

LIETUVOS PAJŪRIO APGYVENDINIMAS PROISTORĖJE: GEOLOGINIO SUBSTRATO ĮTAKOS TYRIMAI NAUDOJANT GIS

INGRIDA BAGDANAČIŪTĖ, INGA MARMAITĖ, JURGIS VALIŪNAS

ĮVADAS

Nuo ankstyviausių laikų – paleolito – įsisavindami naujas teritorijas žmonės buvo priklausomi nuo gamtinės aplinkos. Didžiausia supančio kraštovaizdžio įtaka buvo paleolito bei mezolito laikotarpiu. Laikui bėgant ir žmogui įvaldant naujas gamtonaudos formas, kuriant vis tobulesnes darbo priemones, ji vis mažėjo. Žmogaus gyvenimo sąlygas, jo santykį su supančia aplinka veikia visi kraštovaizdžio komponentai, tarp jų ir geologinis substratas. Geologinis substratas yra vienas svarbiausių kraštovaizdžio elementų, kuris turi tiesioginės įtakos dirvožemio tipui, o dirvožemio tipas – augalijos pobūdžiui.

Vienas iš žmogaus gyvenimo aspektų, kurį jau nuo paleolito veikė geologinės sąlygos, buvo apskritai teritorijos apgyvendinimo struktūra ir konkrečių vietų gyvenvietėms (stovyklavietėms) įkurti parinkimas. Analizuodami archeologinius duomenis, tyrinėtojai jau anksčiau pastebėjo tam tikrus sutapimus tarp teritorijos apgyvendinimo struktūros priešistoriniais laikais ir jos geologinių sąlygų (Motuza, Girininkas, 1989; Girininkas, 1998, p. 179–180; Rimantienė, 1996, p. 44, 100, 158).

Šiuolaikinės kompiuterinės programos, tarp jų ir geografinės informacinės sistemos (GIS), leidžia analizuojant skirtingų mokslo sričių duomenis gauti įvairiapusiškesnius ir tikslesnius rezultatus, atskleidžiančius gamtinius ir kultūrinius teritorijos plėtros dėsningumus. Jau daugiau nei dešimtmetį pasaulyje GIS programinė įranga taip pat sėkmingai taikoma tiriant kultūrinių (archeologinių) ir gamtinių (geologinių) kraštovaizdžio komponentų sąsajas (Fairclough, 2002, p. 279; Greene, 1996, p. 112).

Mūsų atlikto tyrimo tikslas buvo naudojant GIS iširti, kaip priešistoriniais laikais apgyvendinimo struktūra bei žmogaus gyvenamosios vietos pasirinkimas buvo susiję su litologine nuogulų sudėtimi. *MapInfo* programine įranga analizuodami Lietuvos pajūrio regiono archeologinius ir geologinius duomenis bandėme išsiaiškinti, kokiomis geologinėmis savybėmis pasižyminčiame kraštovaizdyje vyko aktyviausia žmogaus veikla, koks buvo Lietuvos pajūrio apgyvendinimo modelis akmens amžiuje, ankstyvajame metalų periode bei senajame geležies amžiuje. Mūsų manymu, būtent šiuo laikotarpiu žmogaus priklausomybė nuo jį supusios gamtinės aplinkos buvo didžiausia.

1. TEORINĖS PRIELAIDOS: ŽMOGAUS PRIKLAUSOMYBĖ NUO GAMTINĖS APLINKOS

Kol žmogus pasyviai reagavo į gamtinių sąlygų skirtumus ir jų kaitą, pagrindinė prisitaikymo priemonė buvo adaptacija, t.y. savęs keitimas, siekiant optimaliai atitikti esamas gamtines sąlygas. Tik vėlesnėse epochose žmogus pradėjo keisti gamtinę aplinką, ją pritaikydamas prie savo poreikių. Ankstyvojoje žmogaus istorijoje materialinė kultūra ir socialinė organizacija buvo neišplėtotos, jos negalėjo kompensuoti nepalankaus aplinkos poveikio – padėjo tik prisitaikymas (adaptacija) populiacijos lygmeniu ir tą rodo organizmo morfologijos ir fiziologinės savybės (Алексеева, 1977, c. 6). Galima teigti, kad egzistuoja glaudus ryšys tarp žmonių populiacijų morfologinių bei fiziologinių ypatybių ir aplinkos, susiformavęs skirtingais istorijos etapais ir pasireiškiantis geografinių (landšaftinių) zonų lygmeniu. Kuo aukštesnio

lygio socialinė adaptacija (ūkinis–kultūrinis tipas), tuo mažesnė biologinės adaptacijos reikšmė. Iki vidurinio paleolito svarbesnė buvo biologinė adaptacija, po to pereinama prie socialinės adaptacijos (Алексева, 1977, c. 262).

Vienas iš socialinės (kultūrinės) adaptacijos elementų yra sąmoningas gyvenamosios vietos, geriausiai galinčios patenkinti gyvybinius poreikius bei atitinkančias kultūrinės nuostatas, pasirinkimas. Literatūroje išskiriamos tokios gyvenamosios vietos pasirinkimą nulemiančių veiksnių kategorijos (Whitley, 2002, p. 141; Lang, 2000, p. 315):

- kraštovaizdžio ypatybės (topografija, dirvožemio charakteristikos, mikroklimatas, augalija, gyvūnija, vėjo poveikis ir kt.);
- ištekliai (maisto ištekliai, vandens telkinių, akmens, titnago šaltinių, dirbamos žemės, ganyklų artumas);
- kultūriniai apribojimai (strateginė vietovės pozicija, įvairūs kultūriniai ir religiniai draudimai apsigyventi tam tikrose vietose ar, atvirkščiai, siekis įsikurti greta šventų vietų);
- individualus pasirinkimas (dažnai jiems įtakos turėjo individualus estetiškas polinkis).

Visų šių veiksnių visuma ir nulėmė priešistorinio žmogaus gyvenamosios vietos pasirinkimą, kuris tiesiogiai priklausė nuo bendruomenės praktikuotos ūkio formos.

Archeologinėje literatūroje neretai sutinkamos nuorodos į tai, kaip geologiniai ištekliai ar geologinės aplinkos ypatybės paveikė Lietuvos teritorijos apgyvendinimo struktūrą ar čia gyvenusių žmonių materialinę kultūrą.

Vienas svarbių geologinių veiksnių – geologinių išteklių pasiskirstymas ir gausa. Per visą istorijos tėkmę geologinių išteklių svarba kito. Pavyzdžiui, akmens amžiuje itin svarbūs buvo titnago ištekliai. Nemuno kultūros stovyklaviečių gausa Nemuno baseino aukštupyje siejama su gausiai čia sutinkamais titnago ištekliais (Gimbutienė, 1996, p. 97).

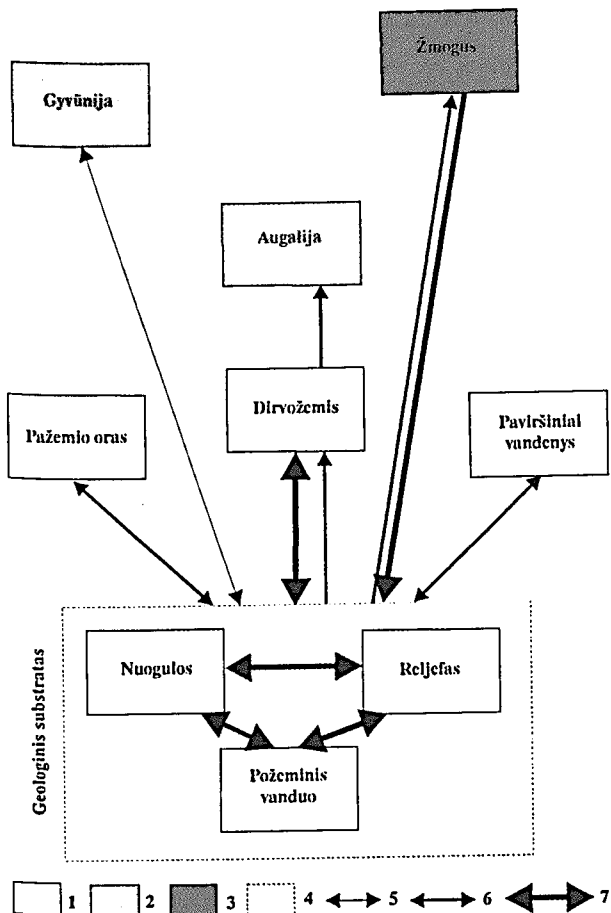
Jau neolito laikotarpiu išryškėja ypatinga gintaro svarba. Rutulinių amforų kultūros gyvenviečių pagausėjimas 3000 m. pr. Kr. pietrytiniame Baltijos jūros krante (Narvos kultūros aplinkoje) veikiausiai siejamas su gintaro ieškojimu. Auksinis gintaro atspalvis turėjo simbolinę reikšmę šiems saulę garbinusiems žmonėms. Šios kultūros atsiradimas yra ypatingos reikšmės įvykis

šios Europos dalies indoeuropizacijai, formuojant virvelinės keramikos kultūrą (apie 2500 m. pr. Kr.) (Gimbutienė, 1996, p. 279). Šukinės keramikos kultūros žmonės apie 2500 m. pr. Kr. labiausiai veržėsi į tas vietas, kur randama gintaro. Atėjus jiems, labiau imta domėtis gintaru ir pradėta gyvai prekiauti (Gimbutienė, 1985, p. 39). Jau bronzos amžiuje iš visų baltų sričių dėl gausių gintaro išteklių Sambija buvo aiškiai pati turtingiausia (Norkūnas, 1994, p. 38). Ir senajame geležies amžiuje Sambija išlieka turtingiausia baltų gyventa sritis (Volkaitė-Kulikauskienė ir kt., 1987, p. 104). Prekybiniai santykiai su Roma, kur viena pagrindinių prekių buvo gintaras, paspartino turtingesnės nelygybės augimą ir netiesiogiai prisidėjo prie pirmykštės bendruomeninės santvarkos irimo paspartinimo (Michelbertas (red.), 1972, p. 98). Žlugus Romos imperijai, gintaras tampa pageidaujamas Vakarų Europoje ir arabų kraštuose. Dėl šios prekybos VII–IX a. turtingiausias tampa Nemuno žemupys ir pajūrio sritys (Tautavičius, 1996, p. 42).

Dar vienas svarbus geologinis išteklius, paveikęs Lietuvos teritorijoje gyvenusių žmonių istorinę raidą, – geležis. Baltai mūsų eros pradžioje išmoko iš vietos balų rūdos pasigaminti geležies. Nuo I a. pabaigos–II a. pradžios pradėjo naudoti plieną. Gausėnis, geresnis maistas, šiltesnis būstas lėmė mažesnę priklausomybę nuo gamtos kaprizų (Volkaitė-Kulikauskienė ir kt., 1987, p. 101). Geležinių darbo įrankių naudojimas buityje ir ypač žemės ūkyje buvo pagrindinė pirmykštės gimininės gentinės santvarkos irimo priežastis (Volkaitė-Kulikauskienė ir kt., 1987, p. 127).

Priešistorinės gyvenvietės būdavo įkuriamos tokiose vietose, kur būdavo įmanoma kuo optimaliau išnaudoti artimiausioje aplinkoje buvusius išteklius (Bintliff, 1999, p. 508). Rytų ir Šiaurės Europoje mezolito stovyklos buvo kurtos mikrolandšaftuose, esančiuose skirtingo tipo landšaftų sandūroje ir pasižyminčiuose nuolatiniais gamtos ištekliais: upių estuarijose, lagūnų pakrantėse, negilių ežerų duburiuose, plačiose lygumų upių salpose. Tai užtikrindavo reikiamus išgyventi resursus, visų pirma maisto išteklius, ištaisius metus (Долуханов, 2000, c. 111).

Galimybei apsirūpinti maistu įtakos turėjo ir geologinis substratas. Geologinis substratas, kaip minėta, yra vienas svarbiausių kraštovaizdžio elementų, tiesiogiai veikiančių dirvožemio tipą, o šis – augalijos bei gyvūnijos įvairovę (1 pav.).



1 pav. Geologinio substrato – kraštovaizdžio sąveikos konceptualus modelis. 1 – abiotiniai komponentai, 2 – biotiniai komponentai, 3 – antropogeniniai komponentai, 4 – geologinio substrato posistemė, 5 – neesminiai, silpni ryšiai, 6 – stiprūs ryšiai, 7 – labai stiprūs, esminiai ryšiai. *Autorių brėž.*

Fig. 1. Geologic substratum – a conceptual model of the landscape interaction. 1 – abiotic components, 2 – biotic components, 3 – anthropogenic components, 4 – geologic substratum subsystem, 5 – unsubstantial, tenuous links, 6 – strong links, 7 – very strong essential links.

Mezolito laikotarpiu stovyklos dažniausiai kurtos ten, kur ribojosi sunkūs ir lengvi dirvožemiai. Galinės morenos buvo apaugusios tankiais mišriaisiais ažuolynais, kuriuose buvo daug žvėrių ir augalinio maisto, tačiau jie netiko nei gyventi, nei keliauti. Tuo tarpu smėlynai buvo apaugę tinkamais keliauti pušynais, tačiau juose buvo mažai žvėrių ir augalinio maisto. Išsisiniai sunkių moreninių priemolių ar smėlynų plotai neatitiko akmens amžiaus žmonių gyvenimo būdo. Buvo ieškoma, kad pasiekiamose ri-

bose būtų abiejų tipų grunto. Abiejų šių tipų miškų ir dirvožemių sandūroje, neapsemiamuose paupiuose, žmonės rinkosi vietas stovykloms (Rimantienė, 1996, p. 100, 158).

Toks santykis su aplinka buvo būdingesnis medžiotojams–rankiotojams, kurių ryšys su kraštovaizdžiu pasyvesnis, adaptacinio pobūdžio. Buvo ieškoma optimalių gamtinių sąlygų ir prisitaikoma prie jų, minimaliai keičiant kraštovaizdį. Tuo tarpu perėjusios prie gamybinio ūkio bendruomenės tampa teritoriškesnės, pradeda keisti gamtinę aplinką (Bradley, 1991, p. 135; Brück, Goodman, 1999, p. 13). Sakoma, jog medžiotojai–rankiotojai priklauso gamtai, o žemdirbiai ją išnaudoja (Tilley, 1995, p. 41).

Žemdirbiams pradėjus eksploatuoti traukiamąją gyvulių jėgą, naudoti geležinius darbo įrankius, buvo galima įdirbti sunkias dirvas bei kartu padidinti derliaus našumą. Vyraujant primityviam žemės dirbimo būdai – kaplinei ar ankstyvajai lydiminei žemdirbystei – buvo pasirenkamos lengvos dirvos: smėlingos upių slėnių, ledo tirpsmo, ledyninių ežerų nuogulos, o vėliau arimo technikos taikymas leido įsisavinti derlingesnes, ant moreninių nuogulų esančias dirvas. Atlikus tyrimus Vakarų Lietuvoje nustatyta, kad senkapiai ir pilialkalniai grupuojasi derlingų dirvožemių plotuose (Genys, 1989, p. 130).

Priklausomai nuo bendruomenės praktikuotos ūkio formos, skiriasi ir aplink gyvenvietę išnaudojamos teritorijos dydis. Nustatyta, jog medžiotojai–rankiotojai naudodavo iki 10 km spinduliu aplink jų stovyklavietę esančią teritoriją, tuo tarpu gyvulių augintojai – apie 7,5 km, o žemdirbiai, pagal įvairius duomenis, – nuo 5 km (Bintliff, 1999, p. 506; Rensfrew, Bahn, 1991, p. 224) iki 10 km (Медведев, 1996, c. 14). Tobulėjant žemdirbystės technologijoms, iš nedidelio kraštovaizdžio ploto buvo išgaunamas vis didesnis derlius.

Tačiau aktyviausia žmogaus veikla išnaudojant bei keičiant aplink ją buvusį kraštovaizdį pasireiškė artimiausioje gyvenvietės aplinkoje. Miško deginimo žemdirbystės tikslais poveikis pasireiškia padidėjusia dirvų erozija. Ji fiksuojama nedidelio smėlio sluoksnelio susiformavimu artimiausiuose vandens telkiniuose. Pavyzdžiui, toks smėlio sluoksnelis, aptiktas Grūdės ežero nuosėdų pjūvyje, susidarė prieš 8300 metų, kai greta gyveno mezolito epochos žmonės (Akmens amžius Pietų Lietuvoje, 2001, p. 219).

Mūsų tyrimai kol kas apsiribojo tik vienu iš visų minėtų veiksnių – geologinio substrato įtakos tyrimu. Geologinių išteklių (titnago, gintaro, akmens, molio, geležies ir kt.) įtaka apgyvendinimo struktūrai nebuvo tiriama.

2. METODIKA

2.1. Archeologiniai duomenys

Tyrimų metu buvo surinkta visa įmanoma archeologinė informacija apie pajūrio regioną – išmėtyta publikuotuose ir dar neskelbtuose darbuose, ataskaitose, muziejų fonduose. Duomenų bazėje buvo sukaupiti ir aprašyti 234 archeologiniai paminklai bei radiniai nuo paleolito iki IV a. po Kr. Surinkti duomenys apie tokias paminklų grupes, kaip įvairaus laikotarpio gyvenvietės, ankstyvajame ir senajame geležies amžiuje naudoti piliakalniai, vėlyvojo neolito kapai ir ankstyvojo metalų periodo pilkapynai, senojo geležies amžiaus kapinynai, akmenų krūsnys, akmenys su duobutėmis bei pavieniai radiniai (bronziniai ir geležiniai dirbiniai, akmeniniai kapliai ir kirviai, titnaginiai bei gintariniai radiniai). Deja, dėl menko radimviečių skaičiaus mūsų modelis patikimai neatspindi paleolito, mezolito bei pirmosios neolito pusės situacijos.

Archeologiniai paminklai ir radiniai buvo pažymėti 1:100 000 mastelio popieriniuose žemėlapiuose. Visi jie buvo įskaitmeninti, lokalizuojant jų vietą pagal 1:50 000 mastelio geoinformacinę duomenų bazę LTDBK50000, nes tiksliai jų vieta (koordinatės) buvo nenurodyta. Šis įskaitmeninimas nebuvo visiškai tikslus, todėl galimos nežymios paklaidos, tačiau didelės reikšmės rezultatams jos neturi. Archeologiniams paminklams ir radiniams tirti buvo sukurta duomenų bazė, kurioje buvo nurodytas paminklų ir radinių tipas, pavadinimas, amžius, koordinatės bei kita papildoma reikšminga informacija (2 pav.).

Kaip minėta, duomenų bazėje buvo sukaupiti ir aprašyti 234 archeologiniai paminklai ir radiniai, iš kurių datuoti ir pagal laikotarpius susisteminti buvo 198. Gyvenviečių aplinkos litologinio substrato analizei buvo atrinkti tik tie paminklai, kurie susiję su žmogaus stovyklavietėmis ir gyvenvietėmis ir kurių tiksliai žinoma lokalizacija, tai yra gyvenvietės, kapinynai, piliakalniai ir pilkapiai. Tokie archeolo-

giniai radiniai, kaip akmeniniai kirviai, kapliai, atsitiktiniai radiniai, kurių buvo 91, į analizę neįtraukti. Jie gali būti tiesiogiai nesusiję su gyvenvietėmis, o atsitiktinai pamesti ar toliau nuo gyvenviečių persikraustymo metu palikti žmonių. Akmenų krūsnių ir akmenų su duobutėmis lokalizacija gyvenviečių požūriu taip pat nėra iki galo aiški.

Pagal tuo metu vyravusio ūkio specifiką ir chronologiją atrinkti archeologiniai paminklai buvo suskirstyti į dvi grupes:

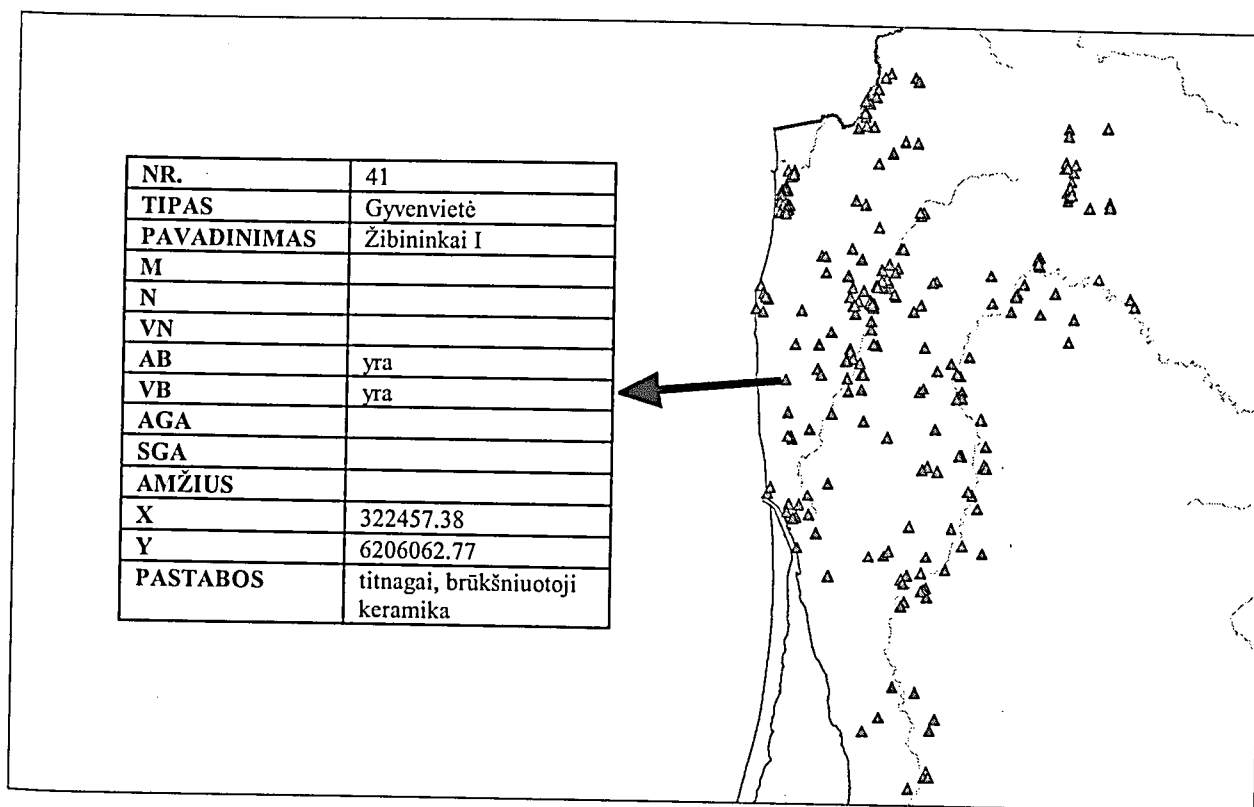
- priklausantys akmens bei kai kurie dar ir ankstyvajam bronzos amžiui (33 paminklai: 30 gyvenviečių, 1 kapinynas, 1 piliakalnis, 1 pilkapis);
- ankstyvojo metalų periodo bei senojo geležies amžiaus paminklai (55 paminklai: 11 gyvenviečių, 20 kapinynų, 6 piliakalniai, 18 pilkapių).

Grupuojant duomenis pasiekti kuo daugiau tikslumo trukdė didelės dalies turima tik fragmentiška paminklų medžiaga bei duomenų apie atitinkamo laikotarpio ūkio pobūdį stoka.

Savo tyrimuose lūžiniu pokyčio bendruomenių ekonomikoje periodu laikėme ankstyvąją bronzos amžių. Akmens ir ankstyvajame bronzos amžiuje dominavo ūkis, priklausantis nuo medžioklės, žvejybos ir rinkimo. Vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje prasideda žemdirbystės fazė. Šiuo suskirstymu buvo siekiama atskirti ribą, nuo kurios keitėsi žmogaus ūkininkavimo pobūdis pereinant nuo medžioklės prie žemdirbystės. Kai kurie paminklai pateko ir į vieną, ir į kitą laikotarpį, nes tos gyvenvietės buvo apgyvendintos nuo vėlyvojo neolito iki ankstyvojo geležies amžiaus.

2.2. Geoinformacinės duomenų bazės

Siekiant išsiaiškinti, kiek kraštovaizdis, tiksliau, geologinis substratas, veikė žmonių gyvenamosios vietos pasirinkimą, buvo panaudotas skaitmeninis kvartero geologinis žemėlapis. Buvo palyginti 1:50 000 ir 1:200 000 mastelių kvartero geologiniai žemėlapiai. Kai kurie nuogulų tipai, matomi 1:50 000 mastelio žemėlapyje, perėjus prie smulkesnio mastelio buvo nebevaizduojami. Tačiau atlikti skaičiavimai parodė, kad skirtingo mastelio žemėlapiai didelės įtakos rezultatams neturi, atsiranda 2–3% rezultatų skirtumas, kuris nekeičia bendros tendencijos. Tyrimui buvo naudojamas 1:200 000 mastelio



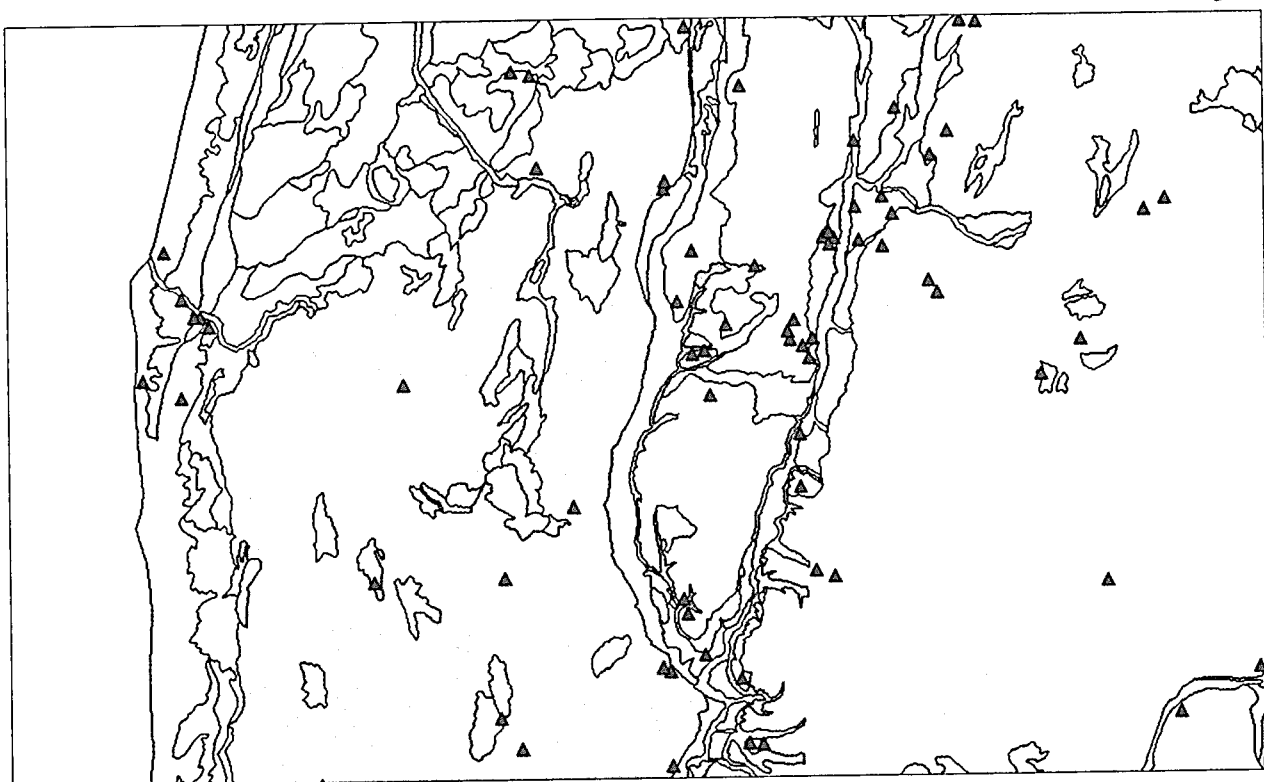
2 pav. Archeologijos paminklų geoinformacinė duomenų bazė: objektai ir struktūra. M – mezolitas, N – neolitas, VN – vidurinis neolitas, AB – ankstyvasis bronzos amžius, VB – vėlyvasis bronzos amžius, AGA – ankstyvasis geležies amžius, SGA – senasis geležies amžius. *Autorių brėž.*

Fig. 2. Geologic information database of archaeological sites: objects and structure. M – Mesolithic, N – Neolithic – the Middle Neolithic, EB – the Early Bronze Age, LB – the Late Bronze Age, EIA – the Early Iron Age, OIA – the Old Iron Age.

kvartero geologinis žemėlapis (3 pav.), nes 1:50 000 mastelio turimas kvartero geologinis žemėlapis neapėmė viso tirto ploto.

Skaitmeniniame kvartero geologiniame žemėlapyje išskirta 18 genetinių kvartero nuogulų tipų bei 19 litologinių tipų. Tačiau, siekiant supaprastinti rezultatų informatyvumą ir išryškinti geologinės aplinkos įtakos pasirenkant vietas gyvenvietėms kurti tendencijas, visa teritorija, naudojant *MapInfo*, buvo skirstoma į rajonus, grupuojant nuogulų plotus į stambesnes grupes. Analizuojant archeologinių paminklų lokalizaciją, buvo išskirti trys genetiniai nuogulų tipai. Vieną grupę sudarė upių slėnių (aliuvinės) nuogulos, antrąją – moreninės (ledyninės) nuogulos, o trečiąją – ledynų tirpsmo vandeni, ežerinės bei jūrinės nuogulos. Toks skirstymas leidžia ne tik netiesiogiai

įvertinti nuogulų litologinį tipą, bet ir charakterizuoja paminklo lokalizaciją upių slėnių požiūriu. Analizuojant gyvenviečių aplinkos litologinį substratą, visi nuogulų litologiniai tipai buvo sujungti į tris stambias grupes: durpingos, smėlingos ir molingos nuogulos, nes šiuo atveju buvo svarbiau ištirti nuogulų įvairovę gyvenviečių aplinkoje, o ne geomorfologines lokalizacijos ypatybes. Durpingų nuogulų grupėje sujungtos žemapelkių ir aukštapelkių durpės, sapropelis. Smėlingų nuogulų grupę sudaro įvairaus rūpumo smėlis, smėlis su žvirgždu, žvirgždingas smėlis ir durpingas smėlis. Molingų nuogulų grupė – moreninis priemolis, priemolis, įvairus molingas smėlis, priemolis, molis, molingas smėlis, aleuritingas molis, aleuritas, aleuritingas smėlis, smėlingas aleuritas.



3 pav. Kvartero geologinio žemėlapio fragmentas (trikampiai – archeologiniai paminklai).
Fig. 3. Fragment of Quaternary geological map (triangles – archaeological sites).

3. PAJŪRIO REGIONO KRAŠTOVAIZDŽIO GEOLOGINĖ IR ARCHEOLOGINĖ CHARAKTERISTIKA

Kaip minėta, tyrimų objektu pasirinktas Lietuvos pajūrio regionas. Paskutinio apledėjimo pabaigoje Lietuvos pajūrį dengė Vakarų žemaičių ledyninė plaštaka. Jai tirpstant pajūrio regiono šiaurinėje dalyje susiformavo tokie morfogenetiniai reljefo tipai (einant iš rytų į vakarus): 1) galinių morenų ruožas, nutišęs palei Erlos–Salanto–Minijos slėnį; 2) dugninės morenos lyguma; 3) Šventosios–Kulšės–Tenžės senslėnis; 4) Rūdaičių–Lazdininkų–Laukžemės galinių morenų gūbrys; 5) Baltijos pajūrio lyguma, susidedanti iš Litorinos jūros, Baltijos ledyninio ežero ir vietinio ledyninio ežero terasų (Gudelis, 1998, p. 285).

Regiono pietinėje dalyje išskiriami tokie morfogenetiniai reljefo tipai: 1) kalvoti moreniniai gūbriai (galinės morenos) ir moreninės lygumos; 2) prieledyninių baseinų pakrančių banguotų lygumų reljefas; 3) Baltijos ledyninio ežero kranto dariniai;

4) Litorinos jūros terasa; 5) aukštapelkės ir žemapelkės; 6) eolinės reljefo formos (Gudelis, 1998, p. 305). Kaip matome, ledynai suformavo labai įvairų reljefą ir geologinį substratą, suteikdami plačias pasirinkimo galimybes šią teritoriją apgyvendinusiems priešistoriniams žmonėms.

Sukartografavus visus turimus duomenis, išryškėjo pajūrio apgyvendinimo struktūra, daugiausiai paremta vėlyvojo neolito, ankstyvojo metalų periodo bei senojo geležies amžiaus paminklais. Pasirodo, jog to meto Lietuvos pajūrio apgyvendinimo struktūra pasižymėjo išilgai pagrindinių regiono upių susikoncentravusiomis gyvenvietėmis ir tarp jų plytinčiomis tuščiomis teritorijomis. Tokia situacija išryškėja jau vėlyvojo neolito laikotarpiu ir tik šiek tiek kinta vėlesniais periodais. Iš esmės ši situacija atitinka geležies amžiaus antroje pusėje susidariusių kuršių žemių teritorijas.

Archeologinių paminklų gausą Akmenos ir Danės, Tenžės, Šventosios, Minijos, Salanto upių slėniuose nulėmė jų geologinės ir geomorfologinės ypatybės. Šie marginaliniai slėniai pakankamai platūs, gilūs, pilni

terasų, padengti lengvomis aliuvinėmis nuogulomis, pasižymintys gausia biologine įvairove.

Išsiaiškinti, kodėl pasirinktos būtent tos, o ne kitos vietovės palei tą patį vandens šaltinį, gali padėti archeologinių paminklų aplinkos geologinių sąlygų tyrimas. Kartografuojant Lietuvos pajūrio paminklus pastebėta didelė jų priklausomybė nuo galinių morenų plotų, nedideliais ruožais ir salelėmis išsiskiriančių tarp vyraujančių dugninių morenų sričių.

Natūralu, jog visais laikais įsikuriant palei pagrindines regiono upes buvo siekiama pasirinkti aukštesnio reljefo vietoves. Aiškiai matyti, jog tankiausiai apgyvendintos minėtos moreninės kalvos. Tokie galinių morenų dariniai pajūrio regione yra nuo 8–12 m (Erlos–Salanto–Minijos slėnis) iki 3–5 m aukščio (tarp Akmenos ir Tenžės senslėnių esantis gūbrys). Šios moreninės kalvos paviršiuje suklostytos iš perplauto moreninio priemolio ar priesmėlio, o jų branduoliai – iš žvirgždo, smėlio ir aleurito (Gudelis, 1998, p. 289). Tokios moreninės dirvos paprastai yra šiek tiek lengvesnės nei dugninės morenos ir gali būti efektyviau įsisavinamos užsiiminėjant primityviaja žemdirbyste. Molingos lygumos su peršlapusiomis sunkiomis dirvomis buvo pradėtos dirbti vėliau už kitus žemėvaizdžius (Basalykas, 1977, p. 156). Ariami plotai pirmiausia plėtėsi molingų lygumų pakraščiuose nuo anksčiau dirbamų kalvotų moreninių aukštumų pusės, nuo paupių ir slėnių, kur dirvos sausesnės.

4. REZULTATAI: LIETUVOS PAJŪRIO GYVENVIETĖS IKI PIRMŪJŲ AMŽIŲ PO KRISTAUS

4.1. Gamtinės gyvenviečių aplinkos ir ūkio santykis

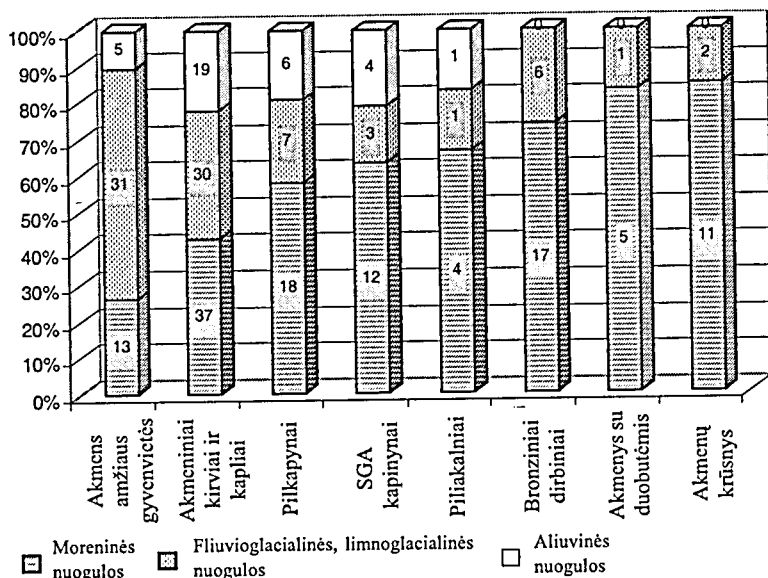
Pajūryje pasisavinamasis verslas buvo daug įvairus, nes pakrantės zonoje kirtosi daugelio gyvūnų, paukščių ir žuvų rūšių paplitimo arealai. Akmens amžiaus žmonės, naudodamiesi šiuo „pakrančių ekologiniu efektu“, galėjo lengvai prasimaitinti nedidelėje teritorijoje ir palyginti sėsliai gyventi (Kriiska, 2000, p. 161). Tą puikiai iliustruoja Šventosios gyvenvietės bei kiti pavieniai radiniai, liudijantys apie pakankamai aktyvų gyvenimą pajūrio ruože neolito laikotarpiu.

Šventosios gyvenviečių duomenys leidžia manyti, jog vėlyvučiu neolitu žemė dirbta nekeičiant gyvenvietės vietos – aplink tas pačias žvejų–medžiotojų gyvenvietes.

Ryšys tarp gamtos aplinkos ir žmogaus iš esmės pakito bronzos amžiaus pradžioje, žemdirbystei pradėjus sparčiai intensyvėti (Raukas, 1992, p. 30). Iki vėlyvojo bronzos amžiaus pradžios jūros išteklių vaidmuo sumažėjo ir žmonės pradėjo trauktis į žemyno gilumą, pasirinkdami labiau žemdirbystei tinkančias vietas. Tokia situacija pastebima tiek Latvijos (Vasks, Kalnina, Ritums, 1999, p. 300), Estijos (Raukas, 1992, p. 31), tiek Lietuvos pajūryje. Manome, jog Lietuvos pajūrio šiaurinė dalis (ypač Šventosios apylinkės) taip pat buvo apleista ne vien dėl to, jog užpelkėjo lagūna, bet ir dėl netinkamos žemdirbystei padėties. Šio mikroregiono nepopuliarumas bronzos ir geležies amžiais galėjo būti nulemtas ir žemdirbystei tinkamų dirvų stokos. Nuo Šventosios apylinkių iki artimiausių moreninių nuogulų ruožo yra apie 3,2 km atstumas. Tuo tarpu ankstyvučiu metalų periodu bei vėliau gyvenviečių išlieka Palangoje, kurios apylinkės tiesiogiai ribojasi su molingų nuogulų sritimis.

Menkas neolito paminklų skaičius bei regiono geologinė specifiška (dėl margos landšaftų ir jų geologinių sąlygų įvairovės toliau nuo pakrančių pasirinktos teritorijos buvo tinkamos gyventi tiek priklausant nuo medžioklės, žvejybos, tiek primityviosios ar intensyvėjančios žemdirbystės sąlygomis) kol kas patikimai neatspindi gyvenviečių vietos pasikeitimo perėjus prie gamybinio ūkio. Turimi duomenys tik leidžia konstatuoti nuo vėlyvojo neolito didėjančią ant moreninių nuogulų esančių teritorijų pasirinkimo tendenciją.

Tiriant geologinę situaciją ir remiantis rastais atskirais archeologiniais paminklais, teritorija buvo suskirstyta į tris grupes pagal nuogulų kilmę ir litologiją: upių slėnių (aliuvinės) nuogulos (įvairaus rupumo smėlis), moreninės (ledyninės) nuogulos (priemolis, priesmėlis) bei ledyno tirpsmo vandens nuogulos (įvairaus rupumo smėlis, kartais turintis daugiau ar mažiau žvirgždo bei gargždo), ledyninių ežerų ir jūrinės nuogulos (smulkus smėlis, aleuritas, molis). Su *MapInfo* pagalba analizuojant atskirų archeologinių radimviečių geologines charakteristikas, perėjimą nuo smėlėtų prie sunkesnių moreninių dirvų rodo laidojimo paminklų, gyvenviečių, piliakalnių bei pavienių radinių, išsidėsčiusių ant moreninių nuogulų,



4 pav. Archeologinių paminklų pasiskirstymas pagal nuogulų genezę. Autorių brėž.
Fig. 4. Distribution of archaeological sites according to the genesis of sediment.

skaičiaus gausėjimas. Nustačius nuogulų, ant kurių rasta konkrečių archeologinių paminklų, kilmę, gauti tokie rezultatai (4 pav.):

- **akmens amžiaus gyvenvietės** – jos aiškiai koncentruojasi smėlingose teritorijose (75%); visais tirtais periodais apie 20% gyvenviečių ar piliakalnių išsidėstę upių slėniuose;
- **akmeniniai kirviai ir kapliai** – palyginti su vėlyvojo neolito ir ankstyvojo bronzos amžiaus kirviais, vėlyvuju bronzos ir ankstyvuju geležies amžiumi datuoti akmeniniai kirviai bei kapliai labiau paplitę sunkesnėse dirvose (atitinkamai nuo 44 iki 57%), tačiau jų priklausomybė nuo smėlėtų dirvų vis dar akivaizdi; apie 25% šių akmeninių dirbinių rasta upių slėniuose;
- **piliakalnai** – absoliuti dauguma yra ant moreninių kalvų;
- **pavieniai bronziniai dirbiniai** – 70% jų paplitę ant moreninės kilmės nuogulų, likę – smėlingose lygumose ar kalvose;
- **laidojimo paminklai** – 55% bronzos ir ankstyvojo geležies amžiaus pilkapynų bei 60% senojo geležies amžiaus kapinynų išsidėstę ant moreninių nuogulų, esančių už upės slėnio ribų, per 20% – slėniuose;
- **akmenų krūsnys** (priešistoriniai laikai) – 80% jų

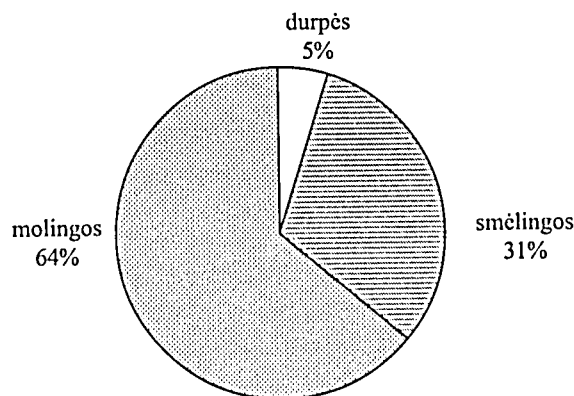
lokalizuojama sunkiose, ant morenų esančiose dirvose; nė vieno šios grupės paminklo nėra upių slėniuose;

• **akmenys su duobutėmis** (anot suomių bei estų tyrinėtojų (Tvauri, 1997, p. 42; Pellinen, 1999, p. 36), šie ankstyvuju metalų periodu datuoti mitologiniai akmenys žymi buvusių priešistorinių dirbamų laukų vietas) – jų taip pat 80% yra ant moreninių nuogulų ir nė vieno upių slėniuose.

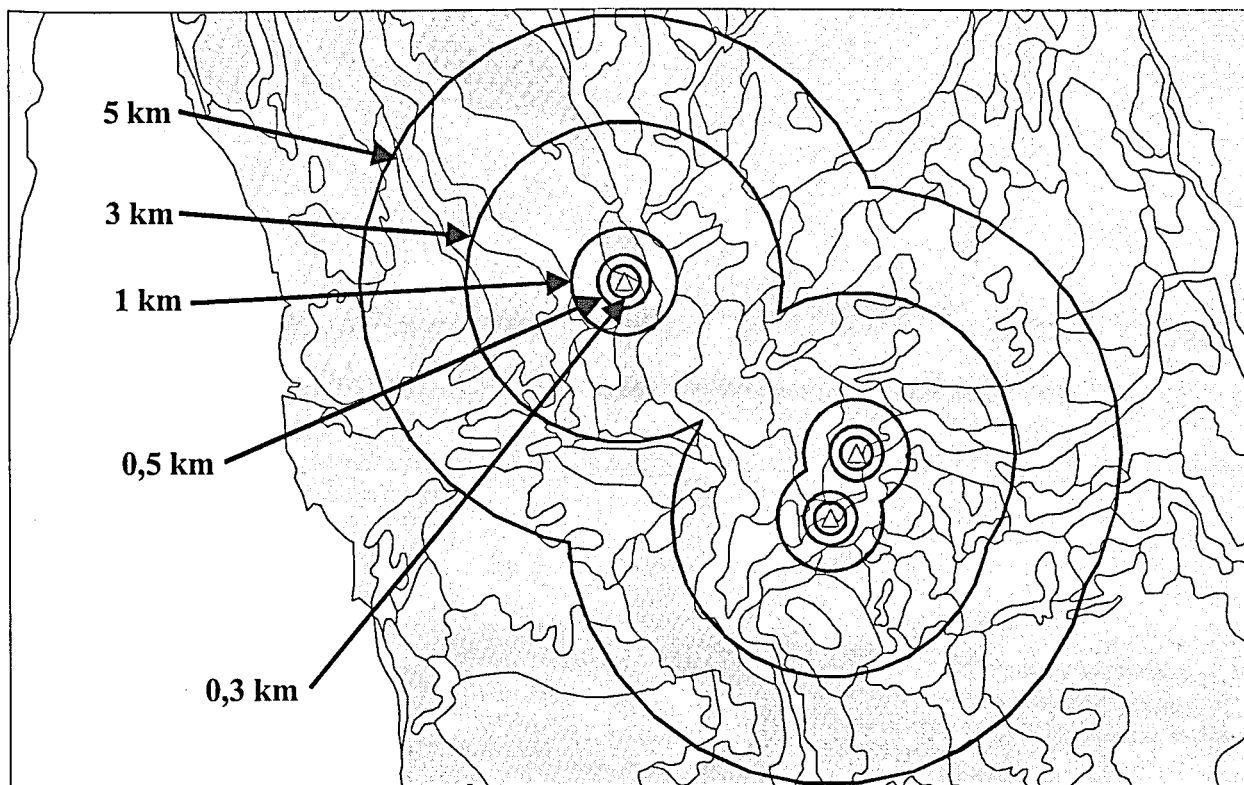
Paaiškėjo, jog pačiuose upių slėniuose buvo išsidėstę tik vidutiniškai 20–25% visų paminklų – daugiausia tai pavieniai akmeniniai dirbiniai, laidojimo paminklai bei gyvenvietės. Aiški tendencija, kad įsikuriama upių slėniuose, tačiau ūkine veikla dažniausiai, ypač nuo vėlyvojo bronzos amžiaus, užsiimama už slėnio ribų.

4.2. Gamtinės gyvenviečių aplinkos litologinio substrato analizė

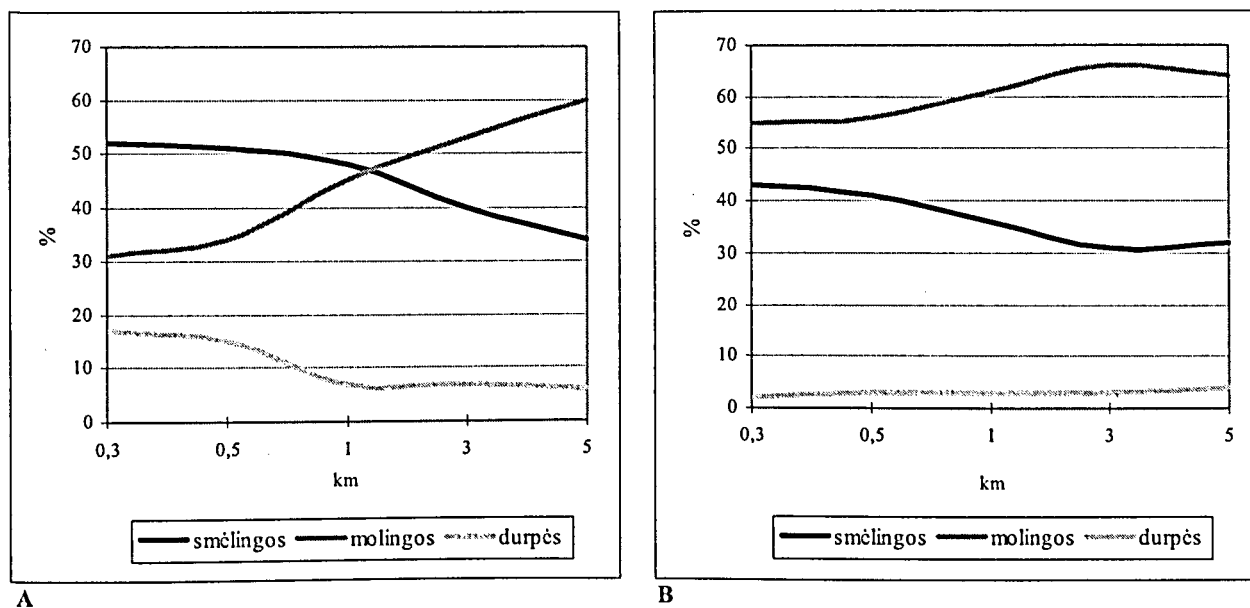
Tiriant erdvinius apgyvendinimo struktūros dėsninumus bei jos ryšį su litologiniu kraštovaizdžio substratu, litologiniu požiūriu nuogulos buvo suskirstytos į tris grupes: molingos, smėlingos ir durpingos. Pirmajame darbo etape buvo suskaičiuota viso tiriamo ploto litologinių nuogulų tipų procentinė sudėtis. Čia molingos nuogulos sudarė 64%, smėlingos 31%, o durpingos 5% (5 pav.).



5 pav. Tiriama ploto litologinė nuogulų sudėtis. Autorių brėž.
Fig. 5. Lithological composition of sediment in the area explored.



6 pav. Buferinių zonų nustatymas. Autorių brėž.
Fig. 6. Establishment of buffer zones.



7 pav. Nuogulų litologinė charakteristika pagal pasirinktą buferinės zonos spindulį. A – akmenis ir ankstyvasis bronzos amžius, B – vėlyvasis bronzos ir senasis geležies amžius. Autorių brėž.
Fig. 7. Lithological characterisation of sediment according to the chosen radius of a buffer zone. A – The Stone Age and Early Bronze Age; B – The Late Bronze Age and the Old Iron Age.

Vėliau buvo tiriama abiejų pasirinktų laikotarpių gyvenviečių aplinkos nuogulų litologinė charakteristika. Tam buvo panaudotas vienas geografinės analizės metodas – buferių analizės metodas. Naudojant *MapInfo* programinę įrangą, tyrimo metu buvo apibrėžtos kiekvieno archeologinio paminklo buferinės zonos ir tiriamos tos nuogulos, kurios pateko į buferinę zoną. Norint nustatyti, koku atstumu nuo gyvenvietės kraštovaizdis labiausiai veikė gyvenvietės pasirinkimą arba pasižymi skirtingomis nuo supančio kraštovaizdžio charakteristikomis, buvo parinkti įvairių dydžių buferinių zonų spinduliai (5, 3, 1, 0,5, 0,3 km) (6 pav.).

Iš pradžių buferinės zonos spindulys buvo nustatytas 5 km, tačiau apskaičiuota litologinių nuogulų tipų procentinė sudėtis parodė, kad ji beveik nesiskiria nuo bendros regiono charakteristikos. Toliau tyrinėjant buferinės zonos spindulys buvo pamažu mažinamas iki 0,3 km.

Nustatyta, kad mažėjant buferio spinduliui smėlingų nuogulų kiekis didėja, molingų mažėja, o durpių lieka beveik nepakitęs, t. y. didėja nuogulų įvairovė. Ryškesnė tendencija pastebima akmens ir ankstyvajame bronzos amžiuje, kai mažėjant buferio spinduliui nuo 5 km iki 0,3 km molingų nuogulų kiekis kinta nuo 60% iki 31%, smėlingų – nuo 34% iki 52%, o vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje ši tendencija tampa ne tokia ryški ir molingų nuogulų kiekis kinta nuo 64% iki 55%, smėlingų nuogulų – atitinkamai nuo 32% iki 43% (7 pav.).

Šie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad didžiausia litologinių nuogulų įvairovė stebima artimiausioje aplink gyvenvietes buvusioje aplinkoje. Tai lėmė didelę kraštovaizdžio įvairovę ir kartu galimybę patenkinti įvairius poreikius: patogias sąlygas gyventi, apsirūpinti maistu ir pan. Tai buvo svarbiau ankstyvuojų periodu, akmens ir ankstyvajame bronzos amžiuje. Vėliau, vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje, įsisavinant naujas žemdirbystės formas, tiesioginė priklausomybė nuo supančio

kraštovaizdžio mažėja, gyvenvietei kurti pasirenkamos litologinės, kartu ir kraštovaizdžio charakteristikos tampa artimesnės regioninėms, t. y. reikšmingesni tampa regioniniai, o ne lokalūs kraštovaizdžio ypatumai.

IŠVADOS

Menkas neolito paminklų skaičius bei regiono geologinė specifika (dėl margos landšaftų ir jų geologinių sąlygų įvairovės toliau nuo pakrančių pasirinktos teritorijos buvo tinkamos gyventi tiek priklausant nuo medžioklės, žvejybos, tiek primityviosios ar intensyvėjančios žemdirbystės sąlygomis) kol kas patikimai neatspindi gyvenviečių vietos pasikeitimo perėjus prie gamybinio ūkio. Turimi duomenys tik leidžia konstatuoti nuo vėlyvojo neolito didėjančią ant moreninių nuogulų esančių teritorijų pasirinkimo tendenciją, žyminčią buvus sudėtingesnę žemdirbystės techniką.

Atlikta gyvenviečių išsidėstymo analizė pagal litologinį nuogulų tipą patvirtina prielaidą, kad priešistoriniais laikais žmonės vietas gyvenvietėms rinkdavosi atsižvelgdami į gamtos sąlygas, supantį kraštovaizdį, kuris savo ruožtu dažniausiai buvo nulemtas geologinio substrato. Nustatyta, kad litologinė nuogulų sudėtis artimiausiose gyvenviečių apylinkėse gerokai skiriasi nuo bendros regiono charakteristikos. Žymiausi litologinės sudėties skirtumai nustatyti 0,3 ir 0,5 km spinduliu aplink gyvenvietes, t. y. pačiose gyvenvietėse ir artimiausioje jų aplinkoje. 3–5 km spindulio plote aplink gyvenvietes nuogulų litologinės charakteristikos artimos regioninėms.

Šie rezultatai leidžia daryti prielaidą, kad didžiausia litologinių nuogulų įvairovė stebima artimiausioje gyvenviečių aplinkoje. Tai lėmė didelę kraštovaizdžio įvairovę ir kartu galimybę patenkinti įvairius poreikius: patogias sąlygas gyventi, apsirūpinti maistu ir pan. Tai buvo svarbiau ankstyvuojų periodu, akmens

ir ankstyvajame bronzos amžiuje. Vėliau, vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje, įsisavinant naujas žemdirbystės formas, tiesioginė priklausomybė nuo supančio kraštovaizdžio mažėja, gyvenvietei kurti pasirenkamos litologinės, kartu ir kraštovaizdžio charakteristikos tampa artimesnės regioninėms, t. y. reikšmingesni tampa regioniniai, o ne lokalūs kraštovaizdžio ypatumai.

Siekiant patvirtinti šią prielaidą turėtų būti atlikti analogiški tyrimai rytinėje arba pietrytinėje Lietuvos dalyje, kur vyrauja smėlingos nuogulos. Jei ši prielaida teisinga, gyvenviečių aplinkoje turėtų būti nustatytas litologinių tipų įvairovės didėjimas, palyginti su regioninėmis charakteristikomis, t. y. regione vyraujant smėlingoms nuoguloms, gyvenviečių apylinkėse turėtų didėti molingų nuogulų dalis.

Atliekant tolesnius tyrimus tikslinga pasitelkti GIS technologijas. Šių technologijų taikymas šiame darbe parodė, kad jos labai gerai tinka analizuojant skirtingų mokslo sričių erdvinius duomenis, nustatant jų tarpusavio ryšį, pagrindžiant prielaidas objektyvia skaičių kalba.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

Akmens amžius Pietų Lietuvoje, 2001 – Vilnius, 2001.
Basalykas A., 1977 – Lietuvos TSR kraštovaizdis. Vilnius, 1977.
Bintliff J., 1999 – Settlement and territory // Companion Encyclopedia of Archaeology. London and New York, 1999. Vol. 1, p. 505–546.
Bradley R., 1991 – Monuments and Places // Sacred and Profane. Proceedings of a Conference on Archaeology, Ritual and Religion. Oxford, 1991, p. 135–139.
Brück J., Goodman M., 1999 – Introduction: themes for a critical archaeology of prehistoric settlement // Prehistoric World. Themes in Settlement Archaeology. London, 1999, p. 5–16.
Fairclough G., 2002 – Cultural landscape, computers and characterisation: GIS-based Historic Landscape Characterisation as a tool for archaeological resource management in England // Archaeological Informatics:

Pushing the Envelope CAA 2001. BAR International Series 1016. Oxford, 2002, p. 277–294.

Genys J., 1989 – Miestų kūrimosi vakarų Lietuvoje klausimu // Vakarų baltų archeologija ir istorija. Klaipėda, 1989, p. 128–137.

Gimbutienė M., 1985 – Baltai priešistoriniais laikais: etnogenezė, materialinė kultūra ir mitologija. Vilnius, 1985.

Gimbutienė R., 1996 – Senoji Europa. Vilnius, 1996.

Girininkas A., 1998 – The Influence of the Natural Environment on the Inhabitants of the Shores around Lake Kretuonas during the Holocene // Environmental History and Quaternary Stratigraphy of Lithuania. PACT. Rixensart, 1998. No. 54, p. 170–182.

Greene K., 1996 – Archaeology. An Introduction. London, 1996.

Gudelis V., 1998 – Lietuvos įjūris ir pajūris. Vilnius, 1998.

Kriiska A., 2000 – Settlements of Coastal Estonia and Maritime Hunter-Gatherer Economy // Lietuvos archeologija. Vilnius, 2000. T. 19, p. 153–166.

Lang V., 2000 – Keskusest ääremaaks. Tallinn, 2000.

Michelbertas M. (red.), 1972 – Lietuvos gyventojų prekybiniai ryšiai I–XIII a. Vilnius, 1972.

Motuza G., Girininkas A., 1989 – Lietuvos geologinė sandara ir etnogenezė // Vakarų baltų archeologija ir istorija. Klaipėda, 1989, p. 3–13.

Norkūnas A., 1994 – Aisčiai. Vilnius, 1994.

Pellinen H., 1999 – Soikeiden tuluskivien konteksti // Muinaistutkija 1. Helsinki, 1999.

Raukas A., 1992 – Late- and Postglacial Geological Development and Human Impact in Estonia // Estonia: Nature, Man and Cultural Heritage. PACT. Rixensart, 1992. No. 37, p. 23–34.

Renfrew C., Bahn P., 1991 – Archaeology. Themes, Methods and Practice. New York, 1991.

Rimantienė R., 1996 – Akmens amžius Lietuvoje. Vilnius, 1996.

Tautavičius A., 1996 – Vidurinis geležies amžius Lietuvoje (V–IX a.). Vilnius, 1996.

Tvauri A., 1997 – Eesti lohkuvivid // Tartu ülikooli archeoloogia kabineti toimetised 9 Archeoloogilisi uurimusi 1. Tartu, 1997.

Vasks A., Kalnina L., Ritums R., 1999 – The Introduction and Pre-Christian History of Farming in Latvia // Environmental and Cultural History of the Eastern Baltic Region, PACT. Rixensart, 1999. No. 57, p. 291–304.

Volkaitė-Kulikauskienė R. ir kt., 1987 – Lietuvių etnogenezė. Vilnius, 1987.

Whitley T., 2001 – Modeling Archaeological and Historical Cognitive Landscapes in the greater Yellowstone region Using Geographic Information Systems // Archaeological Informatics: Pushing the Envelope CAA 2001. BAR International Series 1016. Oxford, 2002, p. 139–148.

Алексеева Т. И., 1977 – Географическая среда и биология человека. Москва, 1977.

Долуханов П. М., 2000 – Истоки этноса. Санкт-Петербург, 2000.

Медведев А. М., 1996 – Беларусское понемане в раннем железном веке. Минск, 1996.

SETTLEMENT AT THE LITHUANIAN SEASIDE IN PREHISTORIC TIMES: EXPLORATION OF THE INFLUENCE OF THE GEOLOGIC SUBSTRATUM USING GIS

Reikšminiai žodžiai – keywords: kraštovaizdis – landscape, ištekliai – resources, geoinformaciniai duomenys – geological information data, geologija – geology, archeologija – archaeology, Lietuvos pajūris – Lithuanian seaside, litologija – lithology.

Ingrida Bagdaničiūtė
Geologijos ir geografijos institutas, Kvartero tyrimų skyrius,
T. Ševčenkos g. 13, 03223, Vilnius.
el. paštas: ingrida@geo.lt

Gauta 2003 05 09

Inga Marmaitė
Vilniaus universitetas, Istorijos fakultetas, Archeologijos katedra,
Universiteto g. 7, 01513, Vilnius.
el. paštas: ingamarmaitė@yahoo.com

Dr. Jurgis Valiūnas
Geologijos ir geografijos institutas, Kvartero tyrimų skyrius,
T. Ševčenkos g. 13, 03223, Vilnius, tel. 210 46 99.
el. paštas: valiunas@geo.lt