

LANDŠAFTOTYRA

VILNIAUS MIESTO KRAŠTOVAIZDŽIO BŪKLĖS (PSICHOEKOLOGINIŲ ASPEKTU) KAITOS PROGNOZAVIMO PROBLEMA

Darijus Veteikis, Margarita Jankauskaitė, Daumantas Bauža, Ieva Baužienė

Geologijos ir geografijos institutas, T. Ševčenkos g. 13, LT-03223, Vilnius

El. paštas: jankauskaite@geo.lt

Įvadas

Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės kaitą bandyta prognozuoti remiantis neseniai atliktų jo kraštovaizdžio būklės tyrimų medžiaga (Jankauskaitė ir kt., 2003), apsiribojus 109,3 km² miesto branduoliu (apie 27% viso miesto ploto). Galimi miesto kraštovaizdžio būklės pokyčiai ir buvo nagrinėti apsiribojant šia miesto dalimi. Be to, šiame darbe nagrinėti artimiausiam laikotarpiui – iki 2005 metų – numatomi kraštovaizdžio pokyčiai.

Numatyti, kaip keisis kraštovaizdžio būklė urbanizuotoje aplinkoje, – sudėtingas uždavinys, pirmiausia priklausantis nuo duomenų apie planuojamą miesto aplinkos keitimą apskritai. Be to, būtina atsižvelgti į pokyčius krašto ir miesto ekonomikoje, visuomeninį požiūrį į miesto aplinką, galimą įsisenėjusių ekologinių problemų paaštrėjimą ir su tuo susijusių kraštovaizdžio būklės gerinimo spartinimą, taip pat geopolitines aktualijas (susijusias su miesto reikšmės augimu Europoje, padidėjusiu patrauklumu užsienio investicijoms).

Vilniaus miesto parengtame *Bendrajame plane* (Vilniaus..., 1999) numatyti įvairių krypčių pokyčiai, galintys turėti įtakos kraštovaizdžio būklei ateityje. Tai miesto žemės funkcinės paskirties perskirstymas, susisiekimo linijų papildymas ir renovavimas, užstatymo pokyčiai.

Miesto kraštovaizdžio būklės prognozės tikslumas priklauso nuo pasirinktos metodikos. Vienintelis šaltinis, kuriuo remiantis galima tiksliausiai numatyti kraštovaizdžio būklės kaitą, yra planavimo dokumentai. Šio tyrimo lygmuo neatitiko detaliųjų planų lygmens, todėl teko apsiriboti miesto *Bendrojo plano* teikiama informacija. Tai informacija apie žemės funkcinės paskirties keitimą, kuria remiantis prognozė labiau apibrėžiama ir patikslinama, nes iš turimų duomenų apie esamą kraštovaizdžio būklę dabartinėse funkcinėse miesto dalyse įvertinti būsimus kraštovaizdžio būklės pokyčius naujose funkcinėse miesto dalyse įmanoma tik su tam tikra paklaida. Kraštovaizdžio būklės prognozė apima Vilniaus miesto teritoriją, kur planuojama keisti funkcinę žemės paskirtį (apie 23% tirtos miesto teritorijos).

Darbas atliktas parėmus Lietuvos valstybiniam mokslo ir studijų fondui.

1. Galimà kraštovaizdžio būklė Vilniaus miesto teritorijose, kur planuojama keisti žemės funkcinę paskirtį

Numatoma teritorinių funkcijų kaita pablogins natūralių teritorijų bendrą kraštovaizdžio būklę. Dažniausias funkcijų keitimo atvejis – kada vienos funkcijos, išsiskiriančios aukštu technogenizacijos lygiu, – gyvenamoji, visuomeninė, komercinė, pramoninė, infrastruktūrinė

bus keičiamos panašaus technogenizacijos lygio kitomis funkcijomis (apie 9 km² teritorijoje). Natūralių teritorijų (miškų, rekreacijos teritorijų, bendro naudojimo plotų) pavertimas technogenizuotomis sudaro apie 4,5 km², tuo tarpu atvirkštinis procesas, technogenizuotų plotų virtimas natūraliais, apima apie 2,2 km². Kitą dalį teritorijos su planuojamu funkcinės paskirties keitimu sudaro plotai, kur įvairios funkcijos keičiamos į pusiaunatūralias (sodai, ūkinės teritorijos, laisva žemė), arba, atvirkščiai, pusiaunatūralių funkcijų plotai atliks kitas funkcijas (9,9 km²).

Norint sudaryti kraštovaizdžio būklės prognozę teritorijoms, kuriose viena funkcija bus keičiama kita, būtina rasti vidutinės esamos kraštovaizdžio būklės vertinimo kiekvienoje funkcinėje teritorijoje reikšmes pagal įvairius kriterijus. Šios reikšmės vėliau (su tam tikra paklaida) pritaikomos ir teritorijoms su naujomis funkcijomis. Tam tikslui pasinaudota 2002 metų didelio detalumo Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės vertinimo skirtingais elementariais ir integruotais kriterijais duomenimis (vertinimo vienetas – technomorfolginė gardelė, iš viso tiriamoje teritorijoje jų susidarė 3400), kurie buvo gauti naudojantis ankstesniuose darbuose pateikta metodika (Jankauskaitė ir kt., 2003). Nustatytos vidutinės skirtingų funkcinų miesto dalių kraštovaizdžio būklės įvertinimo reikšmės (1 lent.). Kraštovaizdžio būklės vertinimo elektromagnetinės taršos atžvilgiu kriterijus praleistas sąmoningai, nes vertinimas pagal šį kriterijų yra ypač determinuotas individualių ir negausių elektromagnetinio spinduliavimo šaltinių – elektrinių, televizijos bokšto, aukštosios įtampos elektros tiekimo linijų, GSM ryšio stočių ir pan.

Skirtingais kriterijais nustatyta, kad prasčiausia kraštovaizdžio būklė yra pramonės ir infrastruktūros teritorijose. Pramonės rajonuose kraštovaizdžio būklė prasčiausia cheminės taršos, biocheminio želdinių aktyvumo, užstatymo kokybės, apželdinimo kokybės ir natūralių bei urbanistinių kompleksų darnos atžvilgiu, o infrastruktūros arealai ir juostos – triukšmingumo ir kraštovaizdžio elementų fizinio degradavimo prasme. Suminiais vertinimais – normatyvinių rodiklių, psichologinio komforto bei estetikos atžvilgiu ir pagal integruotą socioekologinį (psichoekologinį) vertinimą – kraštovaizdžio būklė dėsningai yra prasčiausia pramonės, infrastruktūros, komerciniuose plotuose (1 lent.).

Darant prielaidą, kad teritorijos planuojamos funkcijos kraštovaizdžio būklė turėtų būti artima vyraujančiai tokios pačios funkcijos miesto dalių kraštovaizdžio būklei šiuo metu, gauti duomenys (1 lent.) gali būti automatiškai priskirti teritorijoms, kurių funkcinė paskirtis keisis. Tačiau toks aktualumo principo taikymas šiam prognozavimui susijęs su daugeliu išlygų, nes kraštovaizdžio būklės kaita, kaip minėta, priklauso nuo planuojamos ir neplanuojamos žmonių veiklos, kuri apima ekonominių, visuomeninių, priverstinio reagavimo, net psichologinių ir geopolitinių veiksmų samplaiką. Šis kraštovaizdžio kaitą lemiantis sąlygų konglomeratas apunkina kraštovaizdžio būklės prognozę.

Vis dėlto su tam tikromis išlygomis galima prognozuoti 25,6 km² Vilniaus miesto teritorijos funkcinų dalių kraštovaizdžio būklę (pav.). Nustačius esamą nagrinėjamos teritorijos dalies kraštovaizdžio būklę įvairiais kriterijais (2 lent.) ir išanalizavus šios teritorijos dalies kraštovaizdžio būklės pokyčius pagal teritorijos funkcijų kaitą, paaiškėjo, kad didžiausi neigiami pokyčiai galimi biocheminio želdinių aktyvumo atžvilgiu (2 lent., C grafa), kiek mažesni – cheminės taršos ir užstatymo kokybės atžvilgiu (2 lent., A, D grafos). Bendrai kraštovaizdžio būklė normatyvinių rodiklių atžvilgiu turėtų pablogėti 18,36% (įvertinimo reikšmė padidės 6,43 balo) (2 lent., E grafa). Kraštovaizdžio būklės įvertinimo pokyčiai psichologinio komforto kriterijų atžvilgiu rodo nedidelį situacijos pablogėjimą (išskyrus nežymų 0,77% pagerėjimą urbanistinių ir natūralių elementų darnos atžvilgiu) (2 lent., F–I grafos). Tokiu atveju kraštovaizdžio būklė pagal integruotą psichoekologinį įvertinimą minėtuose 23% tirtos Vilniaus teritorijos turėtų pablogėti 7,27 balo (10,58%).

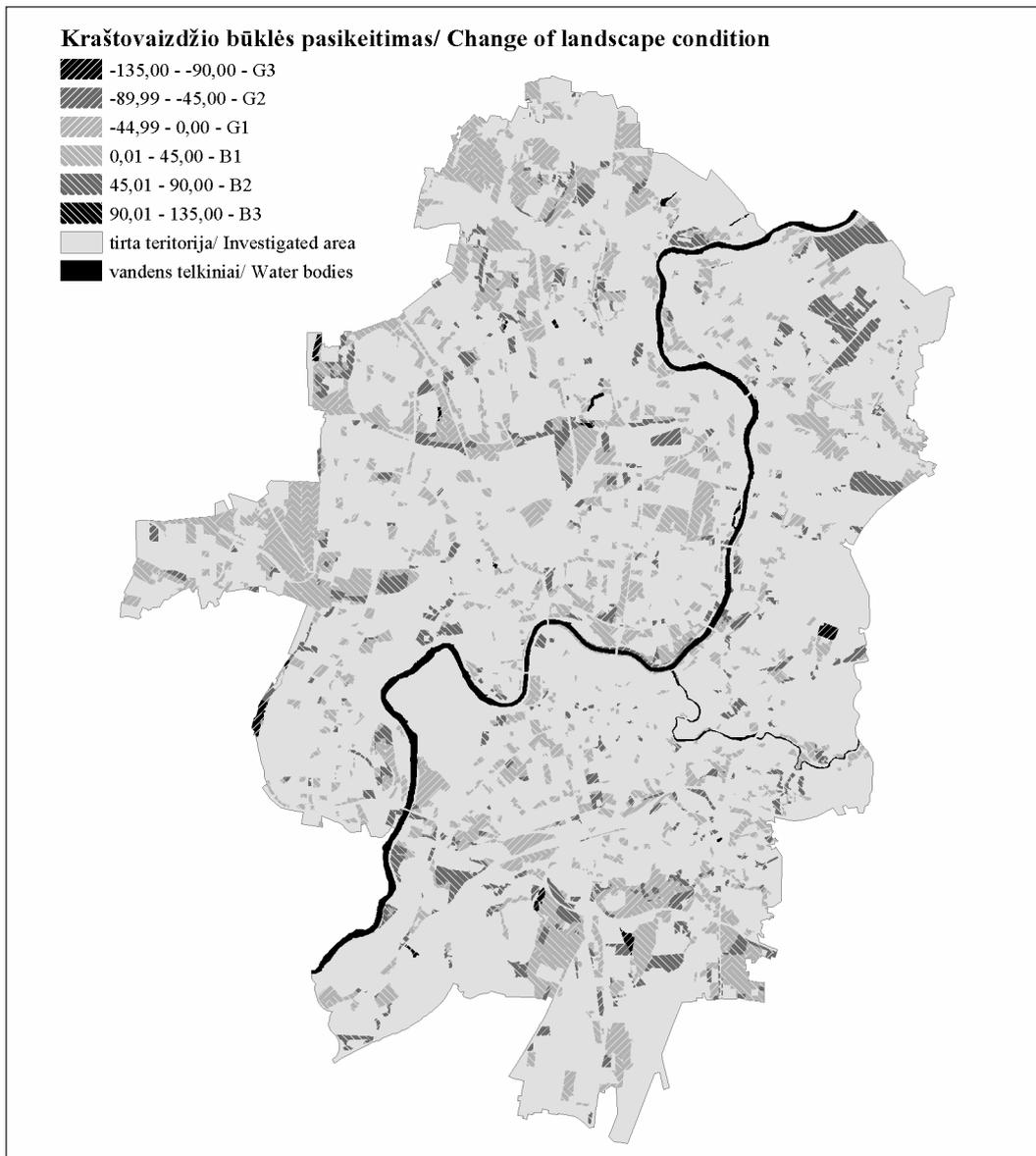
1 lentelė. Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės vidutinis įvertinimas balais pagal individualius kriterijus, vidutinis suminis įvertinimas normatyvinių kokybės rodiklių bei psichologinio komforto atžvilgiu ir vidutinis integruotas psichoekologinis kraštovaizdžio būklės įvertinimas.

Table 1. Average evaluation of landscape condition according to individual criteria, average total evaluation with regard to normative quality parameters and psychological comfort, and average integrated psycho-ecological landscape condition evaluation in Vilnius city.

Miesto funkcinės dalys <i>Functional city parts</i>	Būklės įvertinimas normatyvinių rodiklių atžvilgiu <i>Landscape condition with regard to normative quality parameters</i>					Būklės įvertinimas psichologinio komforto ir estetiškumo atžvilgiu <i>Landscape condition with regard to psychological comfort and aesthetics</i>				Integruotas vertinimas <i>Integrated evaluation</i>
	pagal individualius kriterijus <i>individual criteria</i>				suminis total <i>total</i>	pagal individualius kriterijus <i>individual criteria</i>			suminis total <i>total</i>	
	A	B	C	D		F	G	H		
Blogiausios būklės balas <i>The grade of the worst condition</i>	20	10	30	30	100	30	30	40	100	200
Gyvenamoji <i>Residential</i>	6,15	3,72	15,88	10,42	39,21	9,44	8,26	13,81	31,52	70,73
Gamtinė <i>Natural</i>	4,86	3,01	2,78	0,85	14,70	1,54	4,09	3,37	9,00	23,69
Infrastruktūros <i>Infrastructural</i>	9,18	6,00	25,49	11,65	56,77	14,70	16,13	19,39	50,23	106,99
Komercinė <i>Commercial</i>	8,20	4,58	21,88	10,86	49,11	13,45	11,97	18,42	43,84	92,96
Krašto apsaugos <i>National defence</i>	9,22	3,06	16,00	12,22	43,00	14,17	10,83	20,00	45,00	88,00
Pramonės <i>Industrial</i>	10,71	4,69	25,58	13,09	57,97	15,89	14,16	24,21	54,26	112,23
Ūkinė <i>Rural</i>	4,91	3,63	9,75	4,38	27,18	9,61	8,93	14,87	33,41	60,59
Sodai <i>Gardens</i>	1,19	2,54	13,04	12,12	31,62	8,47	7,62	15,23	31,31	62,94
Visuomeninė <i>Public</i>	6,05	4,48	18,70	8,94	41,52	11,35	10,10	13,46	34,91	76,43

Pastaba: raidėmis pažymėti šie vertinimo kriterijai: A – cheminė tarša; B – triukšmingumas; C – biocheminis želdinių aktyvumas; D – užstatymo kokybė; E – suminis būklės vertinimas ekologinių normatyvų atžvilgiu; F – apželdinimo kokybė; G – kraštovaizdžio elementų fizinis degradavimas; H – natūralių ir urbanistinių elementų darna; I – suminis būklės vertinimas psichologinio komforto ir estetiškumo atžvilgiu; J – kraštovaizdžio būklė psichoekologiniu aspektu; kuo didesnė balo reikšmė, tuo prastesnė konkrečiu aspektu kraštovaizdžio būklė.

Notice: letters denote the following evaluation criteria: A – chemical pollution; B – noisiness; C – biochemical activity of greeneries; D – built-up quality; E – total condition assessment in regard to normative quality parameters; F – greeneries' quality; G – physical degradation; H – harmony of natural and urban complexes; I – total condition assessment with regard to psychological comfort and aesthetics; J – landscape condition in psycho-ecological aspect; the higher is the meaning the worse is the landscape condition according to respective criterion.



Pav. Numatomi Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės pokyčiai psichoekologiniu aspektu teritorijose su planuojamu funkcinės paskirties keitimu iki 2005 m.; G1–G3 – kraštovaizdžio būklės pagerėjimas nuo mažo iki labai stipraus; B1–B3 – kraštovaizdžio būklės pablogėjimas nuo mažo iki labai stipraus (skaičiai žymi būklės pokyčių intervalus balais).

Fig. Predicted changes of Vilnius city landscape condition in psycho-ecological aspect in territories with planned function conversion; G1 to G3 – improvement of landscape condition from slight to very strong; B1 to B3 – deterioration of landscape condition from slight to very strong (numbers indicate the intervals of condition change in grades).

Teritoriškai arealai, kurių funkciją planuojama keisti, Vilniaus mieste pasiskirstę netolygiai (pav.). Aiškiaus gamtos būklės pagerėjimo plotai numatomi į pietus nuo geležinkelio stoties, į vakarus nuo oro uosto, kai kuriose Žirmūnų, Vilkpėdės, Naujamiesčio, Visorių mikrorajonų dalyse. Didesni yra plotai, kuriuose prognozuojamas kraštovaizdžio būklės pablogėjimas – tai

2 lentelė. Vidutinis kraštovaizdžio būklės pokytis teritorijose su planuojama keisti funkcine paskirtimi vertinimo balais.

Table 2. Average change of landscape condition in the territories with planned function conversion in evaluation grades (the condition change with regard to the separate criterion grade evaluation range is given below in percents).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Kraštovaizdžio būklė iki funkcinės paskirties keitimo <i>Landscape condition before the function conversion</i>	5,97	3,94	14,32	7,05	35,03	9,91	9,45	14,32	33,69	68,72
Apskaičiuotas vidutinis kraštovaizdžio būklės pokytis balais <i>Calculated average change of landscape condition in grades</i>	1,37	0,30	3,35	1,84	6,43	0,42	0,51	-0,11	0,84	7,27
Kraštovaizdžio būklės pokytis % <i>Landscape condition change in %</i>	22,95	7,61	23,39	26,10	18,36	4,24	5,40	-0,77	2,49	10,58
Pastaba: raidėmis A–J pažymėtų vertinimo kriterijų paaiškinimai pateikti 1 lentelės pastabose Notice: explanations of the letters A to J are given in the notice of Table 1.										

plotai Valakupių, Pilaitės, Vilkpėdės ir kituose mikrorajonuose.

Atsižvelgiant į *Bendrajame miesto plane* (Vilniaus..., 1999) numatytus aplinkos pertvarkymus, teigiami kraštovaizdžio būklės pokyčiai netolimoje ateityje turėtų išryškėti kai kuriose Justiniškių, Pašilaičių, Pilaitės, Fabijoniškių, Šeškinės, Šnipiškių, Naujamiesčio, Jeruzalės, Žvėryno, Šiaurės miestelio mikrorajonų dalyse, miesto centre, kur planuojama įrengti daugiau želdynų (tiesioginės aplinkos, vietinių parkų). Situacija gali pablogėti kai kuriose Naujamiesčio, Šnipiškių, Žirmūnų, Lazdynų seniūnijų dalyse dėl planuojamo gyvenamųjų teritorijų užstatymo tankinimo. Dėl planuojamų aplinkelių gali pablogėti (triukšmingumo, cheminio užterštumo atžvilgiu) netoliese išsidėsčiusių gyvenamųjų ir visuomeninių teritorijų (pietinės Lazdynų mikrorajono dalies, Lazdynėlių, Universitetinės greitosios pagalbos ligoninės, šiaurinės Justiniškių ir pietinės Pašilaičių dalies, Šeškinės, Fabijoniškių ir šiaurinės Žirmūnų dalies) kraštovaizdžio būklė.

Išvados

1. Vilniaus miesto kraštovaizdžio būklės psichoekologiniu aspektu kaita prognozuota teritorijoms su planuojama keisti jų funkcine paskirtimi (tokių plotų tirtoje Vilniaus miesto teritorijoje išskirta apie 23%). Tam tikslui nustatyta vidutinė esama kraštovaizdžio būklė kiekvienos funkcijos atžvilgiu ir daryta prielaida, kad tokia kraštovaizdžio būklė išliks būdinga atitinkamai teritorijos funkcijai artimiausią laikotarpį, priskiriant minėtą vidutinį būklės įvertinimą teritorijai, kuriai numatyta nauja funkcija. Tačiau kaip tiksliai keisis kraštovaizdžio būklė konkrečioje nenagrinėtoje Vilniaus teritorijoje, galima numatyti tik atsižvelgiant į mažiau apibrėžtus veiksniai – ekonominį, visuomeninį, priverstinį, psichologinį, geopolitinį.

2. Remiantis prognoze, teritorijose su planuojama keisti funkcine paskirtimi kraštovaizdžio būklė pablogės 10,58%, daugiausia dėl to, kad keičiant funkcinę paskirtį artimiausius dvejus trejus metus Vilniuje sumažės santykinai natūralių plotų, o išaugs technogenuotų teritorijų dalis. Minėtose teritorijose ryškus gamtos būklės pagerėjimas numatomas į pietus nuo geležinkelio stoties, į vakarus nuo oro uosto, kai kuriose Žirmūnų,

Vilkpėdės, Naujamiesčio, Visorių mikrorajonų dalyse. Didesni yra plotai, kuriuose prognozuojamas kraštovaizdžio būklės pablogėjimas, – tai plotai Valakupių, Pilaitės, Vilkpėdės ir kituose mikrorajonuose.

3. Teigiami kraštovaizdžio būklės pokyčiai, susiję su *Bendrajame miesto plane* numatytais aplinkos pertvarkymais (tačiau nebūtinai su funkcinės paskirties pakeitimu), turėtų išryškėti kai kuriose Justiniškių, Pašilaičių, Pilaitės, Fabijoniškių, Šeškinės, Šnipiškių, Naujamiesčio, Jeruzalės, Žvėryno, Šiaurės miestelio mikrorajonų dalyse, miesto centre, kur planuojama įrengti daugiau želdynų. Situacijos pablogėjimas numatomas kai kuriose Naujamiesčio, Šnipiškių, Žirmūnų, Lazdynų seniūnijų dalyse – dėl planuojamo gyvenamųjų kvartalų užstatymo tankinimo. Dėl planuojamų nutiesti aplinkelių gali pablogėti (triukšmingumo, cheminio užterštumo atžvilgiu) netoliese išsidėsčiusių gyvenamųjų ir visuomeninių teritorijų (pietinės Lazdynų mikrorajono dalies, Lazdynėlių, Universitetinės greitosios pagalbos ligoninės, šiaurinės Justiniškių ir pietinės Pašilaičių dalies, Šeškinės, Fabijoniškių ir šiaurinės Žirmūnų dalies) kraštovaizdžio būklė.

4. Atlikta prognozė atspindi būsimą urbanizuotos aplinkos kokybės kaitos tendenciją. Intensyvėjanti ūkinė bei visuomeninė veikla pablogins mieste gyvenimo ir darbo sąlygas normatyvinių rodiklių atžvilgiu, padidės užterštumas, dirbtinės dangos plotai, sumažės želdinių ir pan. Tačiau didėjančios investicijos į aplinkos sutvarkymą iš dalies kompensuos pablogėjusią mieste ekologinę padėtį ir stabilizuos kraštovaizdžio psichologinio tinkamumo situaciją.

Gauta 2003-09-10

Literatūra

Godienė G. (2001). Užstatymo intensyvumo kaitos dėsningumai urbanizuotame kraštovaizdyje (Lietuvos miestų pavyzdžiu): Daktaro disertacija, Vilnius.

Jankauskaitė M., Bauža D., Baužienė I., Veteikis D., Godienė G. (2003). Urbanizuoto kraštovaizdžio kokybė socioekologiniu aspektu (Vilniaus miesto pavyzdžiu). *Geografijos metraštis* 36(1), p. 131–151.

Vilniaus miesto bendrasis planas (1999), Vilnius.

Darijus Veteikis, Margarita Jankauskaitė, Daumantas Bauža, Ieva Baužienė
Institute of Geology and Geography, Vilnius

Problem of prognosis of Vilnius city landscape condition in psycho-ecological aspect

Summary

In socioecological (psycho-ecological) aspect the condition of Vilnius urban landscape may be predicted for territories with a planned change of function (23% of the territory of Vilnius). It is based on the data about the average actual state of landscape in each function (Table 1) and on preconception that this state will continue in the nearest future. The evaluation of the mentioned actual condition of landscape is then transferred to a territory with a newly formed function.

Prediction also depends on many factors like priorities of economy and sustainable development as well as on public attitude towards the quality of environment and even the territorial differences of this attitude. It is not feasible to evaluate the combination of all the mentioned factors and its changes in a time course, so this reduces the accuracy and reliability of the prediction.

The changes of the landscape state are accounted for by the fact that the changes of territorial functions take place to the disadvantage of natural territories that improve the general condition of landscape. The most wide-spread case of functional change occurs when a certain type of functions, characterized by high technogenization (residential, public, commercial, industrial, infrastructural) are replaced by the functions of similar level of technogenization (about 9 km²). Conversion of relatively natural territories (forests, recreational territories, areas of general use) to technogenized units takes place in about 4.5 km². The reverse conversion – technogenized territories to natural – occupies an area of about 2.2 km². There also exist territories with variable functions, which are converted to semi-natural areas (gardens, spare land plots, economic territories) or the other way round – the semi-natural areas are converted into areas with other functions (9.9 km²). Estimation of the change of qualimetric landscape condition evaluation has revealed that in territories with the planned change of functions the landscape condition will deteriorate by 10.58% (mostly due to mentioned reduction of relatively natural areas; Table 2). The predicted deterioration of landscape will include large areas of Valakupiai (the north-eastern part of Vilnius), Pilaitė (the western part of Vilnius), Vilkpėdė (the south-western part of Vilnius), etc. residential territorial units. The predicted areas of improvement are located south of the railway station, west of the airport and in some parts of Žirmūnai, Vilkpėdė, Naujamiestis and Visoriai residential units (Fig.).

As for the whole investigated area, positive changes of landscape – related with reorganizations provided for in the General Plan – will, apparently, occur in some northern and central residential parts of Vilnius (Justiniškės, Pašilaičiai, Pilaitė, Fabijoniškės, Šeškinė, Šnipiškės, Naujamiestis, Jeruzalė, Žvėrynas, and Šiaurės miestelis territorial units) and public centre of the city where the area of greeneries will be expanded (immediate environment, local parks). The planned densification of building up will deteriorate some areas in some western, northern, and central city parts (Naujamiestis, Šnipiškės, Žirmūnai, Lazdynai). The planned roundabout ways may deteriorate the landscape (in terms of chemical pollution and noise) of some residential and public areas (southern and northern parts of Vilnius: southwards of Lazdynai, Lazdynėliai, surroundings of University Hospital of Emergency Medical Service, northern part of Justiniškės, southern part of Pašilaičiai, Šeškinė, Fabijoniškės, northern part of Žirmūnai).

Performed prediction reflects the future tendencies of landscape condition change. Growing economical and social activities will deteriorate the working and living conditions with respect to normative parameters, i.e. through growing pollution, expansion of technogenic cover, contraction of greeneries, etc. However larger investments into environment tidiness will partly compensate the reduced ecology through stability of psychological acceptability situation.

The investigation was sponsored by the Lithuanian Foundation of Science and Studies.