

ŽEMĖS KONSOLIDACIJOS PROJEKTŲ POVEIKIO VERTINIMO KRITERIJŲ SISTEMOS FORMAVIMAS LIETUVOS SĄLYGOMIS

Vaida KAZOKIENĖ, Vytauto Didžiojo universitetas, Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas,
el. paštas: vaida.kazokiene@vdu.lt

Santrauka

Straipsnyje nagrinėjama žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo problema Lietuvos sąlygomis. Po žemės reformos susiformavusi smulki ir fragmentuota žemėnauda mažina ūkių konkurencingumą ir teritorinį efektyvumą, todėl žemės konsolidacija laikoma viena iš racionalios žemėnaudos formavimo priemonių. Nors projektai finansuojami Europos Sąjungos ir nacionalinio biudžeto lėšomis, Lietuvoje nėra suformuotos integruotos jų poveikio vertinimo sistemos. Tyrimo tikslas – suformuoti žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistemą Lietuvos sąlygomis. Tyrime taikyta sisteminė ir lyginamoji mokslinės literatūros analizė, nagrinėti tarptautiniai fragmentacijos indeksai, investicinių projektų ekonominio efektyvumo vertinimo metodai ir socialinio ir aplinkosauginio poveikio modeliai. Remiantis atliktos analizės rezultatais, suformuota integruota kriterijų sistema, apimanti struktūrinius, ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius rodiklius. Nustatyta, kad Lietuvoje praktiškai pritaikomi gali būti struktūriniai ir dalis ekonominių rodiklių, o socialinių ir aplinkosauginių kriterijų vertinimas ribotas dėl duomenų stokos. Siūloma dviejų lygių vertinimo struktūra gali tapti pagrindu nacionalinei vertinimo sistemai kurti.

Reikšminiai žodžiai: žemės konsolidacija, poveikio vertinimas, vertinimo sistema, kriterijai.

Įvadas

Po nepriklausomybės atkūrimo pradėta žemės reforma ir nuosavybės teisių atkūrimo procesas sudarė prielaidas susiskaidžiusiai ir struktūriškai nepalankiai žemėnaudai Lietuvoje. F. Rembold (2003) pažymi, kad žemės susiskaidymas Rytų ir Vidurio Europos bei NVS šalyse tapo šalutiniu žemės reformos padariniu, turėjusiu neigiamą įtaką tvariam ekonomikos augimui ir socialinei plėtrai. VĮ Žemės ūkio duomenų centro duomenimis, 2025 m. gegužės 31 d. Lietuvoje dominavo smulkūs ūkiai: 8,44 proc. visų ūkių sudarė ūkiai, kurių naudojamas plotas buvo iki 1 ha, o ūkiai, kurių naudojamas plotas siekė 1 – 5 ha, sudarė 46,41 proc. Tokia ūkių struktūra rodo didelį žemės fragmentacijos mastą ir platų erdvinį žemės sklypų pasiskirstymą. Smulkūs, netaisyklingos formos, erdviškai išsibarstę žemės sklypai bei ribota infrastruktūros prieiga didina gamybos sąnaudas, apsunkina technikos naudojimą ir mažina ūkių konkurencingumą (Janus, Ertunç, 2021; Colombo, Perujo-Villanueva, 2019).

Siekiant racionalizuoti žemėnaudą ir gerinti teritorinę struktūrą, Lietuvoje nuo 2000 m. pradžios įgyvendinami žemės konsolidacijos projektai (Pašakarnis, 2021). Jie finansuojami Europos Sąjungos ir nacionalinio biudžeto lėšomis, todėl jų poveikio vertinimas yra svarbus viešųjų investicijų efektyvumo ir ilgalaikio teritorinio tvarumo kontekste. FAO (2020) rekomenduoja vertinti ne tik struktūrinius konsolidacijos rezultatus, bet ir socialinį bei ekonominį poveikį, atskiriant produkto rodiklius nuo ilgalaikių poveikio rodiklių. Vis dėlto, Lietuvos praktikoje dažniausiai apsiribojama kiekybiniais sklypų ploto ar skaičiaus pokyčiais, o sisteminga, integruota vertinimo metodika nėra suformuota.

Tarptautinėje mokslinėje literatūroje siūlomi įvairūs žemės konsolidacijos poveikio vertinimo modeliai: fragmentacijos indeksai ir erdvinės sklaidos rodikliai (Akkaya Aslan, 2021; Janus, Ertunç, 2021), investicinių projektų ekonominio efektyvumo analizė taikant grynosios dabartinės vertės (NPV), vidinės grąžos normos (IRR) ar naudos ir sąnaudų santykio rodiklius (Wojewodzic et al., 2021), taip pat socialinės ir ekonominės naudos vertinimo sistemos (Zhou et al., 2025). Tačiau šie modeliai dažniausiai sukurti konkrečių šalių teisinėms ir institucinėms sistemoms, todėl tiesioginis jų taikymas Lietuvos sąlygomis yra ribotas.

Atsižvelgiant į tai, aktualu suformuoti integruotą žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistemą, pritaikytą Lietuvos teritoriniam ir teisiniam kontekstui bei leidžiančią kompleksiskai įvertinti struktūrinius, ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius rezultatus.

Tyrimo tikslas – suformuoti žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistemą Lietuvos sąlygomis.

Iškeltam tikslui pasiekti sprendžiami šie **uždaviniai**:

1. Išanalizuoti ir susisteminti tarptautinėje literatūroje siūlomus žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo metodus ir kriterijus.
2. Suformuoti integruotą žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistemą, pritaikytą Lietuvos sąlygoms.
3. Įvertinti šios kriterijų sistemos taikymo galimybes Lietuvos žemės konsolidacijos praktikoje ir pateikti rekomendacijas jos taikymui.

Tyrimų objektas ir metodai

Tyrimo objektas – žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistema, orientuota į struktūrinius, ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius rezultatus.

Tyrimas atliktas taikant sisteminės ir lyginamosios mokslinės literatūros analizės metodus. Analizuoti tarptautiniai žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo modeliai, apimantys erdvinės fragmentacijos rodiklius (Akkaya Aslan, 2021; Janus, Ertunç, 2021), investicinių projektų ekonominio efektyvumo vertinimo metodus (Wojewodziec et al., 2021; Lazić et al., 2020) bei socialinio ir ekonominio poveikio vertinimo sistemas (Zhou et al., 2025; FAO, 2020). Literatūros analizės pagrindu išskirtos pagrindinės vertinimo kriterijų grupės ir jų tarpusavio sąsajos.

Struktūrinių pokyčių vertinimo kontekste nagrinėti dažniausiai taikomi žemės fragmentacijos indeksai: Januševskio ir Simonso indeksai, minimalios ribinės geometrijos rodiklis (MBG_DoP), žemės sklypų erdvinės sklaidos rodikliai (E_iCEN, E_iLAP). Ekonominio poveikio analizėje remtasi investicinių projektų vertinimo metodais – diskontuoto atsipirkimo laikotarpio (DPBT), grynosios dabartinės vertės (NPV), vidinės grąžos normos (IRR) ir pelningumo indekso (PI) rodikliais. Socialinio ir aplinkosauginio poveikio vertinimo aspektu analizuoti kokybiniai ir kiekybiniai rodikliai, susiję su infrastruktūros prieinamumu, darbo sąnaudų pokyčiais, konfliktų dėl žemės ribų mažėjimu, žemės naudojimo struktūros ir kraštovaizdžio pokyčiais.

Remiantis išskirtais rodikliais ir jų taikymo galimybėmis, buvo taikytas kriterijų sisteminimo ir grupavimo metodas. Šis metodas leido suformuoti integruotą žemės konsolidacijos projektų vertinimo struktūrą. Kriterijų sistema apima pagrindines poveikio kategorijas ir joms priskiriamus rodiklius, atsižvelgiant į Lietuvos teritorinį, teisinį ir institucinį kontekstą.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Atlikus tarptautinės mokslinės literatūros analizę nustatyta, kad žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimas skirtingose šalyse grindžiamas nevienodais metodologiniais principais ir rodiklių sistemomis. Dauguma autorių vertinimą koncentruoja į atskiras poveikio sritis, tačiau kompleksinę, universalią vertinimo sistemą nėra suformuoti.

Struktūrinių pokyčių vertinime dominuoja žemės fragmentacijos ir erdvinės sklaidos rodikliai. A. Aslan (2021) siūlo vertinti sklypų atstumą iki kaimo centro (E_iCEN), žemės savininko sklypų išsisklaidymą tarpusavyje (E_iLAP) bei žemės sklypų formos kompaktiškumą (MBG_DoP). J. Janus ir E. Ertunç (2021) analizuoja Januševskio ir Simonso indeksus, vidutinį atstumą keliais bei sklypų formos rodiklius, pabrėždami transporto infrastruktūros reikšmę vertinant konsolidacijos efektyvumą. Šie modeliai leidžia kiekybiškai įvertinti struktūrinius pokyčius, tačiau apsiriboja tik teritoriniais aspektais.

Ekonominio poveikio vertinimui dažniausiai taikomi investicinių projektų analizės metodai. J. Lazić ir kt. (2020) bei T. Wojewodziec ir kt. (2021) siūlo vertinti projektų pelningumą (PI), grynąją dabartinę vertę (NPV), vidinę grąžos normą (IRR), naudos ir sąnaudų santykį, taip pat atsižvelgti į galimą žemės vertės padidėjimą ir vadinamąją kadastro rentą. Šie modeliai suteikia galimybę įvertinti ekonominį efektyvumą ilgalaikėje perspektyvoje, tačiau socialiniai ir aplinkosauginiai aspektai dažniausiai lieka nenustatyti.

Socialinio poveikio vertinimo sistemą išsamiau nagrinėja Y. Zhou ir kt. (2025). Autoriai siūlo įvertinti ariamosios žemės pokyčių suteikiamą socialinę naudą, naujai sukurtas darbo vietas, konfliktų dėl žemės ribų sumažėjimą, žemės kokybės pokyčius ir susisiekimo bei viešųjų paslaugų prieinamumo pagerėjimą. Žemės konsolidacijos aplinkosauginį poveikį tyrė D. Gečaitė ir A. Jankava (2017), J. Molnarova ir kt. (2023). Autoriai atkreipia dėmesį, kad įgyvendinus pagrindinę žemės konsolidacijos užduotį – pertvarkius išsibarsčiusius žemės sklypus, sumažėja oro tarša ir dirvožemio erozija, į aplinką išmetama mažiau anglies dioksido, prisidedama prie biologinės įvairovės išsaugojimo, kai kuriais atvejais sumažėja žemės degradacija. FAO (2020) taip pat rekomenduoja atskirti produkto rodiklius nuo ilgalaikių poveikio rodiklių ir į vertinimą įtraukti tiek ekonominius, tiek socialinius bei aplinkosauginius kriterijus. Tačiau šios sistemos sukurtos konkrečių šalių institucinėms sąlygoms ir jų tiesioginis taikymas Lietuvos kontekste yra ribotas.

Apibendrinant galima teigti, kad tarptautinėje literatūroje išskiriami keturi pagrindiniai žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo aspektai: struktūriniai, ekonominiai, socialiniai ir aplinkosauginiai. Vis dėlto, dauguma analizuotų modelių orientuoti į vieną ar dvi kryptis, o integruota, tarpusavyje suderinta kriterijų sistema nėra plačiai taikoma. Tai sudaro prielaidas formuoti kompleksinę vertinimo struktūrą, pritaikytą Lietuvos teritorinėms ir institucinėms sąlygoms.

Remiantis tarptautinių vertinimo modelių analize ir atsižvelgiant į Lietuvos žemės konsolidacijos praktikos ypatumus, suformuota integruota žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistema (žr. 1 lentelę). Ši sistema apima keturias pagrindines kryptis: struktūrinę, ekonominę, socialinę ir aplinkosauginę. Struktūriniai kriterijai apima žemės valdos erdvinės struktūros pokyčius, kurie laikomi tiesioginiu žemės konsolidacijos rezultatu. Šiai grupei priskiriami vidutinio žemės sklypo dydžio pokyčiai, žemės sklypų skaičiaus sumažėjimas vienam projekto dalyviui, sklypų atstumų iki ūkio centro ar didžiausio valdos sklypo pokyčiai, kelių ir melioracijos sistemų ploto pokyčiai bei sklypų formos rodikliai (pvz., stačiakampiškumas). Šie rodikliai gali būti vertinami naudojant erdvinės analizės metodus ir administracinius duomenis, todėl laikytini objektyviai išmatuojamais.

Ekonominiai kriterijai orientuoti į projekto efektyvumo ir finansinės naudos vertinimą. Šiai grupei priskiriamos projekto rengimo ir įgyvendinimo sąnaudos, ūkių pajamų ir transporto sąnaudų pokyčiai, galimas žemės vertės padidėjimas, organizacinių trikdžių sąlygojami nuostoliai bei pagalbinių projektų išlaidos. Ekonominis vertinimas gali būti grindžiamas investicinių projektų analizės metodais (NPV, IRR, PI), tačiau praktinis jų taikymas priklauso nuo duomenų prieinamumo ir analizės laikotarpio.

Socialiniai kriterijai apima poveikį vietos bendruomenei ir ūkininkų veiklos sąlygoms. Šiai grupei priskiriama ariamosios žemės pokyčio teikiama socialinė nauda, žemės kokybės pagerėjimo reikšmė ūkininkams, darbo vietų kūrimas, susisiekimo ir viešųjų paslaugų prieinamumas, konfliktų dėl žemės ribų skaičiaus mažėjimas bei rekreacijos galimybių plėtra. Šių kriterijų vertinimas dažniausiai reikalauja papildomų apklausų ar stebėsenos duomenų.

1 lentelė. Integruota žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistema. Šaltinis: sudaryta autorės (2026)
Table 1. Integrated evaluation criteria system for assessing land consolidation projects. Source: compiled by the author (2026)

I lygis – produkto rodikliai <i>Vertinama: po projekto įgyvendinimo</i>	Struktūriniai kriterijai: ✓ Vidutinis žemės sklypų dydis ✓ Žemės sklypų skaičius vienam žemės konsolidacijos projekto dalyviui ✓ Kelių plotas ✓ Melioracijos sistemų (kanalų) plotas ✓ Ūkio pobūdis ✓ Sklypų atstumas iki ūkio (kaimo) centro ✓ Sklypų atstumas iki didžiausio valdos sklypo ✓ Sklypų stačiakampiškumas		
II lygis – poveikio rodikliai <i>Vertinama: praėjus 2-3 metams po projekto įgyvendinimo</i>	Ekonominiai kriterijai: ✓ Žemės konsolidacijos projektų rengimo ir įgyvendinimo kaina ✓ Ūkio pajamos ✓ Transporto sąnaudų sumažėjimas ✓ Pajamos iš buvusių ribinių juostų dirbimo ✓ Nuostoliai dėl organizacinių trikdžių ✓ Nauda dėl tikslesnių kadastrinių įrašų ✓ Žemės vertės padidėjimas ✓ Pagalbinių projektų išlaidos ✓ Darbo jėgos sąnaudų sumažėjimas	Socialiniai kriterijai: ✓ Ariamosios žemės pokyčio suteikiama socialinė nauda ✓ Žemės kokybės pagerėjimo teikiama nauda ūkininkams ✓ Žemės koncentracijos pokyčių poveikis ūkininkų veiklos sąlygoms ✓ Naujai sukurtos darbo vietos ✓ Žemės ūkio produktyvumo pokyčių poveikis vietos bendruomenei ✓ Susisiekimo ir viešųjų paslaugų prieinamumas ✓ Konfliktų dėl žemės ribų skaičius ✓ Rekreacijos plėtra	Aplinkosauginiai kriterijai: ✓ Žemės našumo padidėjimas ✓ Dirvožemio erozijos sumažėjimas ✓ Biologinės įvairovės išsaugojimas ✓ Oro taršos sumažėjimas ✓ Kraštovaizdžio atnaujinimas ✓ Fizikinės dirvožemio savybės ✓ Dirvožemio cheminė sudėtis ✓ Vandens režimas

Aplinkosauginiai kriterijai apima dirvožemio, kraštovaizdžio ir ekologinės būklės pokyčius. Šiai grupei priskiriamas žemės našumo padidėjimas, dirvožemio erozijos sumažėjimas, biologinės įvairovės išsaugojimas, kraštovaizdžio atnaujinimas bei dirvožemio fizinių ir cheminių savybių pokyčiai. Šių rodiklių vertinimas dažnai susijęs su ilgalaikėmis stebėsenomis ir specializuotais aplinkos tyrimais.

Svarbu pažymėti, kad suformuotos kriterijų grupės nėra tarpusavyje atskirtos – jos sudaro tarpusavyje susijusią poveikio sistemą. Struktūriniai pokyčiai, tokie kaip sklypų stambinimas, atstumų sumažėjimas ar infrastruktūros gerinimas, tiesiogiai lemia ūkių veiklos efektyvumo didėjimą ir transporto sąnaudų mažėjimą, todėl daro įtaką ekonominiams rodikliams. Ekonominis stabilumas savo ruožtu sudaro prielaidas investicijoms į žemės našumo gerinimą, technologinį atsinaujinimą ir aplinkosaugos priemones. Socialiniai aspektai, pavyzdžiui, konfliktų dėl ribų mažėjimas ar geresnis susisiekimas, stiprina vietos bendruomenių tvarumą ir prisideda prie ilgalaikio kaimo teritorijų gyvybingumo. Aplinkosauginiai pokyčiai, tokie kaip dirvožemio būklės gerėjimas ar kraštovaizdžio atkūrimas, taip pat turi netiesioginį ekonominį ir socialinį poveikį. Todėl žemės konsolidacijos projektų vertinimas turėtų būti grindžiamas sisteminiu požiūriu, vertinant ne pavienius rodiklius, bet jų tarpusavio sąveiką ir bendrą poveikį.

Vertinant kriterijų taikymo galimybes Lietuvos sąlygomis nustatyta, kad struktūriniai rodikliai yra labiausiai prieinami ir gali būti vertinami remiantis esamais kadastro bei erdviniais duomenimis. Ekonominių rodiklių taikymas galimas modeliuojant ar naudojant administracinius duomenis, tačiau socialinių ir aplinkosauginių kriterijų vertinimas šiuo metu ribotas dėl sistemingos duomenų rinkimo praktikos nebuvimo ir asmens duomenų apsaugos reikalavimų. Nepaisant to, jų įtraukimas į kriterijų sistemą būtinas siekiant visapusiško projektų poveikio vertinimo.

Suformuota kriterijų sistema gali būti naudojama kaip metodinis pagrindas kuriant nacionalinę žemės konsolidacijos projektų vertinimo metodiką ir tobulinant viešųjų investicijų efektyvumo analizę.

Suformuotos kriterijų sistemos analizė Lietuvos kontekste parodė, kad skirtingų krypties rodiklių taikymo galimybės nėra vienodos. Didžiausias praktinis pritaikomumas šiuo metu būdingas struktūriniams kriterijams, nes jų vertinimui gali būti naudojami esami kadastro, erdviniai ir administraciniai duomenys. Žemės sklypų ploto, skaičiaus, formos ar atstumo pokyčiai gali būti analizuojami taikant GIS priemones ir oficialius registrų duomenis, todėl šie rodikliai laikytini objektyviai išmatuojamais ir tinkamais sistemingai stebėsenai.

Praktinis struktūrinių kriterijų taikymas buvo išbandytas analizuojant penkių Lietuvoje įgyvendintų žemės konsolidacijos projektų duomenis. Šiame tyrime autorė atliko erdvinę analizę, naudodama Žemės planavimo dokumentų rengimo informacinės sistemos (ŽPDRIS) duomenis. GIS erdvinės analizės priemonėmis buvo įvertinti Panevėžio, Joniškio, Klaipėdos, Mažeikių ir Telsių rajonų žemės konsolidacijos projektų, baigtų įgyvendinti 2019 m., pagrindiniai struktūriniai rodikliai – vidutinio žemės sklypo dydžio pokyčiai, žemės valdų fragmentacijos rodikliai (Januševskio indeksas), sklypų erdvinės sklaidos rodikliai (E_iLAP), sklypų formos rodikliai (stačiakampiškumo indeksas) bei atstumų ir grupavimo indeksai. Analizė parodė, kad struktūriniai kriterijai leidžia gana tiksliai identifikuoti žemės konsolidacijos projektų poveikį teritorinei valdų struktūrai. Pavyzdžiui, Joniškio rajono žemės konsolidacijos projekte nustatytas daugiau kaip dvigubas vidutinio žemės sklypo ploto padidėjimas, kartu reikšmingai sumažėjo sklypų fragmentacija (12 proc.) ir atstumai tarp valdų dalių. Tuo tarpu kituose projektuose struktūriniai rodikliai kito nežymiai, kas rodo, kad žemės

konsolidacijos poveikis skirtingose teritorijose gali būti nevienodas ir priklauso nuo pradinės žemėnaudos struktūros. Šie rezultatai patvirtina, kad struktūriniai kriterijai gali būti laikomi patikimu pirmojo lygmens vertinimo pagrindu Lietuvos žemės konsolidacijos projektų stebėsenai.

Ekonominių kriterijų vertinimas Lietuvos sąlygomis galimas iš dalies. Projekto įgyvendinimo sąnaudos, pagalbinių projektų išlaidos ar administraciniai kaštai gali būti nustatomi remiantis finansiniais dokumentais. Tačiau tokie rodikliai kaip ūkių pajamų pokyčiai, transporto sąnaudų sumažėjimas ar žemės vertės padidėjimas dažniausiai reikalauja modeliavimo arba papildomų ekonominių tyrimų. Todėl jų taikymas priklauso nuo duomenų prieinamumo ir vertinimo laikotarpio.

Socialinių ir aplinkosauginių kriterijų taikymas šiuo metu yra labiausiai ribotas. Lietuvoje nėra sistemingos praktikos rinkti duomenis apie konfliktų dėl žemės ribų pokyčius, ūkininkų pasitenkinimą, gyvenimo kokybės gerėjimą ar ekologinius rodiklius po žemės konsolidacijos projektų įgyvendinimo. Aplinkosauginiai rodikliai, tokie kaip dirvožemio savybių ar biologinės įvairovės pokyčiai, paprastai nėra tiesiogiai siejami su konsolidacijos projektų stebėseną. Tai rodo, kad šių kriterijų vertinimui trūksta metodinės ir institucinės bazės.

Nepaisant to, socialinių ir aplinkosauginių rodiklių neįtraukimas į žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistemą reikštų tik dalinį projekto poveikio vertinimą. Todėl siūloma kriterijų sistema gali būti taikoma dviejų lygių principu: pirmojo lygmens rodikliai (struktūriniai) galėtų būti naudojami kaip privalomieji vertinimo kriterijai, o antrojo lygmens rodikliai (ekonominiai, socialiniai ir aplinkosauginiai) – kaip rekomenduojami, plėtojant nacionalinę vertinimo praktiką ir stebėsenos sistemą.

Toks požiūris leidžia suderinti teorinį kompleksinio vertinimo modelį su realiomis Lietuvos duomenų ir institucinėmis galimybėmis, kartu išlaikant kryptį į ilgalaikį, visapusišką žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimą.

Diskusija

Autorės atlikta penkių Lietuvoje įgyvendintų žemės konsolidacijos projektų struktūrinių rodiklių analizė atskleidė teritorijų parinkimo šiems projektams problematiką. Kai kuriuose analizuotuose projektuose nustatyti tik nedideli valdų struktūros pokyčiai, o fragmentacijos ir erdvinės sklaidos rodikliai dar prieš projekto įgyvendinimą buvo palyginti palankūs. Tai rodo, kad dalis teritorijų galėjo būti pasirinktos ne dėl ryškios fragmentacijos problemos, o dėl kitų planavimo ar administracinių priežasčių. Tuo tarpu projektuose, kuriuose pradinė žemės valdų struktūra buvo labiau fragmentuota, konsolidacijos poveikis pasireiškė gerokai ryškiau – sumažėjo sklypų skaičius vienam savininkui, padidėjo sklypų dydis, pagerėjo valdų kompaktiškumas ir sumažėjo atstumai tarp sklypų. Tai leidžia daryti prielaidą, kad žemės konsolidacijos projektų efektyvumas priklauso ne tik nuo jų įgyvendinimo kokybės, bet ir nuo tinkamo teritorijų parinkimo, todėl fragmentacijos ir erdvinės valdų struktūros rodiklių taikymas planavimo etape galėtų prisidėti prie tikslingesnio viešųjų investicijų, įskaitant ES paramos lėšas, panaudojimo.

Panašios problemos žemės konsolidacijos projektų įgyvendinimo praktikoje yra pastebimos ir ekspertų įžvalgose. G. Pašakarnis publikacijoje „ES parama geodeziniais (kadastriniais) žemės sklypų matavimams“ (2012) atkreipia dėmesį, kad kai kuriais atvejais konsolidacijos projektai rengiami minimaliai pertvarkant žemės sklypų struktūrą, o pagrindinis dėmesys skiriamas kadastriniams (geodeziniais) matavimams. Šiame tyrime gauti rezultatai taip pat leidžia daryti prielaidą, kad kai kuriose analizuotose teritorijose žemės konsolidacijos projektų poveikis galėjo būti ribotas būtent dėl nepakankamai fragmentuotos pradinės žemėvaldų struktūros.

Todėl žemės konsolidacijos projektų planavimo procese fragmentacijos ir erdvinės valdų struktūros rodiklių analizė galėtų būti naudojama ne tik projektų rezultatams vertinti, bet ir kaip vienas iš kriterijų identifikuojant teritorijas, kuriose konsolidacijos priemonės turėtų didžiausią potencialų poveikį. Atsižvelgiant į tai, ateityje būtų tikslinga svarstyti galimybę į žemės konsolidacijos projektų finansavimo ar atrankos taisykles įtraukti teritorijos fragmentacijos lygį apibūdinančius rodiklius, pavyzdžiui, Januševskio indeksą. Toks kriterijus leistų prioritetą teikti teritorijoms, kuriose valdų struktūra yra labiau fragmentuota, todėl žemės konsolidacijos priemonės galėtų turėti didesnę struktūrinę ir ekonominę poveikį bei prisidėti prie efektyvesnio viešųjų investicijų panaudojimo.

Išvados

1. Tarptautinių žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo modelių analizė parodė, kad literatūroje dominuoja atskirų poveikio krypčių – dažniausiai struktūrinės arba ekonominės – vertinimas, o integruota, visas pagrindines poveikio sritis apimanti kriterijų sistema nėra plačiai taikoma.

2. Remiantis literatūros analize ir atsižvelgiant į Lietuvos teritorinę bei institucinę kontekstą, suformuota integruota žemės konsolidacijos projektų poveikio vertinimo kriterijų sistema, apimanti struktūrinius, ekonominius, socialinius ir aplinkosauginius rodiklius bei grindžiama jų tarpusavio sąveikos principu. Siūloma sistema paremta dviejų lygių vertinimo struktūra, atskiriančia tiesioginius projekto rezultatus (produkto rodiklius) nuo ilgalaikio poveikio rodiklių.

3. Penkių Lietuvoje įgyvendintų žemės konsolidacijos projektų struktūrinių rodiklių analizė parodė, kad struktūriniai kriterijai gali būti patikimai taikomi vertinant projektų poveikį teritorinei valdų struktūrai, nes jų skaičiavimui gali būti naudojami esami kadastro ir erdviniai duomenys. Tuo tarpu ekonominių rodiklių taikymas galimas tik iš dalies, o socialinių ir aplinkosauginių kriterijų vertinimą riboja sistemingos duomenų rinkimo ir metodinės bazės trūkumas.

4. Tyrimo rezultatai taip pat rodo, kad žemės konsolidacijos projektų poveikis skirtingose teritorijose gali būti nevienodas ir priklauso nuo pradinės žemėnaudos struktūros. Todėl fragmentacijos ir erdvinės valdų struktūros rodiklių

taikymas planavimo etape galėtų padėti tikslingiau parinkti konsolidacijos projektų teritorijas ir prisidėti prie efektyvesnio viešųjų investicijų panaudojimo.

Literatūra

1. Akkaya Aslan S. T. (2021). Evaluation of land consolidation projects with parcel shape and dispersion. *Land Use Policy* 105, 105401. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105401>
2. Colombo, S., Perujo-Villanueva, M. (2019). A practical method for the ex-ante evaluation of land consolidation initiatives: fully connected parcels with the same value. *Land Use Policy*, 81, 463–471. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.11.018>
3. Gečaitė D., Jankava A. 2017. Environmental impact of land consolidation. *Baltic surveying*, 6, 38–44.
4. Janečková Molnárová K., Sklenička P., Bohnet I. C., Lowther-Harris F., Brink A., Moghaddam S. M., Fanta V., Zástěra V., Azadi H. 2023. Impacts of land consolidation on land degradation: A systematic review. *Journal of Environmental Management* 329, 117026. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117026>
5. Janus J., Ertunç E. (2021). Differences in the effectiveness of land consolidation projects in various countries and their causes: Examples of Poland and Turkey. *Land Use Policy* 108, 105542. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105542>
6. Lazić J., Marinković G., Borisov M., Trifković M., Grgić I. Effects and Profitability of Land Consolidation Projects: Case Study – the Republic of Serbia. *Technical Gazette*, 27(4), 1330–1336 <https://doi.org/10.17559/TV-20190401195229>
7. Lietuvos žemės ūkis: faktai ir skaičiai. 2025 Nr. 2 (36). *VĮ Žemės ūkio duomenų centro pusmetinis statistinis leidinys* Nr. 2 (36). Prieiga per internetą: <https://my.vismė.co/view/rzndmvv0-faktai-ir-skaiciai#s1> (žiūrėta 2026-02-23)
8. Pašakarnis G. (2012). ES parama geodeziniais (kadastriniais) žemės sklypų matavimams. Prieiga per internetą: <http://www.konsolidacija.lt/html/aktualijos.htm> (žiūrėta 2026-03-12)
9. Pašakarnis G. (2021). Jei nuspręstume konsoliduoti žemes. *Mano ūkis*. Prieiga per internetą: <https://www.manoukis.lt/mano-ukis-zurnalas/2021/05/jei-nusprestumete-konsoliduoti-zemes/> (žiūrėta 2025-06-09)
10. Rembold F. (2003). Land fragmentation and its impact in Central and Eastern European countries and the Commonwealth of Independent States. *Land Reform, Land Settlement and Cooperatives*, 1, 82–88
11. Veršinskas, T., Vidar, M., Hartvigsen, M., Mitic Arsova, K., van Holst, F. and Gorgan, M. (2020). Legal guide on land consolidation: Based on regulatory practices in Europe. *FAO Legal Guide*, No. 3. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca9520en>
12. Wojewodziec T., Janus J., Dacko M., Pijanowski J., Taszakowski J. (2021). Measuring the effectiveness of land consolidation: An economic approach based on selected case studies from Poland. *Land Use Policy* 100, 104888. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104888>
13. Zhou Y., Li P., Zhang Q., Cheng G. (2025). Socio-economic impacts, challenges, and strategies for whole-region comprehensive land consolidation in China. *Land Use Policy* 150, 107461. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2024.107461>
14. Žemės planavimo dokumentų rengimo informacinė sistema (ŽPDRIS). Žemės konsolidacijos projektų erdviniai duomenys. Prieiga per internetą: <https://www.zpdris.lt> (žiūrėta 2025-12-05)

FORMATION OF AN EVALUATION CRITERIA SYSTEM FOR LAND CONSOLIDATION PROJECT IMPACTS UNDER LITHUANIAN CONDITIONS

Abstract

The article examines the issue of evaluating the impacts of land consolidation projects under Lithuanian conditions. The fragmented and small-scale land structure that emerged after the land reform reduces farm competitiveness and territorial efficiency; therefore, land consolidation is considered one of the key instruments for the rational development of land use. Although such projects are financed by the European Union and national budget funds, Lithuania still lacks an integrated system for evaluating their impacts. The aim of the study is to develop an evaluation criteria system for assessing the impacts of land consolidation projects adapted to Lithuanian conditions. The research applies systematic and comparative analysis of scientific literature, examining international land fragmentation indices, economic evaluation methods for investment projects, and models for assessing social and environmental impacts. Based on the results of the analysis, an integrated criteria system comprising structural, economic, social, and environmental indicators was developed. The results indicate that in Lithuania mainly structural indicators and partly economic indicators can be practically applied, whereas the assessment of social and environmental criteria is limited due to the lack of data. A two-level evaluation structure is proposed as a basis for developing a national land consolidation project assessment system.

Keywords: land consolidation, impact assessment, evaluation system, criteria.