = \phi + \varepsilon \cdot \vec{1}s^+ + \varepsilon \cdot \vec{1}s^-$$

$$\text{s.t.} \quad \phi Y_o - Y\lambda + s^+ = 0$$

$$X\lambda + s^- = X_o$$

$$\lambda, s^+, s^- \geqslant 0$$

Optimizavimo problema formuluojama taip:

$$\min_{\theta\,,\,\lambda} \theta$$

Apribojimas:

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{aš\,0}, \quad \forall\, aš = 1\,, \ldots\,, m$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{r\,j} \geq y_{r\,0}, \quad \forall\, r = 1\,, \ldots\,, s$$

$$\lambda_j \geq 0\,, \quad \forall\, j = 1\,, \ldots\,, n$$

Duomenų pobūdis, jų gavimo būdas. Lietuvoje vykdomos penkios ligų prevencijos programos, kurių išlaidas ligonių kasos kompensuoja iš Privalomojo sveikatos draudimo fondo: gimdos kaklelio vėžio prevencinė programa, krūties vėžio prevencinė programa, prostatos (priešinės liaukos) vėžio prevencinė programa, storosios

171 „Basic DEA models envelopment forms“, A. Emrouznejad's Data Envelopment Analysis, https://www.deaos.com/en-US/MODELS/Product/0102/BASIC-DEA-MODELS-ENVELOPMENT-FORMS/BASIC-DEA-MODELS--ENVELOPMENT-FORMS.

žarnos vėžio prevencinė programa, širdies ir kraujagyslių ligų prevencinė programa[172].

Šiam tyrimui buvo pasirinkti 2023 m. prevencinių programų vykdymo rezultatų ataskaitų duomenys, viešai skelbiami VLK informaciniame portale. Norint įvertinti Lietuvoje vykdomų prevencinių programų veiksmingumą, pasirinktas DEA metodas, leidžiantis palyginti skirtingų veiklos vienetų efektyvumą remiantis įvesties ir išvesties rodiklių santykiu.

Kaip sprendimų priėmimo vienetai (DMU) buvo pasirinktos konkrečios Lietuvoje vykdomos prevencinės ligų programos:

1 DMU: PLVADPP – priešinės liaukos vėžio ankstyvosios diagnostikos prevencinė programa;

2 DMU: GKVPP – gimdos kaklelio vėžio prevencinė programa;

3 DMU: KVPP – krūties vėžio prevencinė programa;

4 DMU: SŽVPP – storosios žarnos vėžio prevencinė programa;

5 DMU: ŠKLPP – širdies kraujagyslių ligų prevencinė programa.

Įvestys apėmė dvi pagrindines dimensijas:

1) konkrečios programos tikslinės populiacijos dalyvių skaičių, kuris atspindi potencialią programos apimtį;
2) kiekvienai programai skirtą finansavimą, kuris parodo jos finansinius išteklius.

Išvestys buvo susijusios su programos veiklos rezultatais:

1) faktiškai panaudotos lėšos, kurios parodo realių išlaidų efektyvumą;
2) suteiktų informavimo paslaugų skaičius;
3) pasitikrinusių asmenų skaičius, kuris yra tiesioginis programos įgyvendinimo rezultatas;
4) diagnozuotų atvejų skaičius.

Išanalizavus VLK informaciniame portale oficialiai skelbiamus prevencinių programų vykdymo rezultatų 2023 m. ataskaitų duomenis, buvo sudaryta 1 lentelė.

172 „Ligų prevencijos programos“, Valstybinė ligonių kasa prie sveikatos apsaugos ministerijos, https://ligoniukasa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/informacija-gyventojams/ligu-prevencijos-programos/.

1 lentelė. Sudarė Marija Karpenkova pagal VLK 2023 m. ataskaitas apie vykdomas prevencines programas[173]

Programa DMU	Įvestis	Įvestis	Išvestis	Išvestis	Išvestis	Išvestis
	Asmenų skaičius tikslinėje grupėje	Skirtas finansavimas (mln. eurų)	Panaudota lėšų (mln. eurų)	Suteiktų informavimo paslaugų skaičius	Pasitikrinusių asmenų skaičius	Diagnozuotų atvejų skaičius
1. PLVADPP	399 541	2,79	2,71	101 593	100 887	823
2. GKVPP	704 736	6,7	6,19	239 560	135 385	11 047
3. KVPP	459 185	5,18	4,87	153 275	120 765	805
4. SŽVPP	1 008 159	7,02	6,92	277 227	276 493	5253
5. ŠKLPP	828 065	26,87	26,67	398 046	397 687	53 525

Radiniai ir interpretacija

Surinkti duomenys buvo išanalizuoti „DEA Online“ programine įranga (https://soft.onlineoutput.com/dea/output?project_id=13329_190490).

Analizei buvo pasirinktas pagrindinis radialinis modelis, CRS (pastoviosios masto grąžos) į išvestį orientuotas metodas. Tokį pasirinkimą lėmė tai, kad šis modelis yra intuityvus, lengvai pritaikomas ir tinkamas programų, turinčių panašų tikslą, analizei. Pastovioji masto grąža (CRS) leidžia vertinti proporcinį efektyvumą programose, kurių veikimo sąlygos yra panašios[174]. Visos analizuojamos programos veikia panašiomis sąlygomis: priklauso vienai sistemai (sveikatos priežiūros), turi panašias užduotis (ligų prevencija), o jų rezultatai (išvestys) priklauso nuo skirto finansavimo ir tikslinės grupės. Orientacija į išvestį labiau atitinka prevencinių programų tikslus, pagal kuriuos svarbiausia yra maksimaliai padidinti rezultatus, naudojant esamus išteklius.

Gauti rezultatai: remiantis 2 lentelės ir 1 pav. duomenimis, iš penkių analizuotų programų keturios (GKVPP, KVPP, SŽVPP ir ŠKLPP) pasiekė efektyvumo lygį, o tai reiškia, kad jų veikla yra optimali. Vienintelė neefektyvi programa yra PLADPP, kurios rodiklis vis dėlto taip pat rodo beveik optimalų rezultatą (0,985)

173 *Ibid.*

174 „Data envelopment analysis“, Online Output, https://onlineoutput.com/dea-method/.

2 lentelė. Efektyvumas (sugeneruota programos)

	Efektyvumo rodiklis	
PLADPP	0,985	Neefektyvi
GKVPP	1	Efektyvi
KVPP	1	Efektyvi
SŽVPP	1	Efektyvi
ŠKLPP	1	Efektyvi

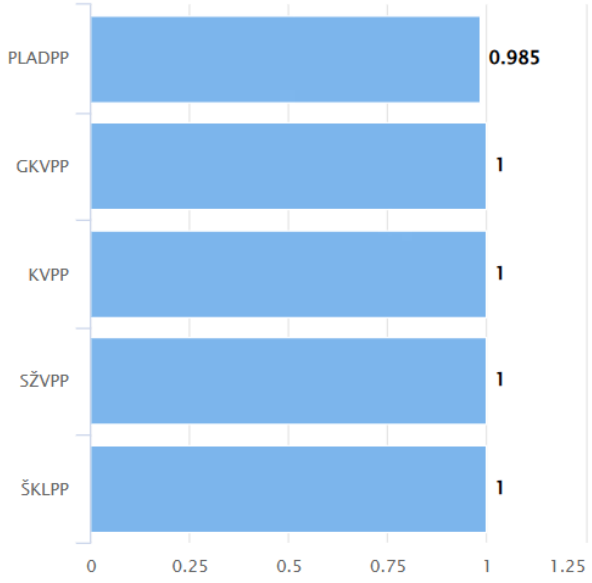


Fig 1: Efficiency graph

1 pav. Efektyvumo rodiklis (sugeneruota programos)

3 lentelėje pateikiami duomenys apie tai, kurios efektyvios programos (vadinamos referentiniais vienetais, angl. *peers*) buvo naudojamos kaip etalonas vertinant neefektyvios programos veiklą DEA analizėje. Referentiniai vienetai yra efektyvios programos, kurios veikia optimaliu lygiu ir gali būti naudojamos kaip pavyzdys neefektyvioms programoms tobulinti

Šioje analizėje vertinant PLADPP efektyvumą kaip pavyzdys naudotos SŽVPP ir ŠKLPP programos. GKVPP ir KVPP yra efektyvios programos ir neturi išorinių referentų.

Nors SŽVPP programa yra efektyvi, ją vertinant kaip papildomas orientyras

naudota ŠKLPP programa. Tai gali reikšti, kad ŠKLPP veiklos modelis dalinai atitinka SŽVPP rodiklius ir padeda užtikrinti jų efektyvumą. ŠKLPP yra viena iš efektyviausių programų ir pati tampa orientyru kitiems vienetams.

3 lentelė. Referentiniai vienetai (sugeneruota programos)

	1 referentinis vienetas	2 referentinis vienetas
PLADPP	SŽVPP	ŠKLPP
GKVPP	GKVPP	-
KVPP	KVPP	-
SŽVPP	SŽVPP	ŠKLPP
ŠKLPP	ŠKLPP	-

Ta pati informacija patvirtinama 4 lentelėje: šioje analizėje ŠKLPP kaip referentinis vienetas panaudota 3 kartus – PLADPP ir SŽVPP programoms ir sau. Šis rezultatas patvirtina, kad SŽVPP ir ŠKLPP yra pagrindiniai referentiniai vienetai, kurių veiklos modelis gali būti naudojamas optimizuojant kitas programas.

4 lentelė. Referentinių vienetų dažnis (sugeneruota programos)

	Dažnis
GKVPP	1
KVPP	1
SŽVPP	2
ŠKLPP	3

5 lentelė padeda suprasti, kiek kiekvienas sprendimų vienetas remiasi kitų efektyvių vienetų veikla, kad pagerintų savo rezultatus. Lambda (λ) yra svoris arba koeficientas, naudojamas DEA analizėje, siekiant apibrėžti, kaip neefektyvūs sprendimų priėmimo vienetai (DMU) galėtų tapti efektyvūs. Jis atsiranda iš DEA matematinio modelio, kuris optimizuoja kiekvieno vieneto veiklą, remdamasis efektyviausiais vienetais, vadinamais referentiniais vienetais, arba referentais[175].

Lambda reikšmės, pateiktos 5 lentelėje, atskleidžia, kaip tiriami vienetai siekia efektyvumo ribos, pasikliaudami kitų referentinių vienetų veikla.

175 Timothy Anderson, „Data Envelopment Analysis“, iš *Encyclopedia of Information Systems* (2003), 445–454, https://doi.org/10.1016/B0-12-227240-4/00030-7.

5 lentelė. Lambda (sugeneruota programos)

	PLADPP	GKVPP	KVPP	SŽVPP	ŠKLPP
PLADPP	0	0	0	0,357	0,011
GKVPP	0	1	0	0	0
KVPP	0	0	1	0	0
SŽVPP	0	0	0	1	0
ŠKLPP	0	0	0	0	1

Kaip rodo ankstesnės analizės, PLADPP yra neefektyvus vienetas, todėl mokosi iš efektyvių vienetų – SŽVPP ir ŠKLPP. Tai reiškia, kad PLADPP veikla turėtų būti modeliuojama pagal šių dviejų vienetų praktiką – programa gali tapti efektyvi, jei 35,7 % savo veiklos modeliuos pagal SŽVPP ir 1,1 % pagal ŠKLPP.

6 lentelė. Įvesties svoriai (sugeneruota programos)

	Asmenų skaičius tikslinėje grupėje	Skirtas finansavimas (mln. Eur)
PLADPP	0	0,364
GKVPP	0	0,149
KVPP	0,001	0,095
SŽVPP	0,001	0,029
ŠKLPP	0	0,037

Įvesties rodikliai šioje analizėje yra:

- asmenų skaičius tikslinėje grupėje;
- skirtas finansavimas (mln. Eur).

6 lentelėje pateikiami įvesties svoriai rodo, kad finansavimas yra pagrindinis kriterijus vertinant programų efektyvumą, o tikslinės grupės dydis neturi reikšmingo svorio. Visų programų analizėje finansavimas vertinamas kaip pagrindinis efektyvumo veiksnys – PLVADPP šiam rodikliui taikomas 0,364 svorio koeficientas, GKVPP – 0,149; KVPP – 0,095; SŽVPP – 0,029; ŠKLPP – 0,037. Pritaikyti nuliniai tikslinės grupės asmenų skaičiaus svoriai (PLADPP, GKVPP, ŠKLPP) rodo, kad šiose programose tikslinės grupės dydis nėra naudojamas kaip kriterijus efektyvumui vertinti, galimai dėl mažos jo įtakos rezultatams.

7 lentelėje rodomi analizuojamų prevencinių programų išvesties rodiklių (rezultatų) svoriai, kurie buvo priskirti DEA modelyje vertinant kiekvienos programos efektyvumą. Yra numatytos 4 išvesties rodyklių kategorijos:

1) panaudota lėšų;
2) suteikta informavimo paslaugų;
3) sudalyvavo asmenų;
4) nustatyta naujų atvejų.

7 lentelė. Išvesties svoriai (sugeneruota programos)

	Panaudota lėšų	Suteikta informavimo paslaugų	Sudalyvavo asmenų	Nustatyta naujų atvejų
PLADPP	0,365	0	0	0
GKVPP	0	0,004	0	0,015
KVPP	0,054	0,004	0,001	0
SŽVPP	0	0	0,004	0
ŠKLPP	0	0	0	0,019

Galima pastebėti, kad vertinant skirtingų programų efektyvumą naudojami skirtingi išvesties rodikliai. Pavyzdžiui, PLADPP vertinama pagal panaudotas lėšas, jų svoris yra 0,365. Kitų kategorijų svoriai šios programos efektyvumo vertinimui pažymėti 0.

Reikšmės GKVPP efektyvumui turi suteikta informavimo paslaugų kategorija, kuriai priskirtas svoris: 0,004, ir naujai nustatytų atvejų kategorija, kurios svoris atliekant analizę – 0,015. Šie rodikliai labiausiai veikia šios programos efektyvumą.

KVPP efektyvumui daugiausia įtakos turi panaudotų lėšų efektyvumas (0,054), o informavimo ir dalyvavimo kriterijai yra beveik nereikšmingi (0,015 ir 0,004).

SŽVPP efektyvumui svarbus tik dalyvaujančių asmenų skaičius (0,004), kiti rezultatai neturi įtakos (0).

ŠKLPP svarbus tik naujai nustatytų atvejų skaičius, šiam kriterijui nustatytas svoris yra 0,019, o kitų išvesties kategorijų svoriai – 0.

Šios lentelės informacija puikiai iliustruoja naudojamo analizės modelio adaptaciją: DEA modelis svorius paskirsto taip, kad kiekvienos programos stipriausios išvestys turėtų didžiausią įtaką efektyvumo vertinimui.

Toliau pateikiamos 8 lentelės analizė rodo, kad PLADPP programa turi perteklinį tikslinės grupės dydį (30 883 tūkst. asmenų), kurį galima optimizuoti. Kitos tiriamos prevencinės programos trūkumų neturi.

8 lentelė. Įvesties perteklius (sugeneruota programos)

	Asmenų skaičius tikslinėje grupėje	Skirtas finansavimas (mln. Eur)
PLADPP	30 883	0
GKVPP	0	0
KVPP	0	0
SŽVPP	0	0
ŠKLPP	0	0

9 lentelėje nurodoma, kiek galima padidinti programų išvestis, siekiant didesnio efektyvumo. Išvesties pertekliaus dydis nurodo, kiek daugiau paslaugų, dalyvių ar nustatytų atvejų galėtų būti pasiekta, išlaikant dabartinius įvesties rodiklius: pagrindinės rekomendacijos gali būti skirtos PLADPP – yra fiksuojamas galimas programoje sudalyvavusių asmenų išvesties perteklius: 0,451 tūkst. asmenų – tai reiškia, kad ši programa galėtų pasiekti daugiau žmonių, nepriklausomai nuo dabartinio finansavimo ar kitų išteklių. Nustatytam naujų atvejų skaičiui taip pat apskaičiuotas 1,605 išvesties perteklius, todėl galima daryti išvadą, kad ši programa galėtų nustatyti daugiau naujų atvejų, jei būtų pasiekta didesnė tikslinės grupės dalis.

9 lentelė. Išvesties perteklius (sugeneruota programos)

	Panaudota lėšų	Suteikta informavimo paslaugų	Sudalyvavo asmenų	Nustatyta naujų atvejų
PLADPP	0	0	0,451	1,605
GKVPP	0	0	0	0
KVPP	0	0	0	0
SŽVPP	0	0	0	0
ŠKLPP	0	0	0	0

Analizės pabaigoje pateikiamos dvi lentelės (10 ir 11) su duomenimis apie galimą kiekvienos programos įvesties ir išvesties rodiklių optimizavimą.

10 lentelė. Įvestys ir tikslinės įvestys (sugeneruota programos)

	Asmenų skaičius tikslinėje grupėje	Skirtas finansavimas (mln. Eur)
PLADPP	399,541 ➞ 368,658	2,79 ➞ 2,79
GKVPP	704,736 ➞ 704,736	6,7 ➞ 6,7
KVPP	459,185 ➞ 459,185	5,18 ➞ 5,18
SŽVPP	1008,159 ➞ 1008,159	7,02 ➞ 7,02
ŠKLPP	828,065 ➞ 828,065	26,87 ➞ 26,87

11 lentelė. Išvestys ir tikslinės išvestys (sugeneruota programos)

	Panaudota lėšų	Suteikta informavimo paslaugų	Sudalyvavo asmenų	Nustatyta naujų atvejų
PLADPP	2,71 ➞ 2,752	101,593 ➞ 103,175	100,887 ➞ 102,909	0,823 ➞ 2,441
GKVPP	6,19 ➞ 6,19	239,56 ➞ 239,56	135,385 ➞ 135,385	11,047 ➞ 11,047
KVPP	4,87 ➞ 4,87	153,275 ➞ 153,275	120,765 ➞ 120,765	0,805 ➞ 0,805
SŽVPP	6,92 ➞ 6,92	277,227 ➞ 277,227	276,493 ➞ 276,493	5,253 ➞ 5,253
ŠKLPP	26,67 ➞ 26,67	398,046 ➞ 398,046	397,687 ➞ 397,687	53,525 ➞ 53,525

Apibendrinant šių lentelių ir atliktos analizės rezultatus, galima daryti išvadą, kad prevencinių programų vykdymo optimizavimo procesas galėtų būti orientuotas į PLADPP, kurioje numatytas tiek tikslinės grupės, tiek išvesties rezultatų (naujai nustatytų atvejų) padidinimas. Rekomendacijos dėl PLVADPP optimizavimo:

- padidinti panaudotų lėšų rodiklį nuo 2,71 mln. Eur iki 2,752 mln. Eur;
- padidinti suteiktų informavimo paslaugų skaičių nuo 101,593 tūkst. iki 103,175 tūkst.;
- padidinti programoje dalyvaujančių žmonių skaičių nuo 100,887 tūkst. iki 102,909 tūkst.;
- padidinti naujai nustatomų ligos atvejų skaičių nuo 0,823 iki 2,441.

Kitoms programoms reikšmingų pokyčių kol kas nereikia.

Išvados

Remiantis DEA metodu atliktu tyrimu, galima teigti, kad Lietuvos prevencinių programų vykdymo efektyvumas gali būti optimizuojamas siekiant dar geresnių rezultatų.

Nors programų biudžetas yra skirtingas, jų efektyvumas gali būti išreiškiamas ne tik finansinėmis išlaidomis, bet ir pasiektais rezultatais – pasitikrinusių asmenų skaičiumi ir naujai diagnozuotų atvejų skaičiumi. Pavyzdžiui, didelis ŠKLPP finansavimas neužtikrina proporcingo efektyvumo, palyginti su kitomis programomis, o tai rodo galimai neefektyvų išteklių paskirstymą.

Programose, kurios pasiekia daugiau žmonių, pavyzdžiui, GKVPP, pasitikrinusių asmenų skaičius yra didesnis, tačiau tai nereiškia, kad šie rezultatai yra visiškai proporcingi turimų išteklių panaudojimui. Todėl labai svarbu tiksliai įvertinti ir optimizuoti kiekvienos programos pasiekiamumą.

Kiekvienos programos naujai diagnozuotu atvejų skaičius taip pat reikšmingai skiriasi. Kai kurios programos, nors ir pasiekė didelį pasitikrinusių asmenų skaičių, neužtikrino atitinkamo diagnozės tikslumo, o tai gali reikšti, kad turėtų būti atnaujinami ir tobulinami programų diagnostiniai metodai.

Rekomendacijos:

- siekiant didinti prevencinių programų efektyvumą, peržiūrėti finansinių išteklių paskirstymą. Šiam tikslui būtų naudinga atlikti nuodugnų kiekvienos programos kaštų ir naudos analizę ir įvertinti investicijų grąžą;
- sukurti centralizuotą skaitmeninę duomenų stebėsenos sistemą, kuri leistų tiksliai sekti kiekvienos programos vykdymą ir pasiektus rezultatus;
- skatinti aktyvesnį gyventojų dalyvavimą prevencinėse programose, ypatingą dėmesį atkreipiant į grupes, kuriose pastebimas mažesnis dalyvavimas.

Literatūra

1. Anderson, Timothy. „Data Envelopment Analysis“. Iš *Encyclopedia of Information Systems*, 445–454 (2003). https://doi.org/10.1016/B0-12-227240-4/00030-7.
2. „Basic DEA models envelopment forms“. A. Emrouznejad‘s Data Envelopment Analysis. https://www.deaos.com/en-US/MODELS/Product/0102/BASIC-DEA-MODELS-ENVELOPMENT-FORMS/BASIC-DEA-MODELS--ENVELOPMENT-FORMS.
3. Bowlin, William F. „Measuring Performance: An Introduction to Data Envelopment Analysis (DEA)“. *The Journal of Cost Analysis* 15, 2 (1998). DOI: 10.1080/08823871.1998.10462318.
4. Cook,Wade D., ir Moshe Kress. „A data envelopment model for aggregating preference rankings“. *Management Science* 36, 11 (1990): 1302–1310.
5. Cooper, W. W., L. M. Seiford ir J. Zhu. *Data envelopment analysis: History, models, and interpretations. Handbook on data envelopment analysis* (2011).
6. „Data envelopment analysis“. Online Output. https://onlineoutput.com/dea-method/.
7. Dincă, G., M. S. Dincă ir M. L. Andronic. „The efficiency of the healthcare systems in EU countries – A DEA analysis“. *Acta Oeconomica* 70, 1 (2020). DOI: 10.1556/032.2020.00002.
8. „General introduction to DEA“. A. Emrouznejad‘s Data Envelopment Analysis. https://deazone.com/en/about/about-iroduction-to-dea.
9. Kleiva, Arvydas. „Priešinės liaukos vėžio prevencinės programos vykdymo efektyvumas Kėdainių rajone“ (magistro baigiamasis darbas, Mykolo Romerio universitetas, 2019). https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:49586997/datastreams/MAIN/content.
10. „Ligų prevencijos programos“. Valstybinė ligonių kasa prie sveikatos apsaugos ministerijos. https://ligoniukasa.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/informacija-gyventojams/ligu-prevencijos-programos/.
11. Melyn, Wim, ir Willem Moesen. *Towards a synthetic indicator of macroeconomic performance: unequal weighting when limited information is available* (Leuven, 1991).
12. Pečiūra, Rimantas, Romualdas Gurevičius ir Danguolė Jankauskienė. „Onkologinių susirgimų profilaktikos programų efektyvumo vertinimas: gimdos kaklelio vėžio skryningas“. *Sveikatos politika ir valdymas: mokslo darbai* 1, 3 (2011): 50–63. https://cris.mruni.eu/cris/handle/007/13174.
13. Patašius, Aušvydas. „PSA tyrimu paremtos ankstyvos priešinės liaukos vėžio diagnostikos programos Lietuvoje: vykdymo eiga ir efektyvumas“ (daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2021). https://epublications.vu.lt/object/elaba:107103786/107103786.pdf.
14. „Prevencinių programų vykdymo, kokybės užtikrinimo ir kokybės kontrolės ESPBI IS posistemės kūrimas“. ES informacinis portalas. https://esinvesticijos.lt/sutartys/

prevenciniu-programu-vykdymo-kokybes-uztikrinimo-ir-kokybes-kontroles-espbi-is-posistemes-kurimas.
15. Stumbrienė, Dovilė. „Duomenų apgaubties metodas švietimo sistemų efektyvumo analizėje“ (daktaro disertacija, Vilniaus universitetas, 2019). https://www.mii.lt/files/doc/lt/doktorantura/apgintos_disertacijos/dmsti_dis_2019_stumbriene.pdf.
16. „Sveikatos statistika“. Lietuvos higienos institutas. https://www.hi.lt/sveikatos-statistika/.
17. VLK prie SAM direktoriaus 2006 m. kovo 29 d. įsakymas Nr. 1K-43 „Dėl ligų prevencijos programų vykdymo stebėsenos tvarkos aprašo patvirtinimo“. TAR. https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.F35A7E66EF78.
18. Zubir, Zulfakhar M., A. Azimatun Noor, A. M. Mohd Rizal, A. Aziz Harith, M. Ihsanuddin Abas, Zuriyati Zakaria ir Anwar Fazal A. Bakar. „Approach in inputs & outputs selection of Data Envelopment Analysis (DEA) efficiency measurement in hospitals: A systematic review“. *PLOS One*, 2024 m. rugpjūčio 14 d. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293694.

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF PREVENTIVE PROGRAMS IMPLEMENTED IN LITHUANIA

Marija Karpenkova makarpenkova@stud.mruni.eu
Birutė Mockevičienė birute.mockevičienė@mruni.eu
Mykolas Romeris University

Summary

Chronic non-communicable diseases are one of the main causes of mortality in Lithuania, making their prevention an important area of health policy. Five preventive programs are implemented in Lithuania, but their effectiveness often depends on proper resource allocation and program coordination.

The aim of the study was to assess the effectiveness of these programs using the DEA method.

The results showed that, while some programs achieve high participation rates, their effectiveness is not solely dependent on funding but also on the results achieved. It is recommended to review resource allocation, create a digital monitoring system, and encourage greater public participation in preventive programs.

Keywords: health, National Health Insurance Fund (NHIF), disease prevention programs, DEA (Data Envelopment Analysis) method, DMU (Decision-Making Unit), efficiency.

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS

Viešojo valdymo ir verslo aktualijos: mokslo tiriamieji darbai

SVEIKATOS SEKTORIAUS EFEKTYVUMO VERTINIMAS (2025)

Studentų mokslinių straipsnių rinkinys

Vilnius, 2025

Redakcinė kolegija

Pirmininkė: prof. dr. Birutė Mockevičienė
Vykdančioji redaktorė: Jolita Juknienė

Kiti nariai

Prof. dr. Andrius Stasiukynas
Prof. dr. Asta Vasiliauskaitė
Prof. dr. Giedrė Valūnaitė-Oleškevičienė
Doc. dr. Irmantas Rotomskis
Prof. dr. Brigita Žuromskaitė
Prof. dr. Rūta Dačiulytė

Straipsnių recenzentai:

doc. dr. RamūnasVanagas, prof. dr. Rūta Dačiulytė, prof. dr. Brigita Žuromskaitė, prof. dr. Aistė Dromantaitė, prof. dr. Asta Vasiliauskaitė, prof. dr. Giedrė Valūnaitė-Oleškevičienė, Jolita Juknienė, Ilona Mulerenkienė, prof. dr. Natalja Istomina.

Apsvarstė ir rekomendavo išleisti Mykolo Romerio universiteto Viešojo valdymo ir verslo fakulteto taryba (*2025-04-15 Nr. 1VVV-7 (1.46 E-21701*))

Bibliografinė informacija pateikiama Lietuvos integralios bibliotekų informacinės sistemos (LIBIS) portale ibiblioteka.lt.

ISBN 978-609-488-114-5
DOI 10.13165/9786094881145

© Mykolo Romerio universitetas, 2025