

## **Kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementai**

---

**Darius Veteikis**

*Vilniaus universitetas, Bendrosios geografijos katedra, M. K. Čiurlionio 21, LT-2009, Vilnius*  
*El.paštas: darijus.veteikis@gf.vu.lt*

---

### **ĮVADAS**

Šiuolaikinių kraštovaizdį sudaro ir gamtinės, ir technogeninės (antropogeninės) kilmės elementai. Gamtiniai kraštovaizdžio komponentai (litogeninis pamatas, dirvožemis, vandens telkiniai, oro masės, augalija, gyvūnija ir žmonės) yra neblogai ištyrinėti, išskyrus galbūt žmogų ir jo padėtį kraštovaizdyje. Tačiau antropogeniniam kraštovaizdžio komponentui – technokompleksui (arba sociokompleksui, pagal A. Basalyką (1986)) skiriama nedaug dėmesio. Nors žmogaus poveikis kraštovaizdžiui bei kraštovaizdžio antropogeninis pertvarkymas intensyviai nagrinėjamas jau keletą dešimtmečių (Creutzburg, 1930; Sauškin, 1946; Rodoman, 1967; Isačenko, 1974; Balandin, 1978, 1982; Milkov, 1973, 1990; Rozanov, 1997), o kultūrinio kraštovaizdžio mokslas pažengė toli sisteminiu požiūriu (Retejum i dr., 1972; Demek, 1977; Preobraženskij, 1981; Preobraženskij i dr., 1988; Solncev, 1997), tačiau konkretūs technokomplekso elementai – gyvenvietės, keliai, optimizacinė įranga, kaip kraštovaizdžio sistemos dalys, dar nesusilaukė pakankamo dėmesio. Gyvenvietės, keliai ir t. t. – tai atskirų savarankiškų studijų verti objektai (pavyzdžiui, ekistika – mokslas apie gyvenvietes). Šie tyrimų objektai domina ir sociologus, ir ekologus, ir architektus, ir gamybininkus, ir ekonomistus, o iš geografų jie labiausiai patrauklūs socioekonominės krypties tyrinėtojams, besidomintiems gyventojais, jų gyvenimo kokybe, transporto problemomis, žemės ūkiu ir pramonės plėtra. Visais šiais požiūriais yra parašyta ne-

mažai darbų, kurių autoriai – jau minėtų įvairių specialybių atstovai (Čiuplytė, Stanaitis, 1971; Stanaitis, 1994–1995; Hogget, 1979; Forester, 1974; Lynch, 1981; Miškinis, 1991; Šešelgis, 1996; Vaitekūnas, 1989; Gulbinskas ir kt., 1983; Lokšin, Česnokova, 1992; Veber, 1926). Nedidelis skaičius geografinių darbų, susijusių su antropogeniniais kraštovaizdžio elementais ir skirtų būtent jų morfologinėms savybėms kraštovaizdyje nagrinėti (Basalykas, 1977, 1979; Galvydytė, 1973; Kudaba, 1974; Kudirkienė, 1973; Prapiestienė, 1989; Purvinas, 1999), byloja apie būtinybę papildyti šią tyrimų nišą naujais tyrimais. Šiame straipsnyje bandoma plačiau panagrinėti pagrindinius kraštovaizdžio technogeninius elementus, jų morfologines savybes ir įtaką kraštovaizdžio bendros morfostruktūros formavimui.

### **TECHNOGENINĖS KRAŠTOVAIZDŽIO MORFOSTRUKTŪROS SAMPRATA**

Geologijoje vartojamas terminas „morfostruktūra“ nurodo antrojo rango reljefo formas Žemėje po geotektūros (aukščiausiojo rango reljefo vienetai – žemynai ir vandenynų įdubos). Žemės morfostruktūrą sudaro stambiausios lygumos, kalnų sistemos, vandenynų duburiai ir t. t. (Lietuviškoji..., 1981).

Žodis morfostruktūra sudarytas iš dviejų dalių – morfė (gr. „išvaizda, pavidalas, forma“) ir structura (lot. „statinys“). Vadinasi, tai sąvoka, kurią, kalbant apie kokio nors objekto kokybines savybes, galima vartoti greta tokių kategorijų kaip įvairovė (momen-

tinė savybė), stabilumas (dinaminė savybė) ir pan. Nors šios savybės turi bendrą bruožą (yra kompleksinės), jas galima išreikšti sudėtingomis, dažniausiai statistinėmis matematinėmis funkcijomis, tačiau kiekviena jų yra individuali.

Kraštovaizdžio morfostruktūra – tai visų jame esančių įvairios prigimties formų visuma. Tai taip pat momentinė savybė, tai yra ji nusako kraštovaizdžio būseną konkrečiu metu (dinaminės savybės, pvz., stabilumas, nusako kraštovaizdžio momentinių savybių, pvz., įvairovės, kitimą; tačiau ir dinaminės savybės išreiškiamos momentine būseną). Kaip žinia, formą turi tik kietosios fazės kūnai, o skysčiai ir dujos pripildo ertmes kietųjų kūnų viduje arba užpildo erdvę aplink kietuosius kūnus. Todėl abiotinio kraštovaizdžio morfostruktūra išreiškiamą kietuoju kraštovaizdžio pamatu – reljefu. Atmosferos ir hidrosferos reiškiniai (bei kiti reiškiniai, susiję su Saulės energija ir Žemės vidine energija) keičia reljefą, vadinasi, ir pačią morfostruktūrą, todėl galima kalbėti apie morfostruktūros dinamiką. Be to, galima išskirti skirtingos kilmės (fliuvialinės, eolinės ir pan.) morfostruktūrą (paviršiaus formas), ir tai yra tiesioginis geomorfologijos mokslo tyrimo objektas.

Gyvieji organizmai, būdami santykinai stabilios formos (tam tikru momentu galima ignoruoti jų augimą), suformuoja biogeninę kraštovaizdžio morfostruktūrą. Iš esmės ši morfostruktūra (botos pasiskirstymas) yra vienas iš biogeografijos mokslo tyrimo objektų.

Kultūriniame kraštovaizdyje žmogus sukūrė daug techninės kilmės objektų – pastatų, kelių, tiltų, užtvankų („teigiamos“ masės objektai), griovių, karjerų, šachtų, tunelių („neigiamos“ masės objektai). Šie objektai fizikiniu požiūriu yra kietosios fazės, vadinasi, jie irgi formuoja kraštovaizdžio morfostruktūrą, tačiau tai jau nebe gamtinė, o **technogeninė morfostruktūra**. Žinant techninių įrenginių įvairovę, ją galima prilyginti ir gamtos jėgų suformuotos morfostruktūros darinių įvairovei. Technogeninės morfostruktūros (TM) tyrimai – tai technogeografijos mokslo sritis (Veteikis, 2000).

TM turi tam tikrų ypatybių, kurios ją skiria nuo gamtinės morfostruktūros. Pirmiausia tai jos objektų antinaturalumas. Galbūt šiam bruožiui apibūdinti parinktas nelabai tinkamas žodis, nes TM jau savaime yra nenatūrali, tačiau čia turimas galvoje kitas jos aspektas. Visi technogeniniai objektai įrengiami nukreipiant energiją žmogui reikalinga linkme, prieštaraujant gamtoje pasireiškiančių jėgų kryptims arba tas jėgas silpninant, stabdant, išnaudojant. Taip ant žemės paviršiaus išskyla namai, upių slėnius perkerata tiltai, užtvankose sulaikomas vandens tekėjimas, iš gelmių iškeliamas didelis medžiagų kiekis, sugeriama kinetinė vėjo energija transformuojant ją į

elektros energiją ir t. t. Šitaip antinaturaliai atsiranda technogeniniai objektai.

Kitas TM bruožas yra nuolatinė sąveika su vartotoju – žmogumi. Ji gali būti teigiama (žmogus savo kūrybos objektus prižiūri ir saugo), neigiama (objektai sąmoningai arba atsitiktinai sunaikinami) arba neglektinė (angl. *neglect* – apleisti).

Bene svarbiausias TM bruožas (ir tuo ji artima gamtinei morfostruktūrai) yra priklausomybė gamtinei-techninei sistemai, kartais vadinamai geotechnine sistema, kultūriniu kraštovaizdžiu ir pan. TM yra formuojama antropogeninių, o limituojama arba modifikuojama gamtinių veiksnių. Ji taip pat dalyvauja bendrame geotechninės sistemos medžiagos, energijos ir informacijos sraute ir dažnai atlieka šių srautų nusodinimo, nukreipimo, stabdymo ar net greitinimo vaidmenį.

Tai, ko gero, ne visos TM ypatybės. Joms išskirti reikia daugiau praktinių TM tyrimų. Vienas pirmųjų TM tyrimo uždavinių – jos sandaros analizė. Pagrindinės TM sudedamosios dalys yra urbikompleksai (statinių kompleksai), hidrokompleksai, pavieniai techniniai objektai, komunikacijų linijos ir transportas. Kitame skyriuje šie elementai aptariami plačiau.

## TECHNOGENINĖS MORFOSTRUKTŪROS ELEMENTŲ KLASIFIKACIJA

Ankstesniųjų autorių nuomone, pagrindiniai technogeniniai kraštovaizdžio elementai yra gyvenvietės, keliai, optimizacinė įranga ir naudmenos (Basalykas, 1986), vėliau keliai ir optimizacinė įranga sudarė techninius kompleksus (Kavaliauskas, 1992). Tačiau jau anksčiau buvo rašyta (Veteikis, 2000), kad naudmenų negalima priskirti prie technogeninių elementų, nes jos savo esme yra teritorija ir nebuvo žmogaus sukurta. Bet kokia teritorija tampa pagrindu tyrinėti kraštovaizdį geosisteminio požiūriu. TM sudaro tai, kas yra teritorijoje. Be to, gyvenvietės taip pat yra naudmenos su savitomis funkcijomis, jos irgi užima teritoriją, vadinasi, perdengia klasifikacijos išskirtų naudmenų prasminę sritį. Iš klasifikuojamų objektų sąrašo būtina eliminuoti tuos objektus, kurie pakliuvo per klaidą. Naudmenos jau pačiu savo pavadinimu byloja apie žmogaus poveikį teritorijoje esantiems kraštovaizdžio elementams: dirvožemiui, vandeniui, mikroklimatui, biotai. Šis poveikis vykdomas technikos pagalba (ariant, kasant, sodinant, nuimant derlių). Naudmenų sąvoka turėtų būti taikoma kalbant apie kraštovaizdžio tipizavimą ir rajonavimą, nes skirtingo naudojimo žemės sklypai suformuoja nevienodus kultūrinio kraštovaizdžio teritorinius vienetus. Be to, naudmenos tampa ir technogeninio rajonavimo pagrindu, nes padeda išskirti

technogeninius kompleksus su savitu gyvenviečių ir kelių tinklu.

Gyvenvietės irgi nelabai tinkamas terminas, nes jame yra šaknis, tiesiogiai susijusi su teritorija. Technogeninių elementų (TE) klasifikacijos požiūriu sąvoka „gyvenamoji vieta“ reiškia santykinai didelę technogeninių elementų koncentraciją, kuri smulkiame mastelyje pavirsta taškiniu objektu. Vis dėlto geriausiai tiktų toks terminas, kuris apibūdintų gyvenvietės tipo TE susikaupimo vietas. Siūlomas **urbikomplekso** sąvokos pažodinė prasmė reiškia, kad kompleksas priklauso miestui. Tačiau jau senokai žodžiai su šaknimi „urb“ vartojami apibrėžti objektus ir reiškinius, susijusius tiesiog su užstatymu, todėl ir urbikompleksas tinka ne vien gyvenvietėms apibūdinti, bet ir kitoms nebūtinai mieste esančioms ir ne vien gyvenamąją funkciją atliekančioms statinių grupėms apibrėžti. Urbikompleksu gali vadintis pavienė gamykla, elektrinė, kaimas, sąvartynas ar kitas pastatų ir įrenginių kompleksas. Urbikompleksu gali būti ir požeminių šachtų, ir karjerų sistema, tik čia techninių objektų masė yra santykinai neigiama (ne fizikine prasme). Apibendrinant galima pasakyti, jog urbikompleksas yra kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros stabilus komponentas, kuriame užkonservuota technomasė. Kaip kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementas, urbikompleksas yra gamtinių reljefo formų analogas.

**Hidrokompleksai** išskiriami dėl savitos sąveikos su gamtiniu kraštovaizdžiu. Hidrokompleksas turi ir urbikomplekso savybių: čia irgi naudojama statybų technika, perkeliama (kasant kanalų griovius) kraštovaizdžio masė, tačiau pagrindinis objektas, su kuriuo susiję hidrokomplekso įrengimai, yra gamtinis kraštovaizdžio elementas – vanduo, kuris, kaip žinia, pats savo formos neturi (kol nėra užšalęs) ir užima hidrokomplekso įrengimų suformuotas ertmes. Pagal šią TE klasifikaciją ir užtvankos statinys, ir vanduo užtvankoje kartu sudaro hidrokompleksą. Be to, hidrokompleksui priklauso ir plotiniai, ir linijiniai (tiek suformuojantys tinklą, tiek pavieniai) hidrotechniniai įrenginiai. Hidrokompleksai – tai kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros dalis, kurią sudaro vandens pripildytos dirbtinės ertmės. Šiuo požiūriu hidrokompleksas yra gamtinio hidrografinio tinklo suformuotos morfostruktūros atitinkamo gamtiniame kraštovaizdyje.

Pavieniai technogeniniai objektai (pvz., stulpas, stebėjimo bokštas, namas) kraštovaizdyje yra per maži, kad vadintųsi urbikompleksais, todėl juos dar galima pavadinti **urbitechniniais objektais**. Urbikompleksus sudaro urbitechniniai objektai, kurių vis didesnė įvairovė atsiskleidžia žemėjant tyrimų lygmeniui.

**Komunikacijų linijos** – taip pat vienas svarbiausių kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementų. Kelių, geležinkelių, vamzdynų, požeminių ir antžeminių kabelių tinklas – neatskiriama šiuolaikinio kraštovaizdžio dalis. Žodis „linijos“ čia turi ir juostos (plotinės linijos), ir vamzdžio (erdvinės linijos) prasmę. Šis technogeninis elementas išsiskiria iš kitų ne vien ištįsusia forma, bet ir masės, energijos bei informacijos srautais, srūvančiais praktiškai be perstojo. Vadinasi, be savo tikrosios masės, šie laidininkai dar turi papildomą medžiagos, energijos ar informacijos nešėjų masę. Kraštovaizdžio morfostruktūros požiūriu svarbiausi masės laidininkai yra automobilių keliai, geležinkeliai ir vamzdynai. Patys būdami stabilūs jie nukreipia mobiliąją kraštovaizdžio technogeninę morfostruktūrą (transportą). Elektros srovės laidininkai – svarbūs elektromagnetinio lauko kraštovaizdyje modifikatoriai. Taigi komunikacijų linijos (sutrumpintai komunikacijos) yra kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros dalis, kuri nulemia kryptingą technomasės judėjimą. Šiuo požiūriu dirbtiniai vandens keliai (natūralūs vandens keliai – upės – išlieka gamtiniais, nors ir antropogenuotais kraštovaizdžio objektais) – kanalai, nors ir priklauso hidrokompleksams, nes yra vandeniui užpildytos ertmės, tampa masių pernešimo laidininkais, todėl irgi priklauso komunikacijų linijoms. Apskritai komunikacijų linijų atskyrimas nuo urbikompleksų arba hidrokompleksų ateityje yra dar diskutuotinas klausimas.

Galų gale lieka paskutinis taip pat ne mažiau svarbus technogeninės kraštovaizdžio morfostruktūros elementas – **transportas**. Tai technogeninių masių nešėjas, judantis komunikacijų suteikta kryptimi, tačiau pasižymintis ir tam tikru savarankiškumu, galimybe nukrypti nuo komunikacijų linijų. Kaip žinia, yra įvairių rūšių transporto priemonių: sausumos, oro, vandens, kurios perneša ir žmones, gyvulius, maistą. Kol kas transporto priemonės pasižymi tuo, kad jų pačių konstrukcinis svoris viršija krovinio svorį, todėl net pakrautų transporto priemonių judėjimą vis tiek galima laikyti technomasės judėjimu. Nereikia pamiršti ir tos daugybės žaliavų ir dirbtinių medžiagų, kurias perveža būtent transportas. Transportas yra pagrindinė technomasės atnešimo į gamtinius arealus priemonė (visureigiais pristatoma statybų žaliava į statybvietes, ekskavatoriais iškasami platūs karjerai, karo veikslių metu raketos ir sviediniai atneša sprogmenis į teritoriją).

Pagrindiniai kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementai apibendrintai apibūdinti lentelėje.

Kuo stambesnis žemėlapių mastelis, tuo daugiau atsiskleidžia technogeninių objektų, todėl stambiame mastelyje, nagrinėjant teritoriją lokaliu lygmeniu, nebelieka urbikomplekso, kaip kraštovaizdžio tech-

Lentelė. Kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementų klasifikacija ir trumpas apibūdinimas				
Table. Classification of landscape technogenic morphostructure elements and their short characteristic				
Apibūdinimo požymis Characterizing feature	Kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementai Elements of landscape technogenic morphostructure			
	Urbikompleksai Urbicomplexes	Hidrokompleksai Hydrocomplexes	Komunikacijų linijos Communication lines	Transportas Transport
Padėtis technomasių koncentravimosi ir judėjimo formos atžvilgiu Position in respect of the form of technomasses concentration and movement	Užkonservuojamos technomasės Technomasses are conserved	Sukuriamos dirbtinės erdmės, užpildomos vandeniu Artificial spaces filled with water	Technomasių judėjimo kanalai Channels of technomass movement	Technomasių pernešėjai Technomass carriers
Sudedamosios dalys Constituent parts	Urbitechniniai objektai Urbitechnical objects	„Neigiamos“ masės techniniai objektai ir vanduo Technical objects of “negative” mass and water	Juostos, vamzdžiai ir laidai, nulemiantys medžiagų, energijos ir informacijos judėjimą Bars, pipes, and cables, enabling movement of substance, energy and information	Individualūs mobilūs objektai, labilios substancijos arba atomų dalelės Individual mobile objects, labile substances or atom particles
Pavyzdžiai Examples	Statiniai, techniniai įrenginiai Buildings, technical equipment	Vandens kanalai (neskirti transportavimui), tvenkiniai, užtvankos (not for transportation), ponds, dams	Autokeliai, geležinkeliai, vamzdynai, kabeliai, el. linijos, vandens kanalai (skirti plaukiojimui) Roads, railroads, pipelines, cables, electricity lines, water channels (for sailing)	Automobiliai, traukiniai, lėktuvai, laivai; nafta, dujos; elektronai Cars, trucks, trains, airplanes, ships; oil, gas; electrons

nogeninės morfostruktūros elemento. Šiame lygmenyje ima vyrėti urbitechniniai objektai, nes tai jie sudaro urbikompleksus. Nagrinėjant gyvenvietę, vienoje teritorijoje galima aptikti ir urbitechninius objektus, ir hidrokompleksus, ir komunikacijas, ir transporto priemones. Už gyvenvietės (stambesnio urbikomplekso) ribų šių keturių elementų koncentracija sumažėja, ir jie retai randami visi kartu, dažniausiai poromis (transportas ir komunikacijų linijos, urbitechninis objektas ir komunikacijų linijos ir pan.) arba po tris (transportas, komunikacijos, urbitechninis objektas ir pan.). Elementų, sudarančių kraštovaizdžio technogeninę struktūrą, susikcentravimo įvairovė sukuria skirtingus technogeografinius teritorinius vienetų, sudaro pagrindą technogeniniam kraštovaizdžio rajonavimui.

## IŠVADOS

1. Iki šiol geografijoje buvo skiriama mažai dėmesio antropogeniniam kraštovaizdžio komponentui – tech-

nokompleksui. Jį sudaro žmogaus sukurtų objektų visuma, kurie kraštovaizdyje pasireiškia kaip technogeninė morfostruktūra. Kaip galima išskirti gamtinių abiotinių jėgų suformuotą kraštovaizdžio morfostruktūrą – reljefą ir biologinių būtybių sudarytą biogeninę morfostruktūrą, taip galima kalbėti ir apie technogeninę kraštovaizdžio morfostruktūrą, suformuotą technikos.

2. Kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros pagrindinės savybės yra jos antinaturalumas (daugelio jos elementų kūrimas ir palaikymas priešpriešintas gamtos jėgų veikimo kryptims), nuolatinė sąveika su vartotoju – žmogumi (kuris ją kuria, palaiko, griaua, apleidžia) ir dalyvavimas geotechninės sistemos funkcionavime nukreipiant, užkonservuojant, stabdant ar greitinant masių, energijos ir informacijos tekėjimą.

3. Išskirti šie kraštovaizdžio technogeninės morfostruktūros elementai: urbikompleksai, hidrokompleksai, komunikacijų linijos ir transportas. Urbikompleksai – tai urbitechninių objektų (urbitechniniai ob-

jektai randami kraštovaizdyje ir pavieniui) junginiai, kurių pagrindinis bruožas – technogeninės masės užkonservavimas. Hidrokompleksai – tai dirbtinės ertmės (su „neigiama“, t. y. iškasta, pašalinta, mase), užpildytos vandens. Komunikacijų linijos (keliai, geležinkeliai, vandens transportiniai kanalai, vamzdiniai, kabeliai) – tai technogeninės masės, energijos ir informacijos laidininkai, o transportas (kurį sudaro ir transporto priemonės, ir labilios medžiagos, ir atomų detalės) – jų nešėjas.

Gauta 2001 09 15  
 Parenpta 2001 11 16

#### Literatūra

- Balandin R. K. (1978). *Geologičeskaja dejatelnostj človeka. Technogenez.* Minska.
- Balandin R. K. (1982). *Oblastj dejatelnosti človeka: tehnosfera.* Minsk.
- Basalykas A. (1977). *Lietuvos TSR kraštovaizdis.* Vilnius.
- Basalykas A. (1979). Krašto kultūrinį rūbą apsprendžiantys veiksniai ir kraštotvarkos uždaviniai. *Geografijos metraštis.* 17: 5–12.
- Basalykas A. (1986). Kraštovaizdis – geosisteminės organizacijos sudėtingėjimo etapai. *Geografijos metraštis.* 22–23: 32–39.
- Creutzburg N. (1930). *Kultur im Spiegel der Landschaft.* Leipzig.
- Čiulpytė E., Stanaitis A. (1971). Lietuvos TSR miesto tipo gyvenvietės. *Geografinis metraštis.* 11: 59–70.
- Demek J. (1977). *Teorija sistem i izučenije landšafta.* Moskva.
- Forster D. (1974). *Dinamika razvitija goroda.* Moskva.
- Galvydytė D. (1973). Kai kurie Rytų Lietuvos kalvoto kraštovaizdžio vienkiemių išsidėstymo dėsniumai. *LTSR aukšt. m-klų mokslo darbai. Geografija ir geologija.* 10: 143–148.
- Gulbinskas A., Purnas V., Ragevičius V., Jurginienė S., Tamošaitienė V. (1983). *Transporto raida Lietuvoje.* Vilnius.
- Hagget P. (1979). *Geografija – sintez sovremennyh znani.* Moskva.
- Isačenko A. G. (1974). Landšaft kak predmet čelovečeskovo vozdeistvija. *Izv. VGO.* 5: 361–371.
- Kavaliauskas P. (1992). *Metodologiniai kraštotvarkos pagrindai.* Vilnius.
- Kudaba Č. (1974). Liaudies architektūros elementai Žemaičių kraštovaizdyje. *Statyba ir architektūra.* 2: 31–32.
- Kudirkienė R. (1973). Lietuvos gyvenviečių landšaftinės situacijos istorinė kaita. *LTSR aukšt. m-klų mokslo darbai. Geografija ir geologija.* 10: 133–132.
- Lietuviškoji tarybinė enciklopedija.* (1981). T. 8: 6–7. Vilnius.
- Lynch K. (1981). *A theory of good city form.* Cambridge, Massachusetts, London.
- Lokšin G. P., Česnokova I. V. (1992). *Transportnyje magistrali i geologičeskaja sreda: ocenka tehnogennovo vozdeistvija.* Moskva.
- Milkov F. N. (1973). *Čelovek i landšafy.* Moskva.
- Milkov F. N. (1990). *Obščėje zemlevedenije.* Moskva.
- Miškinis A. (1991). *Lietuvos urbanistika: istorija, dabartis, ateitis.* Vilnius.
- Prapiestienė R. (1989). Technogeninė danga tritorinėje-platinėje Vilniaus miesto struktūroje. *Geografija.* 25: 57–60.
- Preobraženskij V. S., Aleksandrova T. D. (1988). *Osnovy landšaftnovo analiza.* Moskva.
- Purvinas M. (1999). Mažosios Lietuvos kaimų morfologinio tyrimo galimybės. *Geografija.* 35(1): 43–47.
- Retejum A. J., Djakonov K. N., Kunicyn L. F. (1972). Vzaimeidstvije tehniki s prirodoi i geotechničeskije sistemy. *Izv. AN SSSR. Ser. Geogr.* 4: 46–55.
- Rodoman B. B. (1967). Organizovannaja antroposfera. *Priroda.* 3: 25–35.
- Rozanov L. L. (1997). Destabilizacija okružajušči sredy. *Evracija.* 2–3: 47–50.
- Sauškin J. G. (1946). Kulturnyj landšaft. *Voprosy geogr. I:* 97–106.
- Solncev V. N. (1997). Sovremennyje landšafy kak sistemyje mehanizmy vzaimeidstvija obščestva i prirody. *Izmenenije prirodnoj sredy. Globalnyj i regionalnyj aspekty.* Moskva: MGU.
- Stanaitis S. (1994–1995). Lietuvos kaimo gyvenviečių tinklo centrų formavimas. *Geografijos metraštis.* 28: 356–372.
- Šešelgis K. (1996). *Lietuvos urbanistikos istorijos bruožai (nuo seniausių laikų iki 1918 m.).* Vilnius.
- Vaitekūnas S. (1989). *Gyvenviečių geografija.* Vilnius.
- Veber A. (1926). *Teorija razmeščeniya promyšlennosti.* Moskva.
- Veteikis D. (2000). Kraštovaizdžio antropogenizacijos tyrimo pjūviai. *Geografija.* 36(2): 37–41.

#### Darijus Veteikis

#### ELEMENTS OF LANDSCAPE TECHNOGENIC MORPHOSTRUCTURE

#### S u m m a r y

Numerous works are devoted to the anthropogenisation of landscape, but mostly in respect of human impact on natural components of landscape or investigation of the whole anthropogenic landscape. In these works, willingly or unwillingly, an important part of contemporary landscape is missing. Just as there are natural components (soil, water ponds, air masses, vegetation, animals) in landscape, so there are technogenic elements in it. This technogenic component of the landscape is called technogenic complex or technocomplex. In general, the technocomplex expresses itself in the landscape as its technogenic morphostructure. The term “morphostructure” is geological, meaning the second largest relief forms (largest plains, mountain systems) after elevations of the continents and depressions of the oceans. In the landscape the term “morphostructure” can be applied in a sense of the whole of the landscape’s forms. The most evident morphostructures are relief (abiotic morphostructure) and biogenic morphostructure (the whole of biologic organisms). Man has created and is still creating the other kind of morphostructure – technogenic.

The main qualities of it are antinaturalness, interrelation with user-man, and being an active part of a geotechnical system. Antinaturalness can be understood as being all the time in opposition to the directions of natural forces. Interrelation with user-man comprises creation, support, destruction or neglect of elements of the technogenic morphostructure. In a geotechnic system, the technogenic morphostructure can take a role of redirector, conserver, hindrance, or accelerator of the flow of mass, energy and information.

The main elements of landscape technogenic morphostructure are urbicomplexes (complexes of buildings), hydrocomplexes, separate technogenic objects (urbitechnical objects), communication lines, and transport. Urbicomplexes mean any size and form combinations of various buildings. The main distinctive feature of urbicomplexes is that they conserve technomasses. Besides, they are made of a number of separate objects (various kinds of buildings, towers, poles) that can be called urbitechnical objects. Hydrocomplexes are the artificial empty

spaces made in natural relief (by excavation) or formed by additional constructions (like dams) filled with water, a natural (or it can be anthropogenically modified) landscape component. Hydrocomplexes can be characterized, if it is possible to say so; by “negative” (specially equipped empty spaces to be filled with something natural) technogenic masses. Communication lines are roads, railroads, pipes, cables, water transportation channels. They enable the movement or conduction of technogenic mass, energy and information. Transport is usually associated with cars, lorries, trains, but it also comprises oil/gas and electricity transported by pipes and cables. Transport is a carrier of technomass (and energy and information). To conclude, the elements of landscape technogenic morphostructure are conservers (positively – urbicomplexes, negatively – hydrocomplexes), conductors and carriers of technogenic masses (Table). The distinction of their combinations can help in technogenic regionalization of the contemporary landscape.