

KRAŠTOVAIZDŽIO KAITOS XIX–XXI a. PLUNGĖS RAJONE TYRIMAS

Ernestas KNIUKŠTA, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, Žemėtvarkos ir geomatikos katedra, el. paštas: ernestas.kniuksta@vdu.lt

Donatas REKUS, Vytauto Didžiojo universiteto Žemės ūkio akademija, Inžinerijos fakultetas, Žemėtvarkos ir geomatikos katedra, el. paštas: donatas.rekus@vdu.lt

Santrauka

Atliekant šį tyrimą buvo siekiama kiekybiškai įvertinti kraštovaizdžio kitimą Plungės rajono teritorijoje XIX – XXI a. Atliekant tyrimą buvo vektorizuoti keturi topografiniai žemėlapiai: 1826–1840 metų, 1882–1910 metų, 1937–1941 metų ir 1985 metų topografinis žemėlapis. Gauti duomenys buvo lyginami su Geoportal.lt esančiais vektorizuoto topografinio žemėlapio duomenimis.

Lyginant skirtingų laikotarpių topografinius planus pastebėta, kad kraštovaizdis Plungės rajone nuolat kinta. Pagrindinis ir didžiausią įtaką kraštovaizdžiui turėjęs procesas vyko 1941–1985 metais, kurio metu buvo pradėti tiesti keliai, masiškai tiesinamos upių vagos, kasami melioracijos grioviai ir tvenkiamos upės. Šie procesai padarė nepataisomą žalą gamtai. Taip pat lyginant 1985 m. vektorizuotą topografinį žemėlapi su 2021 m. vektorizuotais duomenimis pastebimas itin spartus Plungės priemiesčio augimas, dėl šios priežasties kertami miškai, naikinamos natūralios pievos ir ganyklos pritaikant aplinką palankiai žmogaus veiklai.

Reikšminiai žodžiai: kraštovaizdis, kraštovaizdžio kaita, topografiniai žemėlapiai, urbanizacija.

Įvadas

Paskutiniu laikotarpiu kraštovaizdis visame pasaulyje patiria didelius pokyčius. Daugiausia įtakos šiems pokyčiams turi urbanizacija, žemės ūkio intensyvėjimas, gamtos išteklių panaudojimo plėtra, dėl to kyla pavojus kraštovaizdžio tvarumui (Plieninger ir kt., 2016). Daugeliu kraštovaizdžio sąvoka siejama su krašto vaizdu, kraštovaizdžio estetiniais ištekliais, tačiau ši sąvoka yra kur kas platesnė, apimanti duomenis, pradedant nuo požeminio vandens ir žemės paviršiaus (reljefo, paviršinių uolienuų ir t. t.), statinių, inžinerinių įrenginių ir baigiant energetiniais bei informaciniais ryšiais (Ivavičiūtė, 2008). Kaita kraštovaizdyje atspindi sąveiką tarp žmogaus ir gamtos (Thoren, 2014). Bėgant laikui didėja kraštovaizdžio urbanizacija, mažėja natūralių buveinių, blogėja ekologinė aplinkos situacija.

Žemė yra baigtinis išteklius, kuris priklauso visiems. Ji turėtų būti išsaugota ateities kartoms ir naudojama taip, kad jai būtų padaryta kuo mažiau žalos (Ryan, Hanselwalker, 2004). Aktualu teikiant paraiškas, vystant kaimiškas vietas planuoti kraštovaizdžio formavimą siekiant optimalaus balanso tarp urbanizacijos, žmogaus veiklos paliestų teritorijų bei gamtai draugiškos aplinkos pusiausvyros. Suprantant besikeičiančių ekosistemų tendencijas ir jų veiksmus, galima žengti didelį žingsnį kuriant kraštovaizdžio valdymo priemones (Impact of changes, 2017).

Darbo aktualumas. Lietuvos kraštovaizdžiui didžiulę įtaką turėjo žemės reformos, kurios šalyje prasidėjo dar nuo XVI a., kai buvo pradėti kurti miesteliai ir bažnytkaimiai, dvarų sodybos, įvairios gyvenvietės, tiesiamas gyvenamąsias vietas jungiantis kelių tinklas. Žemės tvarkymas šalyje įvairiais laikotarpiais buvo sprendžiamas skirtingais būdais, dėl to Lietuvoje formavosi skirtingi kraštovaizdžiai, įvairios visuomenės ir laisvės idėjos sampratos bei skyrėsi ekonominės situacijos (Dačinskaitė, 2014). Nors kraštovaizdis ir turėtų būti visuomenei svarbus objektas ir tvarkomas šalies pagrindu, tačiau sprendimai labai dažnai būna žinybiniai, o kraštovaizdžio kaita paliekama likimo valiai.

Darbo naujumas. Pasaulyje palygintis nedaug yra atliktų kraštovaizdžio kaitos tyrimų XIX–XXI a., o Lietuvos mokslininkai apskritai nėra remdamiesi topografiniais planais nagrinėję kraštovaizdžio pokyčių, tokiu ilgu laikotarpiu. Nuolatiniai kraštovaizdžio pokyčių stebėjimai gali padėti suprasti kraštovaizdžio pokyčių tendencijas. Ilgalaikio kraštovaizdžio stebėsenos tikslai – išsaugoti kraštovaizdžio įvairovę, gamtos ir kultūros paveldo vertybes, atkurti pažeistus gamtinius elementus, užtikrinti racionalų kraštovaizdžio naudojimą.

Tyrimo tikslas – nustatyti kraštovaizdžio kaitos tendencijas Plungės rajone nuo XIX a. iki šių dienų.

Tyrimų objektas ir metodai

Norint užtikrinti kraštovaizdžio stabilumą, išsaugoti jo būklę ir vertybes, būtina kokybiška ir visapusiška informacija apie kraštovaizdžio struktūros pokyčius. Tokia informacija yra gaunama iš kraštovaizdžio stebėsenos. Kraštovaizdžio stebėsenos tikslas – gauti duomenis, kurie padeda nustatyti kraštovaizdžio struktūros ir kaitos pokyčius, situacijas, taip pat pagrįsti veiksmingas priemones struktūrai optimizuoti.

Šiame straipsnyje yra atliekamas tyrimas, kuriuo siekiama išanalizuoti kraštovaizdžio kaitos tendencijas Plungės rajone remiantis topografiniais planais.

Darbai atlikti buvo remiamasi galiojančiais teisės aktais, Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimais, moksliniais straipsniais, internetiniais tinklalapiais ir kitais literatūros šaltiniais, kurie yra susiję su darbo tematika. Atliekant kraštovaizdžio kaitos analizę buvo naudojama ArcGis programinė įranga, kurios pagalba buvo vektorizuojami miškai, hidrografiniai objektai, kelių tinklo duomenys ir apgyvendintos teritorijos, kad būtų galima tiksliai nustatyti kraštovaizdžio kaitą. Taip pat buvo nustatytos priežastys, turėjusios įtakos kraštovaizdžio kaitai.

Atliekant kraštovaizdžio kaitos analizę Plungės rajone buvo naudojama programinė įranga ArcGis, kurios pagalba buvo vektorizuojami šie XIX–XXI a. topografiniai planai:

- 1826–1840 metų specialusis Vakarų Rusijos topografinis planas;
- 1882–1910 metų Austrijos žemėlapis;
- 1937–1941 metų Raudonosios armijos topografinis karinis žemėlapis;
- 1985 metų – topografinis žemėlapis.

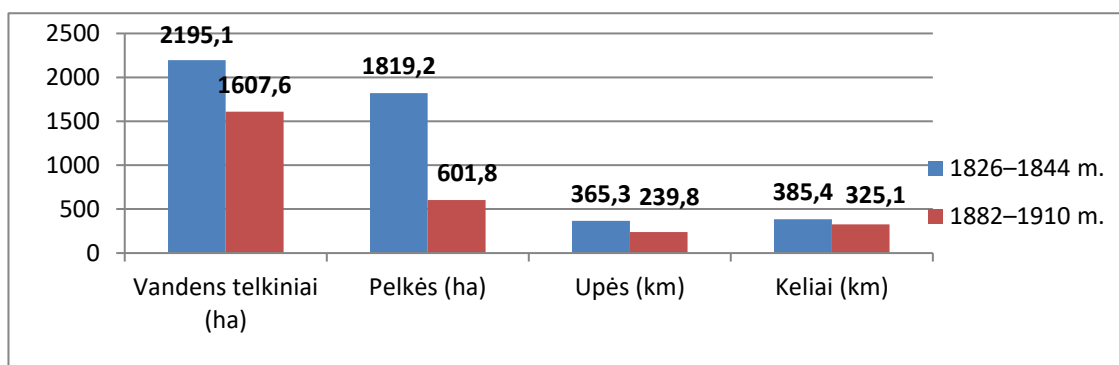
Atlikus topografinių planų vektorizavimą gauti duomenys buvo lyginami su geoportal.lt tinklalapyje esančiais 2021 m. vektorizuotais Plungės rajono duomenimis.

Duomenų analizės metodas buvo pritaikytas vektorizuotiems duomenims, kurie buvo renkami ArcGis programinės įrangos pagalba. Sukūrus atskiras duomenų bazines, buvo renkama medžiaga, kuri parodė, kaip kito miškų ir vandens telkinių plotai, upių vagos, kelių tinklas ir keitėsi apgyvendinti plotai. Lyginimo metodas buvo taikomas gautiems rezultatams apibendrinti.

Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas

Atlikus 1826–1840 metų M 1:4200000 topografinio žemėlapio duomenų vektorizavimą nustatyta, kad upių ilgis Plungės r. tuo metu užėmė 365,3 km, o kelių tinklas – 385,4 km, ežerai užėmė 2195,1 ha, pelkės – 1819,2 ha (1 pav.). Rajono teritorijoje pastebima, kad kaimai yra tolygiai išsidėstę po visą rajoną.

Vektorizavus 1882–1910 metų topografinį žemėlapi, kurio mastelis 1:7500000, nustatyta, kad vandens telkiniai užima 1607,6 ha, pelkės – 601,8 ha, upių tinklą sudaro 239,8 km, o kelių – 325,1 km. Žemėlapyje pavaizduota 15 gyvenviečių, iš jų 6 gyvenvietės yra gana arti viena kitos (Plateliai, Beržoras, Plokštinė, Alkos, Gintališkė, Šateikiai), o likusios – tolygiai išsidėsčiusios po rajono teritoriją.



1 pav. Kraštovaizdžio kaita 1826–1910 metais Plungės rajone

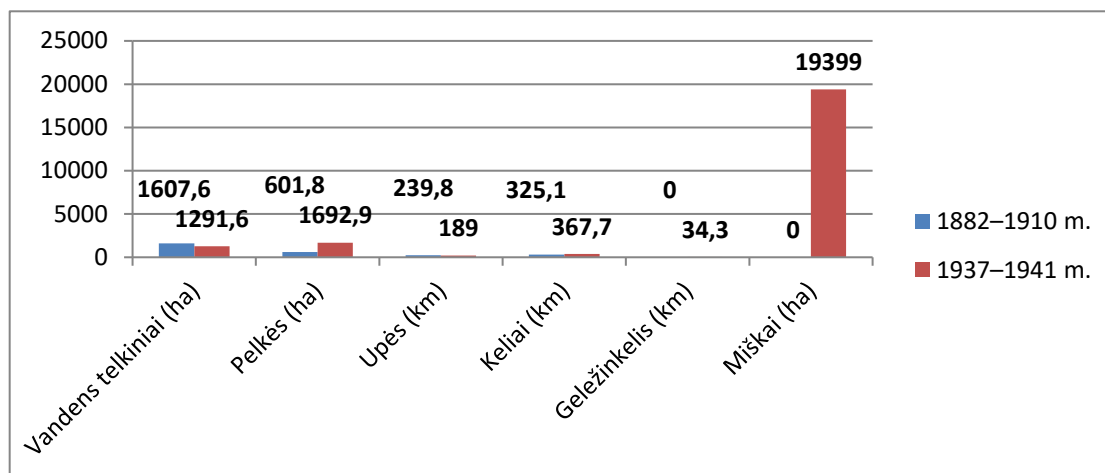
Fig. 1. Landscape changes 1826–1910 in Plunge district

Atliekant duomenų palyginimą Plungės r., 1826–1910 metais remiantis vektorizuotais duomenimis pastebima, kad vandens telkinių plotas sumažėjo 587,5 ha, arba 27 proc., pelkių plotas sumažėjo 1217 ha, arba 67 proc., upių tinklas sutrumpėjo 125,5 km, arba 34 proc., kelių tinklas sutrumpėjo 60,1 km, arba 15 proc. Visų vektorizuotų objektų plotai ir atstumai yra sumažėję, tokiems rezultatams įtakos galimai turėjo didelis topografinių planų mastelio skirtumas, taip pat 1882–1910 metais topografiniame žemėlapyje neatvaizduoti smulkesni objektai kaip nedidelės pelkės, ežerai bei neatvaizduotos nedidelės gyvenvietės. Dėl nepalankios upių ir ežerų konfigūracijos labai sudėtinga tiksliai atvaizduoti vandens telkinių kranto linijas.

Kitas žemėlapis yra 1937–1941 metų, o jo mastelis 1:500000. Topografiniame žemėlapyje pastebima anksčiau dar niekur neatvaizduota geležinkelio linija Telšiai – Kužiai, kurios ilgis Plungės rajone – 34,3 km. Vektorizavus žemėlapi nustatyta, kad miškų plotas užėmė 19399 ha, (17,5 proc. rajono teritorijos), vandens telkiniai 1291,6 ha, pelkės – 1692,9 ha, upių tinklas – 189 km, keliai – 367,7 km (2 pav.). Rajono teritorijoje matyti, kad gyvenvietės pradeda burtis aplink didesnius kaimus ir miestelius.

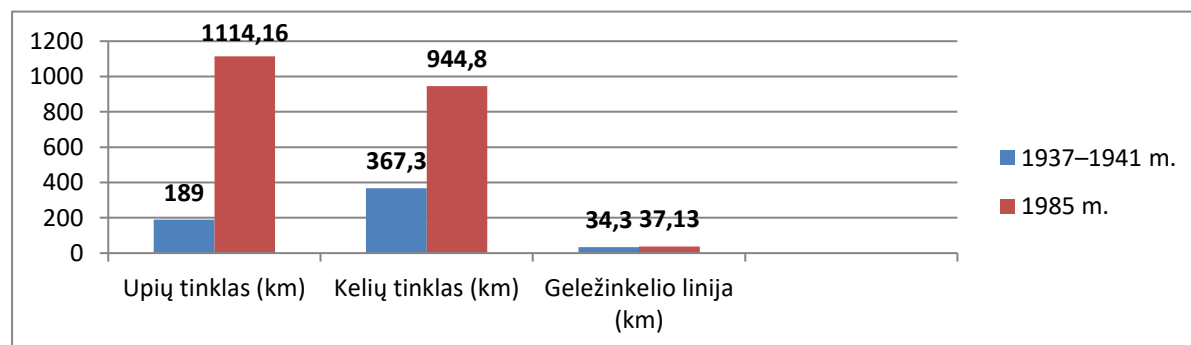
Atliekant vektorizuotų duomenų palyginimą pastebima, kad pradeda nykti mažos gyvenvietės, žmonės persikelia arčiau stambesnių gyvenviečių (Alsėdžiai, Žemaičių Kalvarija, Plungė, Gintališkė, Žlibinai), taip pat pastebima neryški kelių tinklo plėtra, kuri padidėja 42,6 km, arba 13proc., pelkių užimamas plotas išaugo 1091,1 ha, arba 182 proc. Šiam reiškinii įtakos turėjo tai, kad 1882–1910 metų topografiniame žemėlapyje buvo atvaizduotas vienintelis Reiskių tyras. Upių tinklas sutrumpėjo 50,8 km, arba 21 proc. 1937–1941 metų topografiniame plane pradėti vaizduoti miškai, taip pat 1926 m. nutiesta geležinkelio linija. Tokios permainos būdingos, nes XIX a. valakiniai kaimai buvo pradėti skirstyti į

vienkiemius. Šiuo laikotarpiu taip pat pradėtos tiesinti ribos ir keliai. Dėl šios priežasties matomas kelių tinklų užimamo atstumo sumažėjimas.



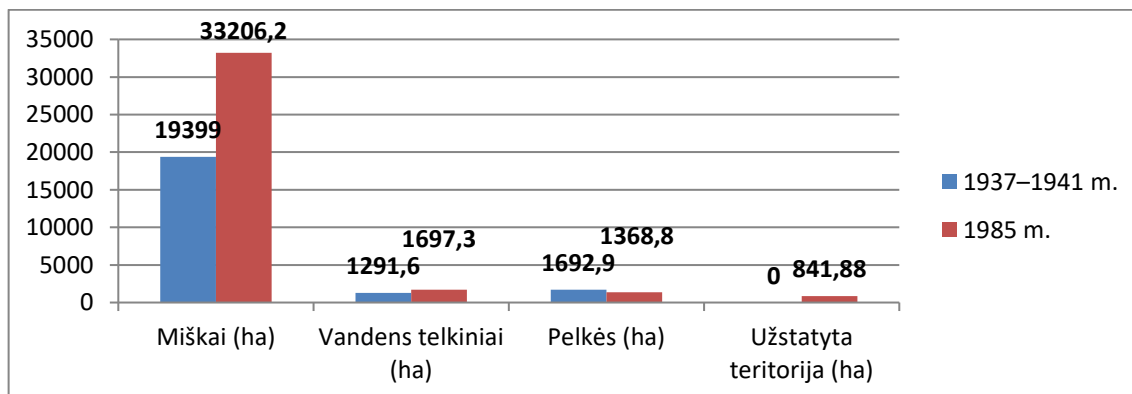
2 pav. Kraštovaizdžio kaita 1910–1941 metais Plungės rajone
Fig. 2 Landscape changes 1910–1941 in Plunge district

Vektorizuojant 1985 m. topografinį planą pastebimas didelis pokytis gamtiniame kraštovaizdyje, ištiesintos upių vagos, atsiradę melioracijos grioviai, užtvinktos upės formuojant užtvankas, dėl šių priežasčių labai pasikeitė hidrografinių objektų užimami plotai ir ilgiai. Upių tinklas užima 1114,16 km, kelių tinklas – 944,83 km, geležinkelio linija – 37,13 km, miškai – 33206,2 ha, vandens telkiniai – 1697,3 ha, pelkės – 1368,8 ha, užstatyta teritorija – 841,88 ha (3 pav.). Intensyviai daugėja gyvenamųjų namų aplink Plungės miestą, aplinkiniuose kaimuose, taip pat pastebima, kad gyvenamųjų namų daugėja ir aplink didesnius miestelius, tokius kaip: Alsėdžiai, Žemaičių Kalvarija, Kuliai. Nuošalesnėse vietose matyti tik pavieniai gyvenamieji namai.



3 pav. Kraštovaizdžio kaita 1941–1985 metais Plungės rajone
Fig. 3 Landscape changes 1941–1985 in Plunge district

Lyginant gautus duomenis yra matomi aiškūs pasikeitimai 1941–1985 m. laikotarpiu. Upių tinklas Plungės rajone padidėjo 925 km. Tokiems rezultatams įtakos turėjo upių vagų tiesinimas ir melioracijos griovių įrengimas. Kelių tinklo atstumas irgi labai pasikeitė, jų ilgis padidėjo 577,13 km, geležinkelio linijos ilgis keitėsi mažiausiai, padidėjo 2,83 km, arba 9 proc. (4 pav.).



4 pav. Kraštovaizdžio kaita 1941–1985 metais Plungės rajone
Fig. 4 Landscape changes 1941–1985 in Plunge district

Atliekant plotų pasikeitimo analizę 1941–1985 metais pastebima, kad miškų plotai padidėjo 13807,2 ha, vandens telkinių – 405,7 ha ir tik vienintelis pelkių plotas sumažėjo 324,1 ha. Pelkių ploto sumažėjimą nulėmė žemės sausinimo darbai.

Remiantis 2021 m. geoportal.lt vektorizuotais topografinio žemėlapiu duomenimis ir juos lyginant su vektorizuotu 1985 m. topografiniu žemėlapiu nustatyta, kad miškų plotas padidėjo 1708,18 ha, vandens telkinių plotas padidėjo 235,73 ha, pelkių plotas – 2970 ha. Lyginant linijinius objektus matyti, kad kelių tinklas padidėjo 554,54 km, hidrografinis tinklas – 48,34 km, taip pat padidėjo ir geležinkelio linijos atstumas – 1,22 km. Intensyviai plečiasi Plungės priemiestis.

Išvados

1. Remiantis XIX–XXI a. topografiniais žemėlapiais nustatyta, kad kraštovaizdis tyrinėjamu laikotarpiu labai pakito dėl upių vagų tiesinimo, užtvankų statymo ir pelkių sausinimo, kurie pastebėti 1985 m. topografiniame žemėlapyje. Plungės rajone upių tinklo atstumas padidėjo 748,86 km, kelių tinklo ilgis – 559,43 km, vandens telkinių plotas sumažėjo 497,8 ha, pelkių plotas sumažėjo 450,4 ha.

2. XXI a. intensyviai pradėjo spartėti Plungės priemiesčio urbanizacija, buvusios ganyklos, miškai, krūmynai paverčiami gyvenamųjų namų kvartalais, taip pat tiesiami nauji keliai, sukuriamos palankios sąlygos žmogaus veiklai.

Literatūra

1. Dačinskaitė, M. 2014. Žemės reformos žemėtvarkos projektų įgyvendinimo ypatumai Lazdijų rajono kadastro vietovėse 2010–2012 metais: magistro darbas. Akademija, Kauno raj. 58 p.
2. Hao, R.; Yu, D.; Liu, Y.; Liu, Y.; Qiao, J.; Wang, X.; Du, J. 2017. Impacts of changes in climate and landscape pattern on ecosystem services, Vol . 579, p. 718–728. [interaktyvus] [žiūrėta 2021 m. birželio 4d.] prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969716324676>
3. Ivavičiūtė, G. 2008. Kraštovaizdis. Kaunas: Ardiva, 89 p.
4. Plieninger, T.; Draux, H.; Fagerholm, N.; Bieling, C.; Burgi, M.; Kizos, T.; Kuemmerle, T.; Primdahl, J.; Verburg, Peter H. 2016. The driving forces of landscape change in Europe: A systematic review of the evidence. Impacts of changes.
5. Ryan, R. L., Hanselwalker, J.T. 2004. Protecting And Managing Private Farmland And Public Greenways In The Urban Fringe. *Landscape Urban Planning*, Vol. 68, p. 183–198.
6. Thoren R. 2014. Landscapes of Change: Innovative Designs for Reinvented Sites.

THE ANALYSIS OF THE CHANGE OF THE LANDSCAPE IN PLUNGE DISTRICT THROUGHOUT XIX – XXI CENTURIES

Summary

The research has aimed to quantify the changes of the landscape in Plungė district throughout XIX-XXI a. In order to carry out this investigation, 4 topographic maps were vectorized from following periods: 1826-1840, 1882-1910, 1937-1941 and 1985 topographic map. The results was compared to the data of the vectorized topographic map on the website Geoportal.lt.

Comparing the topographic plans from varying time periods, it was detected that the landscape in Plungė district had been constantly changing. The process of constructing the roads, strengthening the streambeds, digging drainage channels and ponding the rivers in 1941 – 1985 had the most significant influence on the relevant landscape in Plungė. These processes had detrimental effect on the nature as well.

Compared the data of the vectorized topographic map in 1985 to the map in 2021, it has shown that the rapid growth of the suburbs of Plungė had occurred. This is the main reason of the deforestation, destruction of the natural meadows and pastures in order to adjust the environment for the humans' activity.

Keywords: landscape, landscape change, topographic maps, urbanization.