

LIETUVOS ŽEMYNINIO JŪROS KRANTO PAPLŪDIMIŲ TECHNOLOGINIS TINKAMUMAS REKREACIJAI

Darius Jarmalavičius¹, Gintautas Žilinskas^{1,2}

¹ Geologijos ir geografijos institutas, T. Ševčenkos g. 13, LT-03223, Vilnius

² Klaipėdos universiteto Jūrinio kraštovaizdžio mokslo institutas, H. Manto g. 84, LT-92294, Klaipėda

El. paštas: jarmalavicius@geo.lt, zilinskas@geo.lt

Jarmalavičius D., Žilinskas G. TECHNOLOGICAL SUITABILITY OF LITHUANIAN MAINLAND SEA COAST BEACHES FOR RECREATION. *Annales Geographicae* 40(1), 2007.

Abstract. The physical suitability for recreation of mainland sea coast beaches was evaluated based on the collected field data. The morphological (width, height and inclination) and lithological (mechanical composition of surface sediments) indices have been chosen as the main valuation criteria.

References 11. Figs 3. Table 1. In Lithuanian, summary in English.

Keywords: beaches, recreation zones, technological suitability.

Received: 17 March 2007, accepted: 2 July 2007

Įvadas

Daugiametės poilsiautojų srauto dinamikos tendencijos rodo, kad pastaraisiais metais žmonių, teikiančių prioritetą poilsiui pajūryje, sparčiai daugėja (Akevičiūtė, Žilinskas, Minkevičius, 2002). Tai patvirtina ir atliktų apklausų rezultatai, kad „...net 93% Lietuvos gyventojų norėtų kas vasarą poilsiauti prie jūros...“ (Paulauskas, 2001). Tuo tarpu Lietuvos jūrinio kranto paplūdimių būklė kasmet vis blogėja (Žilinskas, 2005). Todėl moksliniai rekreacinių išteklių tyrimai jūros krante nūnai tampa labai aktualūs.

Išsamus rekreacinių išteklių tyrimų turinys atskleistas prof. P. Kavaliausko mokslo darbuose (Kavaliauskas, 1985, 1993 ir kt.). Remiantis juose išdėstytomis teorinėmis nuostatomis, atlikti ir pirmieji Lietuvoje natūriniai kranto rekreacinių išteklių tyrimai ergonominiu aspektu (Minkevičius, Žilinskas, 1997, 2000; Jarmalavičius, Žilinskas, 2003). Šiame darbe pateikti (iki šiol dar neanalizuoto) žemyninio jūros kranto paplūdimių ergonominių rekreacinių išteklių (taikant technologinį tyrimo kriterijų) tyrimų rezultatai.

1. Metodika

Svarbiausias ergonominių rekreacinių išteklių tyrimų uždavinys – įvertinti teritorijos fizinį tinkamumą rekreaciniam įsisavinimui. Teritorijos fizinį tinkamumą rekreacijai apibūdina du kriterijai – technologinis ir situacinis (Kavaliauskas, 1985; 1993). Vertinant fizinį žemyninio kranto poilsio zonų paplūdimių tinkamumą rekreacijai, buvo taikytas tik technologinis kriterijus (išreiškiantis kraštovaizdžio sandaros fizines rekreacijos galimybes). Pagrindinė paplūdimių rekreacinė funkcija – užtikrinti patogų poilsiautojų apsistojimą bei kaitinimąsi saulėje prie jūros. Atsižvelgiant į tai analizuoti šie paplūdimių fiziniai rodikliai:

- plotis (lemia rekreacinės erdvės dydį) apibūdina rekreacinių išteklių technologinę talpą;
- nuolydis (lemia gulėjimo sąlygas: didelio nuolydžio paplūdimiuose nepatogu gulėti, o mažo nuolydžio paplūdimiai dažnai yra per drėgni dėl arti žemės paviršiaus esančio gruntinio vandens) apibūdina rekreacinių išteklių technologinį patogumą;
- mechaninė paviršinių sąnašų sudėtis (taip pat lemia gulėjimo sąlygas ir apibūdina rekreacinių išteklių technologinį patogumą: smulkiagrūdžio bei vidutingrūdžio smėlio paplūdimiai yra kur kas patogesni nei sudarytieji iš žvirgždo ar gargždo).

Siekiant užsibrėžtų tikslų, buvo atlikti detalūs morfolitologiniai tyrimai visose žemyninio kranto intensyvaus naudojimo rekreacinėse zonose – Šventojoje, Palangoje, Giruliuose bei I ir II Melnragėje. Natūriniuose tyrimuose, vadovaujantis standartine tokio pobūdžio darbams taikoma metodika, minėtose rekreacinėse zonose buvo nustatyti (kas 100 m) tokie paplūdimio morfolitologiniai rodikliai: plotis, aukštis, nuolydis bei paviršinių sąnašų litologinė sudėtis. Kiti morfologiniai rodikliai, pvz., įvairios paplūdimio mikroformos (ruzgos ir kt.), yra epizodiniai, trumpalaikiai dariniai, todėl šiame darbe neanalizuoti. Atliekant paplūdimių paviršinių sąnašų tyrimus (kadangi smėlio mineraloginė sudėtis visame Lietuvos jūriniame krante labai panaši – apie 90% sudaro kvarco dalelės), didžiausias dėmesys buvo skiriamas smėlio granulimetrinei sudėčiai bei žvirgždo ir gargždo pasiskirstymui paplūdimio paviršiuje.

Vertinant minėtus rodiklius balais bei atliekant rekreacinių zonų lyginamąją analizę remtasi metodologiniais nurodymais, pateiktais kitų autorių darbuose (Мухина, Веденин, Данилова, 1975; Рекомендации..., 1971, ir kt.). Etaloniniu paplūdimiu pasirinktas Smiltynės–Alksnynės kranto ruožas Kuršių nerijoje, kurio technologinis tinkamumas rekreacijai – optimalus (Jarmalavičius, Žilinskas, 2003), lyginant su kitomis Lietuvos ar net visos Baltijos jūros rekreacijos zonomis, t.y. straipsnyje nagrinėjamų rekreacinių kranto ruožų rodikliai buvo vertinami lyginant su etaloninio paplūdimio rodikliais.

Taigi didžiausiu balu (vertinant rekreacinės erdvės talpumą) – 5 buvo vertinami 60 m ir platesni paplūdimiai. Nuo 45 iki 60 m pločio paplūdimiai vertinti 4 balais, 30–45 m – 3, 15–30 m – 2 ir siauresni nei 15 m – 1 balu.

Sunkiausia buvo įvertinti paplūdimių nuolydį ($i = \operatorname{tg} \alpha$). Nuolydžio vertinimo balas (kaip ir technologinis patogumas) mažėja nuolydžiui tiek didėjant, tiek mažėjant, lyginant su optimaliu (apytiksliai lygiu 0,06). Problema ir tai, kad net ir sąlyginai nedidelis paplūdimių sulėkštėjimas (iki 0,03) lemia jų uždrėkimą, smėlio suplūktumą ir netinkamumą gulėti (1 balas). Tuo tarpu nuolydžio padidėjimas (nuo optimalaus panašiu dydžiu) iki 0,10 sukuria dar visai neblogas sąlygas gulėti (3 balai). O nepatenkinamos sąlygos (1 balas) būna nuolydžiui padidėjus iki 0,40 (tai maždaug atitinka smėlio natūralaus birumo kampą – 20–23°). Dėl išvardytų priežasčių nuolydžio vertinimo skalė netolygi.

Vertinant paplūdimio litologinę sudėtį, nuo kurios priklauso rekreacinių sąlygų technologinis patogumas, 5 balai buvo skirti paplūdimiams iš smulkiagrūdžio ir vidutigrūdžio smėlio, 4 – iš stambiagrūdžio smėlio, 3 – iš stambiagrūdžio smėlio su žvirgždo bei smulkaus gargždo priemaiša, 2 – paplūdimiams, kurių daugiau nei 50% paviršiaus dengia gargždas, 1 – paplūdimiams, kurių daugiau nei 80% paviršiaus dengia gargždas, statybinis laužas ir kitos technogeninės kilmės atliekos ar morenos nuošliaužos bei rieduliai.

Platesnį aprašymą apie intensyvaus naudojimo rekreacinių zonų lokalizaciją žemyno krante bei jų ribas ir kt. galima rasti literatūroje (Žilinskas, Jarmalavičius, Minkevičius, 2001).

2. Rekreacinių zonų morfolitologinės ypatybės

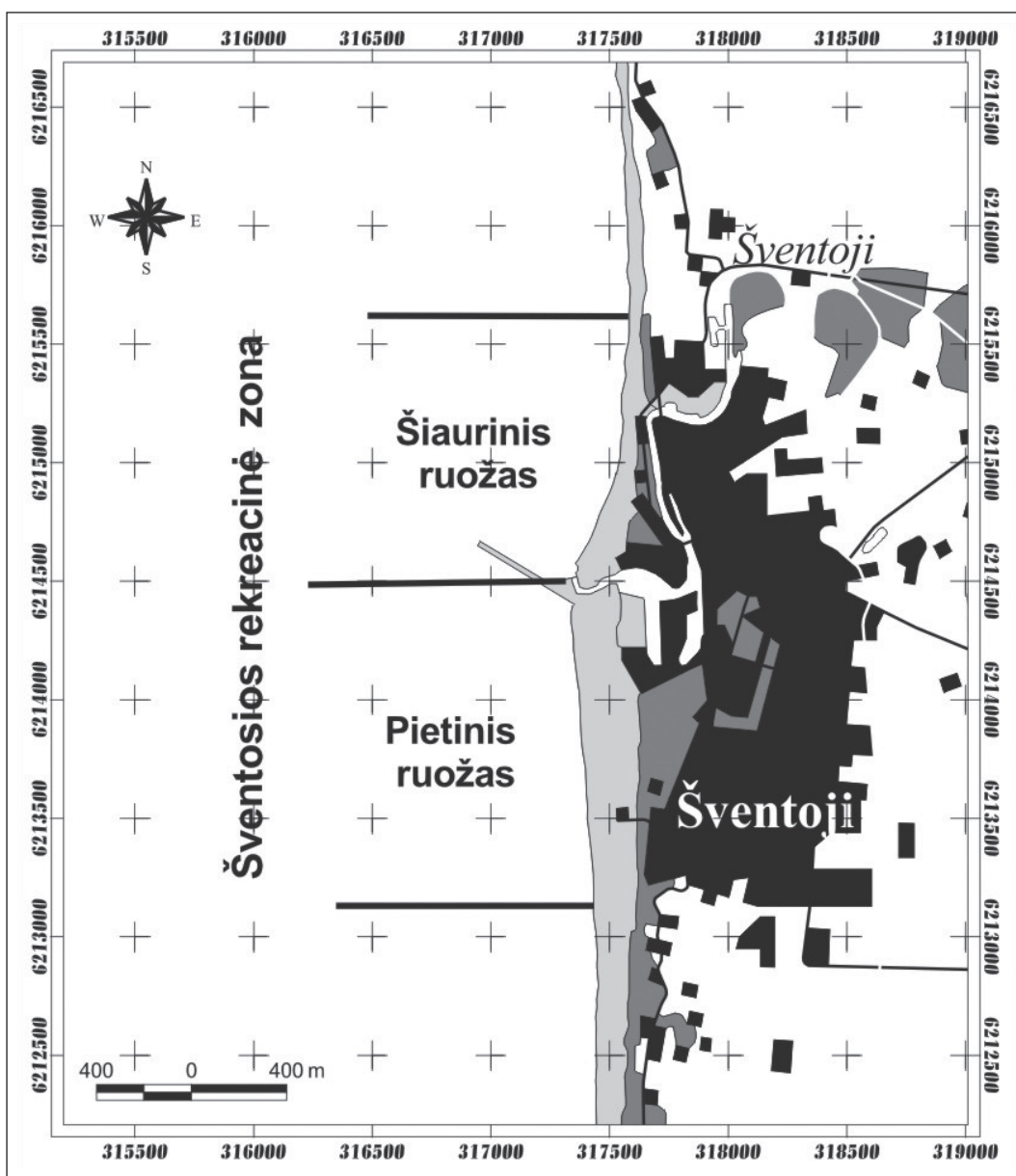
Toliau tekste trumpai apžvelgti apibendrinti žemyniniame krante išskirtų intensyvaus naudojimo rekreacinių zonų paplūdimių morfolitologiniai bruožai.

Šventosios rekreacinė zona

Atsižvelgiant į paplūdimio morfometrijos ypatybes Šventosios rekreacinėje zonoje (1 pav.) išskirti du ruožai: šiaurinis ir pietinis. Juos vieną nuo kito skiria Šventosios upės žiotys.

Šiaurinis ruožas. Paplūdimys pietų kryptimi plėtėja nuo 40 m iki 60 m. Jo vidutinis aukštis apie 3 m, o nuolydis – apie 0,06. Paplūdimio storumę daugiausia formuoja vidutigrūdis smėlis.

Pietinis ruožas. Paplūdimys platus – iki 60–80 m ir gana aukštas – 4,5–5,0 m. Vidutinis nuolydis 0,069. Paplūdimį formuojantys smėliai čia smulkesni nei šiauriniame ruože, vyrauja smulkiagrūdžio smėlio frakcijos.



1 pav. Šventosios rekreacinės zonos situacinė schema

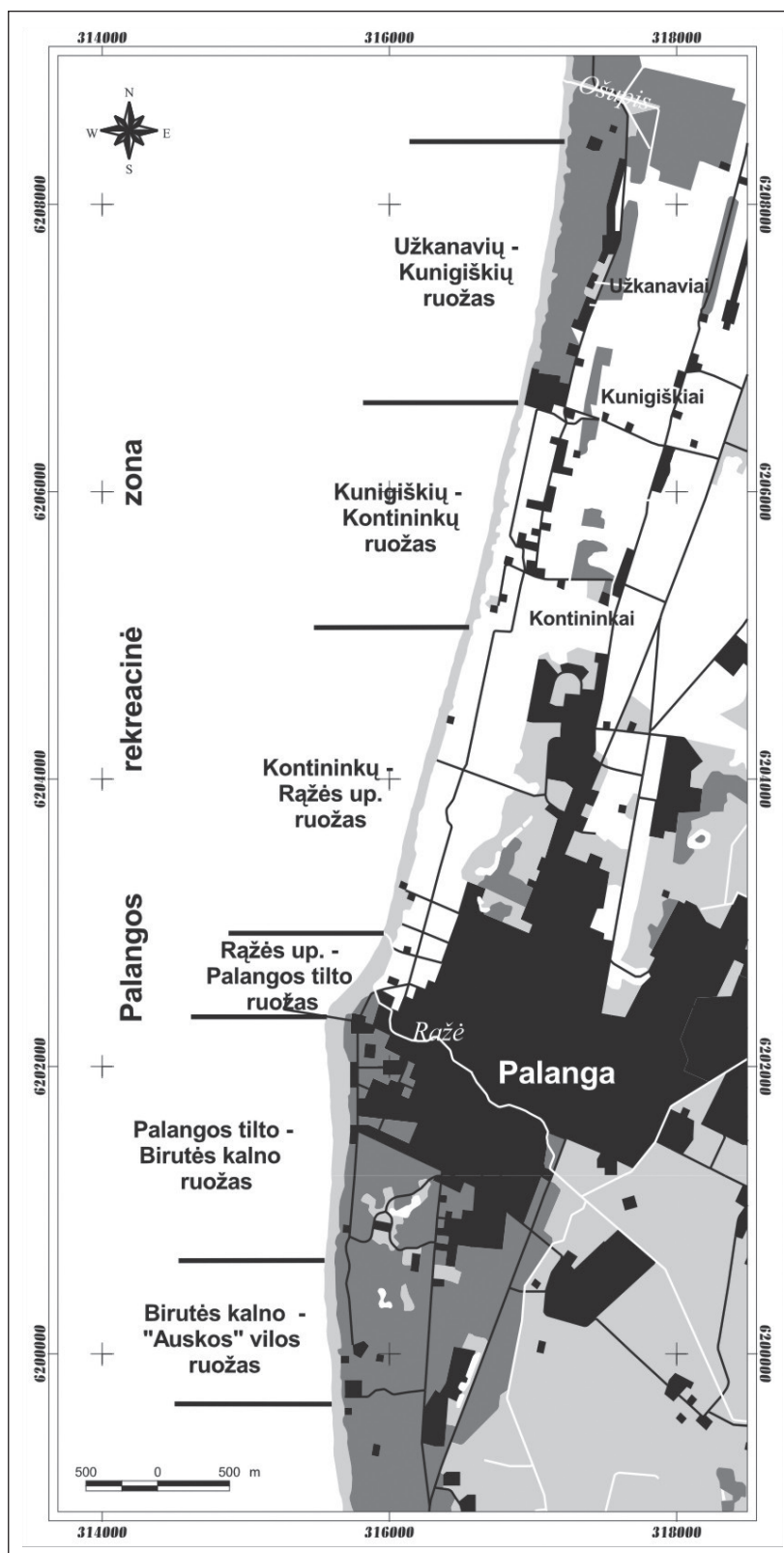
Fig.1. Location of Šventoji recreational zone

Palangos rekreacinė zona

Visas Palangos krantas priskirtinas intensyvaus naudojimo rekreacinei zonai. Tačiau atsižvelgiant į morfometrinius bei litologinius paplūdimių rodiklius bei kitus aspektus, Palangos rekreacinėje zonoje buvo išskirti 6 kranto ruožai (2 pav.).

Užkanaviai–Kunigiškiai. Vidutinis viso ruožo paplūdimio plotis – 48 m, aukštis 2,5 m, nuolydis – 0,052. Paplūdimio paviršinės sąnašos visame ruože gana homogeniškos, vyrauja smulkiagrūdžio, 0,23 mm skersmens, smėlio dalelės. Tačiau po labai stiprių audrų ties Kunigiškiais kartais atsidengia durpių sluoksniai, kurie mažina rekreacijai svarbų technologinį balą.

Kunigiškiai–Kontininkai. Paplūdimys šiame kranto ruože pakankamai platus (vidutinis plotis – 55 m), bet lėkštokas (vid. nuolydis – 0,045). Jo vidutinis aukštis – 2,5 m. Vyrauja smulkiagrūdžio smėlis.



2 pav. Palangos rekreacinės zonos situacinė schema
Fig.2. Location of Palanga recreational zone

Kontininkai–Rąžės upelis. Paplūdimio vidutinis plotis 64 m, bet pietinėje dalyje jis vietomis siekia net 80–90 m. Paplūdimio aukštis nuo 2,3 iki 3,0 m, nuolydis nuo 0,043 šiaurinėje ruožo dalyje sumažėja iki 0,038 pietinėje. Paplūdimio paviršių dengia daugiausia smulkiagrūdis smėlis su vidutingrūdžio smėlio priemaiša.

Rąžės upelis–Palangos tiltas. Paplūdimys siaurėja pietų kryptimi nuo 45–50 m iki 15–20 m. Siauriausioje vietoje stipresnių audrų metu būna užliejamas jūros. Paplūdimio aukštis taip pat mažėja pietų kryptimi nuo 3,0 ties Rąžės upelio žiotimis iki 1,5–2,0 m tilto prieigose. Nuolydis kinta nuo 0,062 iki 0,100. Pažymėtina, kad paplūdimio nuolydis, skaičiuojamas visam jo pločiui, neatspindi realios situacijos, nes paplūdimio aukštis didesnis tik siauroje juostoje ties apsauginio paplūdimio kopagūbrio papėde. Tuo tarpu didžiojoje vidurinėje ir apatinėje dalyse jo aukštis siekia tik 0,5 m. Todėl dažniausiai minėtoji paplūdimio dalis būna uždrėkusi. Atsižvelgiant į tai, technologinis šios atkarpos tinkamumas rekreacijai buvo įvertintas 3 balais. Kaip ir visame Palangos paplūdimyje, čia vyrauja smulkiagrūdžiai smėliai. Vidutinis smėlio dalelių skersmuo sudaro 0,20 mm.

Palangos tiltas–Birutės kalnas. Pastaraisiais metais tai intensyviausiai besikeičianti kranto atkarpa. Netolimoje praeityje paplūdimio plotis siekė 60–80 m, šiuo metu susiaurėjo iki 20–40 m. Paplūdimio aukštis dabar čia tesudaro 1,5–2,0 m, o viso paplūdimio nuolydis apie 0,053. Tačiau apatinė ir vidurinė paplūdimio dalys, kaip ir prieš tai buvusiame ruože, dažnai būna uždrėkusios. Kadangi didžiojoje paplūdimio dalyje paviršiaus aukštis nesiekia net 0,5 m. Atsižvelgiant į tai, technologinis šios atkarpos tinkamumas rekreacijai buvo įvertintas tik 2 balais. Pažymėtina, kad pastarojo ruožo morfologinius rodiklius keičia ir žmogus. 2006 m. šiaurinėje ruožo dalyje (tarp Palangos tilto ir Dariaus ir Girėno gatvės) vykdant paplūdimio rekultivavimo darbus buvo išpilta apie 40 tūkst. m³ smėlio, atvežto iš Kunigiškių karjero. Dėl to paplūdimio aukštis viršutinėje ir vidurinėje dalyse padidėjo iki 2,5–3,0 m, o nuolydis – iki 0,075. Tačiau, po audringos 2006–2007 m. žiemos paplūdimio morfometriniai parametrai vėl priartėjo prie buvusių reikšmių.

Iki paplūdimio rekultivavimo darbų čia vyravo smulkiagrūdis smėlis, vidutiniškai 0,20 mm skersmens smėlio dalelės. Atlikus minėtus darbus (dėl kitokios atvežto smėlio granulometrinės sudėties), paplūdimyje atsirado žvirgždo ir smulkaus gargždo bei aleurito priemaišų.

Birutės kalnas – „Auskos“ vila. Paplūdimio plotis – 50–60 m, aukštis – 2,5–3,0 m, vid. nuolydis – 0,050.

Paplūdimį formuojančio smėlio dalelių vidutinis skersmuo sudaro 0,20–0,23 mm, t.y. čia, kaip ir kituose Palangos paplūdimio ruožuose, vyrauja smulkiagrūdis smėlis.

Girulių rekreacinė zona.

Paplūdimio plotis po priekrantės rekultivavimo darbų (atliktų 2001 ir 2005 m.) čia siekia 45–55 m, aukštis – apie 3,0 m, nuolydis – 0,060. Paplūdimį formuoja daugiausia vidutingrūdis smėlis – dalelių vid. skersmuo sudaro 0,31 mm.

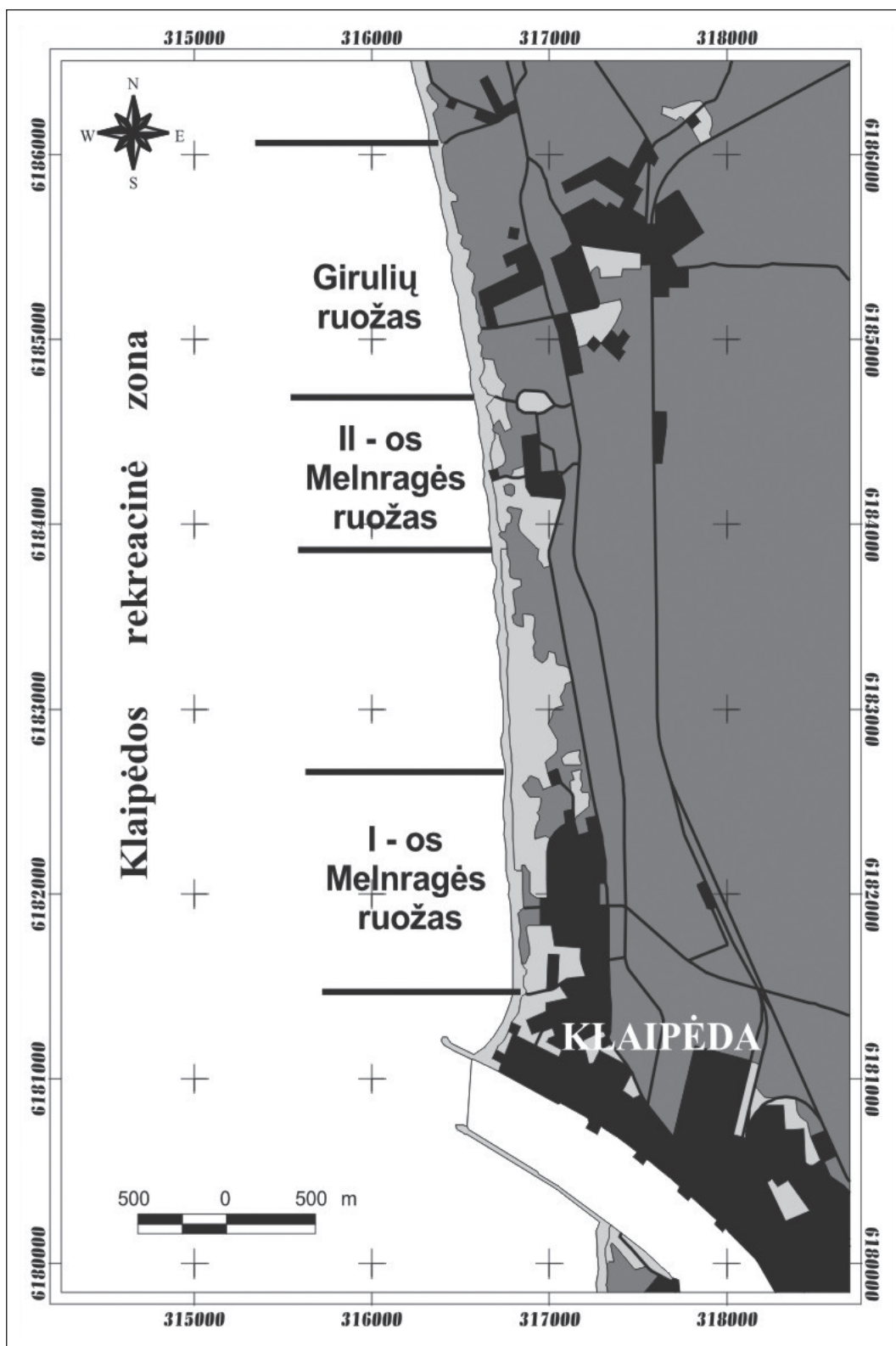
II Melnragės rekreacinė zona

Šio ruožo morfologiniai parametrai labai panašūs į Girulių. Paplūdimio plotis – 45–55 m, aukštis – apie 3 m. Nuolydis siekia 0,060. Paplūdimio paviršinėse sąnašose vyrauja vidutingrūdžiai smėliai.

I Melnragės rekreacinė zona

Paplūdimio vidutinis plotis – 50–60 m, aukštis siekia 4–5 m, vidutinis nuolydis – 0,082. Tai patys aukščiausi ir stačiausi žemyninio kranto rekreacinių zonų paplūdimiai iš stambiagrūdžio smėlio.

Girulių bei I ir II Melnragės intensyvaus naudojimo rekreacinių zonų lokalizacija žemyno krante pateikta 3 paveiksle.



3 pav. Girulių, I ir II Melnragės rekreacinių zonų situacinė schema

Fig.3. Location of Giruliai, I and II Melnragė recreational zones

3. Paplūdimių technologinio tinkamumo rekreacijai vertinimas

Kadangi absoliuti dauguma žmonių vasarą atvažiuoja į pajūrį pasikaitinti saulėje ir pasimaudyti jūroje (jūros vandens savybės, kaip ir klimatinės sąlygos, visoje žemyno pakrantėje yra daugmaž panašios), todėl paplūdimių fizinis tinkamumas poilsiui praktiškai priklauso nuo jų patogumo apsistoti ir priiminėti saulės vonias. Pažymėtina, kad estetiškas paplūdimių patrauklumas yra glaudžiai susijęs su jų fiziniu tinkamumu rekreacijai. Pavyzdžiui, poilsiautojai Juodkrantės rekreacinės zonos paplūdimyje (kur ryškūs stambiagrūdžio ir smulkiagrūdžio smėlio arealai) mieliau renkasi smulkiagrūdžio smėlio plotus (Jarmalavičius, Žilinskas, 2003). Apsistodami paplūdimyje jie dažniausiai vengia tamsesnio, rusvos spalvos stambiagrūdžio smėlio arealų (smulkiagrūdis smėlis šviesesnis, gelsvai balkšvas). Tai susiję su skirtingu smėlių fiziniu tinkamumu poilsiui: stambiagrūdis smėlis yra klampesnis bei šiurkštesnis nei smulkiagrūdis. Panašūs tyrimo rezultatai ir Palangoje (tarp Palangos tilto ir Dariaus ir Girėno gatvės, kranto atkarpoje) – išpylus paplūdimyje 40 000 m³ smėlio, savo savybėmis prastesnio nei čia buvusio (atsirado žvirgždo, smulkaus gargždo bei aleurito priemaiša), poilsiautojai mieliau rinkdavosi poilsiui siaurą pajūrio juostelę su išlikusiu „senu“ smulkiagrūdžiu gerai rūšiuotu smėliu, o ne naujai išpiltą. Ir tik užsipildžius apatinei paplūdimio daliai poilsiautojai įsikurdavo ant atvežtinio smėlio. Taip pat poilsiautojų netraukia mažo nuolydžio suplūktos ir uždrėkusios paplūdimio dalys. Ten, kur apatinė jo dalis mažo nuolydžio, o paviršius suplūktas ir uždrėkęs, poilsiautojai apsistoja paplūdimio vidurinėje ir viršutinėje dalyse. O ruožuose (pvz., I Melnragė), kur apatinėje dalyje nuolydis didelis, poilsiautojai koncentruojasi vidurinėje bei viršutinėje paplūdimio dalyse.

Atlikto žemyninio kranto intensyvaus naudojimo rekreacinių zonų paplūdimių tinkamumo poilsiavimui vertinimo (žr. metodiką) rezultatai pateikti lentelėje.

Lentelė. Žemyno kranto paplūdimių technologinio tinkamumo rekreacijai vertinimas (balais)

Table. Technological suitability for recreation of the Mainland coast beaches (grades)

Rekreacinė zona <i>Recreational zone</i>	Paplūdimio plotis <i>Beach width</i>	Paplūdimio nuolydis <i>Beach inclination</i>	Litologinė sudėtis <i>Litological composition</i>
Šventoji			
Šiaurinė dalis	4	5	5
Pietinė dalis	5	5	5
Palanga			
Užkanaviai –Kunigiškiai	4	4	4
Kunigiškiai –Kontininkai	4	3	5
Kontininkai –Rąžės upelis	5	3	5
Rąžės upelis –Palangos tiltas	3	3	5
P. tiltas –Birutės kalnas	3	2	4
Birutės kalnas –vila „Auska“	4	4	5
Giruliai	4	5	5
II Melnragė	4	5	5
I Melnragė	4	4	4

Apibendrinant tyrimų rezultatus galima teigti, kad tinkamiausi poilsiui paplūdimiai žemyniniame krante yra pietinės Šventosios dalies kranto ruože. Tai lemia jų didelis plotis (gali tilpti daugiau žmonių jiems rečiau pasiskirstant), vidutinis nuolydis (paviršiaus nedrėkina gruntinis vanduo; be to, jie ne lėkšti ir todėl patogūs gulėti). Paplūdimius formuojantis smulkiagrūdis smėlis sudaro vienodai geras sąlygas kaitintis saulėje.

Santykinai geros rekreacijai sąlygos yra ir šiaurinės Šventosios dalies bei Girulių–II Melnragės ruožų paplūdimiuose. Tiesa, čia jie yra siauresni, tačiau nuolydžio ir litologinės sudėties rodikliai čia yra pakankami visaverčiam poilsiui. Pažymėtina, kad pastaraisiais metais (2001 ir 2005) dėl II Melnragės priekrantėje atliktų priekrantės rekultivacijos darbų (pamaitinimas atvežtiniu smėliu) net ir gretimi kranto ruožai pasipildė smėliu, tapo stabilesni. Todėl, lyginant su 1995 m. duomenimis, kuomet šie ruožai buvo aktyviai išplaunami, jų technologinis tinkamumas rekreacijai ženkliai pagerėjo.

Panašūs procesai vyksta ir Kontininkų–Rąžės upelio kranto ruože. Šioje kranto atkarpoje dėl smėlio akumuliacijos iš piečiau ardomo kranto ruožo (Rąžės upelis–Birutės kalnas) paplūdimio morfologiniai rodikliai pagerėjo. Kiek prastesnės poilsiui sąlygos yra kranto ruože tarp Kunigiškių ir Kontininkų.

Pastarąjį dešimtmetį ypač pablogėjo Rąžės upelio–Birutės kalno kranto atkarpos technologinis tinkamumas rekreacijai (žr. lentelę). Dar 1995 m. visi morfologiniai rodikliai čia buvo vertintini 5 balais. Šioje atkarpoje ne tik katastrofiškai mažėja rekreacinė erdvė, bet ir prastėja poilsiavimo sąlygos sumažėjus sąnašų bei sparčiai blogėjant jų kokybei. Tuo tarpu dėl istoriškai susiklosčiusios Basanavičiaus gatvės bei Palangos tilto traukos, šis kranto ruožas labai patrauklus didžiajai poilsiautojų daliai.

Pažymėtina, kad ši kranto atkarpa pastaraisiais metais yra geodinamiškai aktyviausia visame Lietuvos jūriniame krante ne tik dėl gamtinių procesų (ardos), bet ir dėl krantotvarkos darbų poveikio. 2006 metais vykdant paplūdimio atkūriamuosius darbus (supylus atvežtą iš Kunigiškių karjero smėlį tarp Palangos tilto bei Dariaus ir Girėno gatvės) šioje vietoje laikinai buvo padidėjęs paplūdimio plotis bei suformuotas patogesnis nuolydis. Tačiau, dėl atsiradusio žvirgždo, smulkaus gargždo bei aleurito, t.y. suprastėjus smėlio kokybei, litologinė sudėtis čia pablogėjo. Vėliau, (2006–2007 m. žiemą) praūžus stiprioms audroms, per kurias buvo nuplautas beveik visą atvežtinis smėlis, paplūdimio pločio ir nuolydžio rodikliai vėl pablogėjo.

Pabaigai norisi pabrėžti, kad egzistuoja realios galimybės pagerinti žemyninio kranto intensyvaus naudojimo rekreacinių zonų paplūdimių fizinių tinkamumą rekreacijai, kartu ir patrauklumą ne tik formuojant dirbtinius paplūdimius, bet ir reguliuojant bei persikirstant poilsiautojų srautą, gerinant rekreacinę infrastruktūrą ir t.t. Dalis aukščiau minėtų priemonių, įgyvendintų Kuršių nerijos rekreacinėse zonose, pasiteisino.

Išvados

1. Jūros kranto rekreacinių zonų technologinį tinkamumą poilsiui lemia tiek paplūdimio morfometriniai (plotis ir aukštis), tiek litologiniai (paviršinių sąnašų sudėtis) rodikliai.

2. Tinkamiausi poilsiui (tarp žemyninio kranto rekreacinių zonų) yra pietinės Šventosios kranto ruožo paplūdimys. Tai lemia jo didelis plotis (jame gali tilpti daugiau žmonių jiems rečiau pasiskirstant), vidutinis nuolydis (paviršiaus nederėkina gruntinis vanduo; jis ne per status ir todėl patogus gulėti). Paplūdimyje vyrauja smulkiagrūdis smėlis be žvirgždo bei gargždo priemaišų, todėl visur yra geros poilsiavimo sąlygos.

3. Santykinai geros sąlygos rekreacijai yra ir šiaurinės Šventosios, Girulių bei II Melnragės paplūdimiuose. Tiesa, čia jie yra siauresni, tačiau nuolydžio ir litologinės sudėties rodikliai yra pakankami visaverčiam poilsiui.

4. Prasčiausios rekreacijai sąlygos Rąžės upelio–Birutės kalno kranto atkarpoje. Joje pastarąjį dešimtmetį ne tik katastrofiškai mažėja rekreacinė erdvė, bet ir poilsiavimo sąlygos sumažėjus sąnašų bei sparčiai prastėjant jų kokybei. Nors dėl senų tradicijų Basanavičiaus gatvė bei Palangos tiltas būtent šiame kranto ruože yra ypač patrauklūs didžiajai poilsiautojų daliai.

Literatūra

- Akevičiūtė J., Žilinskas G., Minkevičius V. 2002. Poilsiautojų sklaidos Kuršių nerijos apsauginiame paplūdimio kopagūbryje ypatumai. *Geografijos metraštis*, t. 35(1-2), p. 101–117.
- Jarmalavičius D., Žilinskas G. 2003. Kuršių nerijos jūros kranto pliažų technologinis tinkamumas rekreacijai. *Geografijos metraštis*, t. 36(1), p. 205–212.
- Minkevičius V., Žilinskas G. 1997. Kuršių nerijos apsauginio paplūdimio kopagūbrio rekreacinių funkcijų vertinimas. *Geografijos metraštis*, t. 30, p. 240–246.
- Minkevičius V., Žilinskas G. 2000. Baltijos jūros Lietuvos žemyninio kranto apsauginio paplūdimio kopagūbrio tinkamumas rekreacijai. *Geografijos metraštis*, t. 33, p. 381–390.
- Kavaliauskas P. 1985. Bendrieji metodiniai rekreacinių išteklių tyrimo klausimai. *Rekreacinių išteklių naudojimas ir vertinimas*. Vilnius, p. 23–41.
- Kavaliauskas P. 1993. Taikomųjų teritorijos tyrimų metodologija. *Geografija*, t. 29, p. 105–115.
- Paulauskas S. 2001. Kaip pagerinti pajūrio klimatą: <http://www.eksponente.lt>
- Žilinskas G. 2005 Trends in Dynamic Processes Along the Lithuanian Baltic Coast. *Acta Zoologica Lituanica*, t. 15(2), p. 204–207.
- Žilinskas G., Jarmalavičius D., Minkevičius V. 2001. Eoliniai procesai jūros krante. Vilnius, 283 p.
- Мукина Л. И., Веденин Ю. А., Данилова Н. А. 1975. Принципы, методы и формы рекреационной оценки территории. *Теоретические основы рекреационной географии*. И. П. Герасимов и др. (ред.). Москва, 224 с.

Technological Suitability of Lithuanian Mainland Sea Coast Beaches for Recreation

Summary

Scientific investigations of recreational resources are rather composite, broad and money-consuming. A detailed study of recreational resources must be based on the analysis (using variable investigation criteria) of binomial, psychonomial, ergonomic and economic aspects. The present work is designed as a representation of results of coastal recreational resource investigation (employing the technological criteria) in the ergonomic aspect.

The physical suitability evaluation of mainland sea coast recreational beaches was based on technological criteria (physical landscape capacity to bear a recreational load). The main recreational function of beaches is to ensure a comfortable stay and basking in the sun. In view of this, the following physical indices have been analysed:

- width (predetermines the recreational space);
- inclination (predetermines the comfort in a lying position: large inclination makes lying uncomfortable due to steepness, whereas flat slopes frequently get saturated with groundwater);
- mechanical composition of surface sediments (also predetermines the comfort in a lying position: fine- and medium-grained beaches are more comfortable than the ones composed of gravel and shingle).

Pursuing the investigation purpose, detailed morphological investigations were carried out in all recreational zones of mainland sea coast: Šventoji, Palanga, Giruliai, II Melnragė and I Melnragė.

Investigations revealed that the southern beaches of Šventoji are most suitable for recreation in the mainland coast. This is because of their great width (more sparsely distributed people can be contained), average slope angle (the groundwater does not reach the surface; the slopes are not steep and more suitable for lying). The composing fine-grained sand provides equally good tanning conditions all over the beach).

Relatively good recreational conditions also are characteristic of the beaches of northern Šventoji, Giruliai and Melnragė II. They are slightly narrower but their lithological composition and slope angle are sufficient for good rest. It should be pointed out that due to remediation (replenishment with imported sand) of the Melnragė II near-shore (in 2001 and 2005) even the near-lying coastal sectors became more stable. In comparison with 1995, when these sectors were intensively washed out, their technological suitability for recreation has considerably improved.

Similar processes are taking place in the coastal sector Kontininkai–Rąžė stream. Due to sand accumulation from the southern abraded coastal sector (Rąžė stream–Birutė Mount), the morphological indices of the beach have considerably improved.

In the last ten years, the technological suitability for recreation especially deteriorated in the sector Rąžė stream–Birutė Mount (see Table). Not long ago, in 1995, all morphological indices in the mentioned sector were ranked 5. Since then, the recreational space in this sector has been dramatically reducing as have been other recreational conditions (due to reduced amount and poorer quality of sand). However, the allure of Basanavičius street and Palanga pier makes this coastal sector very attractive to most holiday-makers.