

Klaipėdos universitetas
Lietuvos istorijos institutas
Vilniaus universitetas

L I E T U V O S

ARCHEO*logija* 26



VILNIUS 2004

Redaktorių kolegija:

Algirdas Girininkas (*ats. redaktorius ir sudarytojas*)
(*Lietuvos istorijos institutas*)

Rimantas Jankauskas
(*Vilniaus universitetas*)

Vytautas Kazakevičius
(*Lietuvos istorijos institutas*)

Mykolas Michelbertas
(*Vilniaus universitetas*)

Ēvalds Mugurēvičs
(*Latvijos universiteto
Latvijos istorijos institutas*)

Vytautas Urbanavičius
(*Pilių tyrimo centras „Lietuvos pilys“*)

Gintautas Zabiela
(*Lietuvos istorijos institutas*)

Vladas Žulkus
(*Klaipėdos universitetas*)

LIETUVOS PAJŪRIO APGYVENDINIMAS PROISTORĖJE: GEOLOGINIO SUBSTRATO ĮTAKOS TYRIMAI NAUDOJANT GIS

INGRIDA BAGDANAVIČIŪTĖ, INGA MARMAITĖ, JURGIS VALIŪNAS

ĮVADAS

Nuo ankstyviausių laikų – paleolito – išisavindami 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 prieistoriniai 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 gamtinų (geologinių) kraštovaizdžio komponentų sąsajas (Fairclough, 2002, p. 279; Greene, 1996, p. 112).

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

1. TEORINĖS PRIELAIDOS: ŽMOGAUS PRIKLAUSOMYBĖ NUO GAMTINĖS APLINKOS

Kol žmogus pasyviai reagavo į gamtinę sąlygų skirtumus ir jų kaitą, pagrindinė prisitaikymo priemonė buvo adaptacija, t.y. savęs keitimas, siekiant optimaliai atitikti esamas gamties 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 kompenzuoti 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 (Алекеева, 1977, c. 262).

Vienas iš socialinės (kultūrinės) adaptacijos elementų yra sąmoningas gyvenamosios vienos, geriausiai galinčios patenkinti gyvybinius poreikius bei atitinkančias kultūrines nuostatas, pasirinkimas. Literatūroje išskiriama tokios gyvenamosios vienos pasirinkimą nulemiančią veiksnį 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 iškurti greta šventų vietų);
- individualus pasirinkimas (dažnai jiems įtakos turėjo individualus estetinis polinkis).

Visų šių veiksnį visuma ir nulémė prieistorinio žmogaus gyvenamosios vienos pasirinkimą, kuris tiesiogiai priklausė nuo bendruomenės praktikuotos ūkio formos.

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

Vienas svarbių geologinių veiksniių – geologinių išteklių pasiskirstymas ir gausa. Per visą istorijos tėkmę geologinių išteklių svarba kito. Pavyzdžiu, 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).

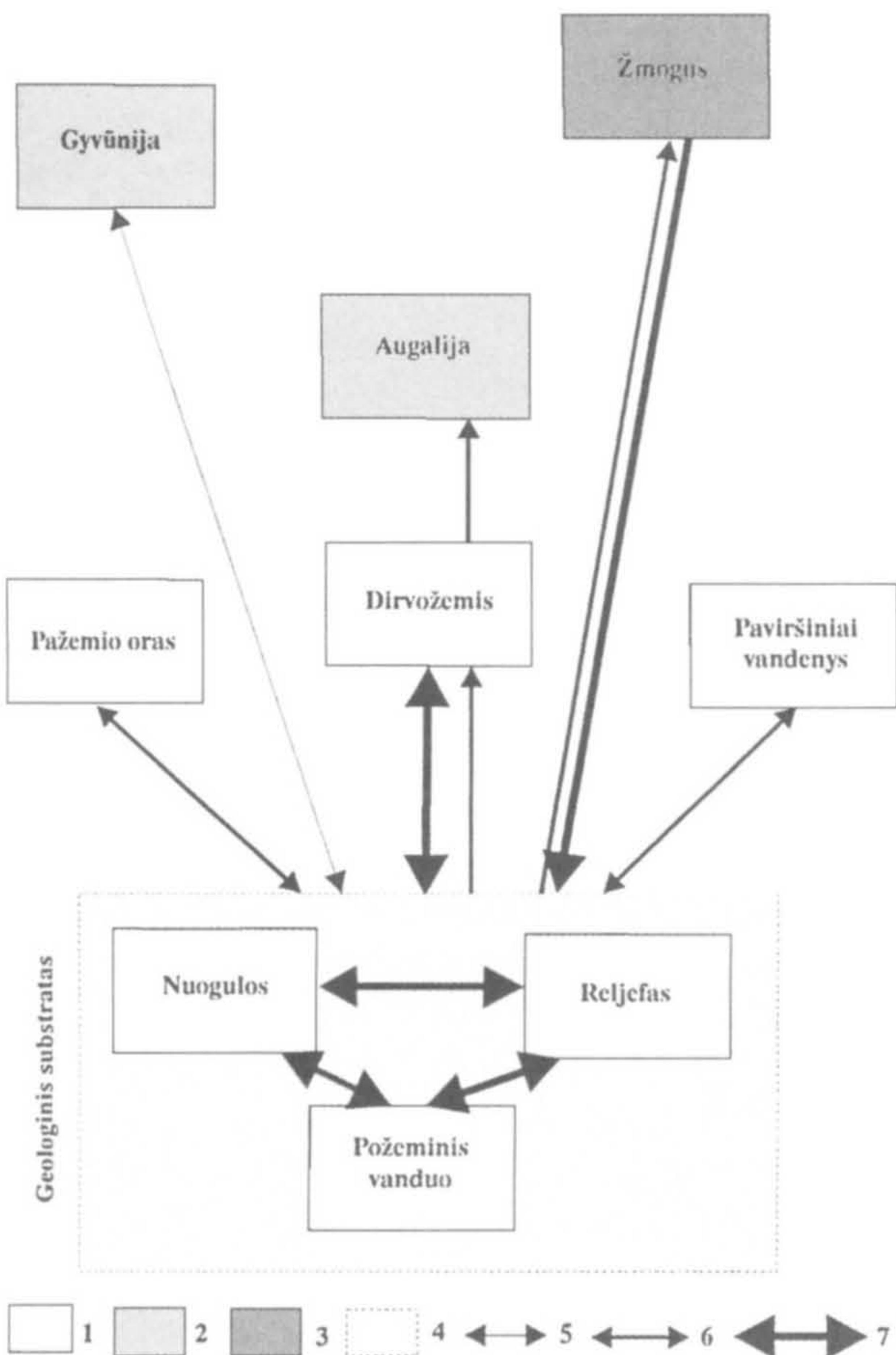
Jau neolito laikotarpiu išryškėja ypatinga gintaro svarba. Rutulinė amforų kultūros gyvenviečių pagausėjimas 3000 m. pr. Kr. pietrytiname Baltijos jūros krante (Narvos kultūros aplinkoje) veikiausiai siejamas su gintaro ieškojimu. Auksinis gintaro atspalvis turėjo simbolinę reikšmę šiemis saulė garbinusiemis 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 veržesi 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 turtinės nelygybės augimą ir netiesiogiai prisidėjo prie pirmynkštės 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 išteklis, paveikęs Lietuvos teritorijoje gyvenusių žmonių istorinę raidą – geležis. Baltai mūsų eros pradžioje išmoko iš vienos balų rūdos pasigaminti geležies. Nuo I a. pabaigos–II a. pradžios pradėjo naudoti plieną. Gausėnis, geresnis maistas, šiltesnis būtas lėmė mažesnę priklausomybę nuo gamtos kaprizų (Volkaitė-Kulikauskienė ir kt., 1987, p. 101). Geležinių darbo įrankių naudojimas buityje ir ypač žemės ūkyje buvo pagrindinė pirmynkštės gimininės gentinės santvarkos irimo priežastis (Volkaitė-Kulikauskienė ir kt., 1987, p. 127).

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

Galimybei apsirūpinti maistu įtakos turėjo ir geologinis substratas. Geologinis substratas, kaip minėta, yra vienas svarbiausiuų kraštovaizdžio elementų, tiesiogiai veikiančiu 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 ąžuolynais, kuriuose buvo daug žvérių ir augalinio maisto, tačiau jie netiko nei gyventi, nei keliauti. Tuo tarpu smėlynai buvo apaugę tinkamais keliauti pušynais, tačiau juose buvo mažai žvérių ir augalinio maisto. Ištisiniai 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 gamtinės salygų 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). Naujina, jog medžiotojai–rankiotojai priklauso gamtai, o žemdirbiai ją išnaudoja (Tilley, 1995, p. 41).

Žemdirbiams pradėjus eksploatuoti traukiama gyvulių jėgą, naudoti geležinius darbo įrankius, buvo galima įdirbtai sunkias dirvas bei kartu padidinti derliaus našumą. Vyraujant primitiviam žemės dirbimo būdu – kaplinei ar ankstyvajai lydiminei žemdirbystei – buvo pasirenkamos lengvos dirvos: smėlingos upių slėnių, ledo tirpsmo, ledyninių ežerų nuogulos, o vėliau arimo technikos taikymas leido išisavinti derlingesnes, ant moreninių nuogulų esančias dirvas. Atlikus tyrimus Vakarų Lietuvoje nustatyta, kad senkapiai ir pilikalniai grupuoja derlingų dirvožemų 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; Renfrew, 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 jį 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, tokis smėlio sluoksnelis, aptiktas Grūdos 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 tiriamą.

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 sukaupti 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, akmens krūsnys, akmens su duobutėmis bei pavieniai radiniai (bronziniai ir geležiniai dirbiniai, akmeliniai 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 sukaupti 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 akmeliniai 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. Akmens krūsnį ir akmens su duobutėmis lokalizacija gyvenviečių požiūriu taip pat nėra iki galio aiški.

Pagal tuo metu vyrausio ūkio specifiką ir chronologiją atrinkti archeologiniai paminklai buvo susirkstyti 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).

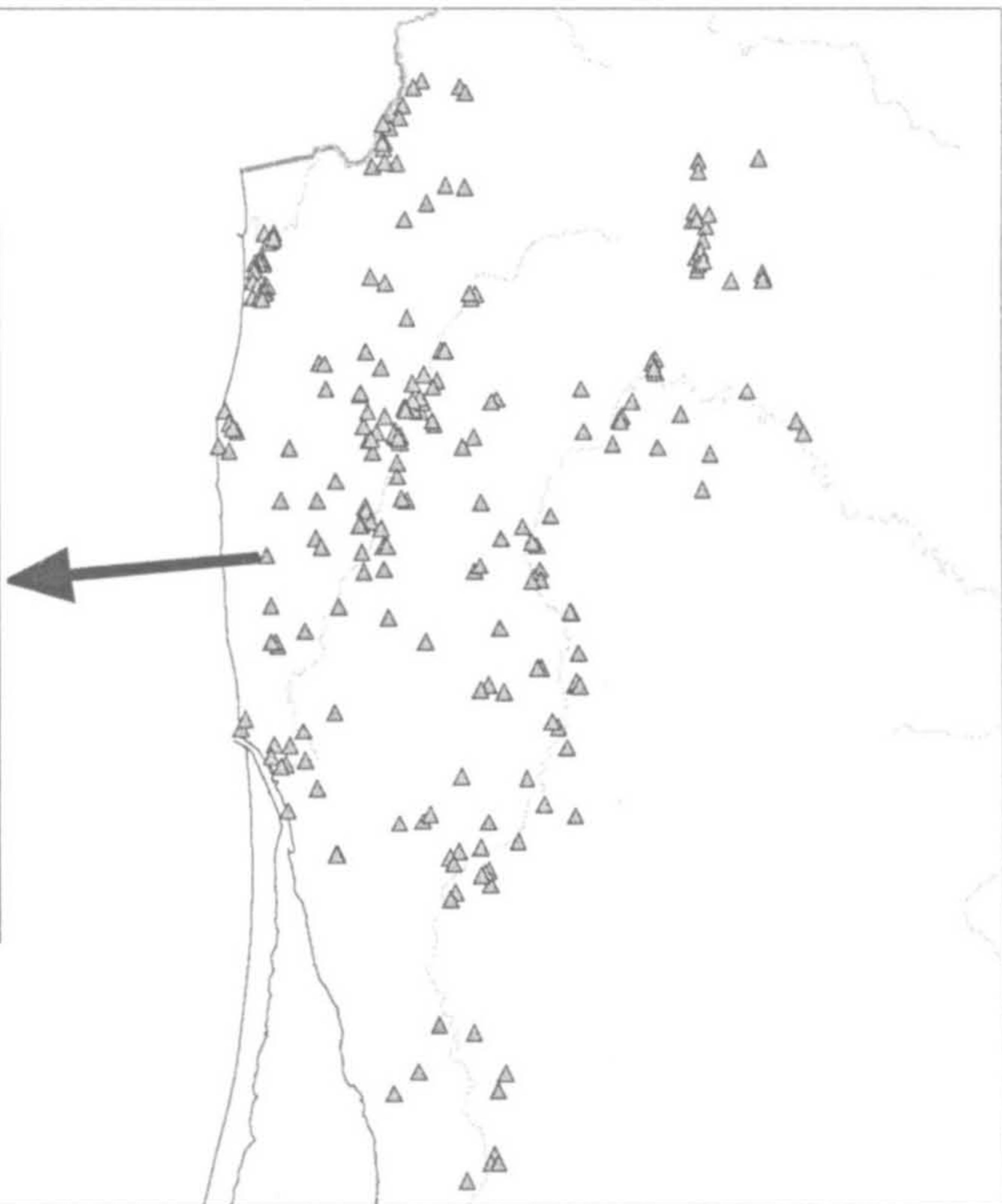
Grupuojant duomenis pasiekti kuo daugiau tikslumo trukdė didelės dalies turima tik fragmentiška paminklų medžiaga bei duomenų apie atitinkamo laikotarpio ūkio pobūdį stoka.

Savo tyrimuose lūžiniu pokyčio bendruomenių ekonomikoje periodu laikėme ankstyvajį 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. Geoinformacinių duomenų bazės

Siekiant išsiaiškinti, kiek kraštovaizdis, tiksliau, geologinis substratas, veikė žmonių gyvenamosios vietas 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

NR.	41
TIPAS	Gyvenvietė
PAVADINIMAS	Žibininkai I
M	
N	
VN	
AB	Yra
VB	Yra
AGA	
SGA	
AMŽIUS	
X	322457.38
Y	6206062.77
PASTABOS	titnagai, brūkšniuotoji keramika



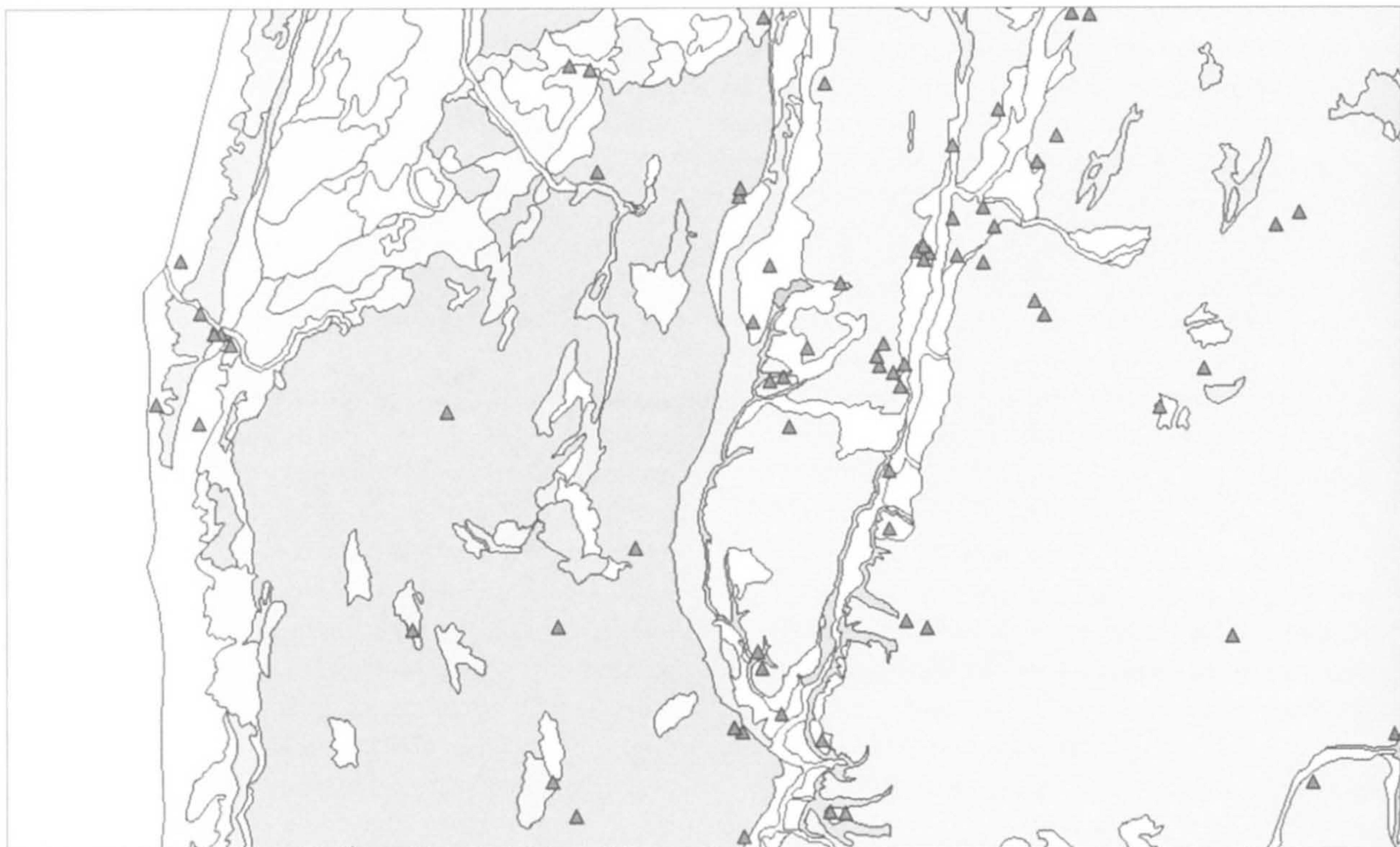
2 pav. Archeologijos paminklų geoinformacinė duomenų bazė: objektai ir struktūra. M – mezolitas, N – neolitas, VN – vidurinysis neolitas, AB – ankstyvasis bronzos amžius, VB – vėlyvasis bronzos amžius, AGA – ankstyvasis geležies amžius, SGA – senasis geležies amžius. Autorių brėž.

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 trito ploto.

Skaitmeniniame kvartero geologiniame žemėlapje 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, antrają – moreninės (ledyninės) nuogulos, o trečiąją – ledynų tirpsmo vandenu, ežerinės bei jūrinės nuogulos. Toks skirstymas leidžia ne tik netiesiogiai

įvertinti nuogulų litologinį tipą, bet ir charakterizuojama paminklo lokalizaciją upių slėnių požiūriu. Analizuojant gyvenviečių aplinkos litologinį substratą, visi nuogulų litologiniai tipai buvo sujungti į tris stambias grupes: durpingos, smēlingos 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. Smēlingų nuogulų grupę sudaro įvairaus rupumo smėlis, smėlis su žvirgždu, žvirgždingas smėlis ir durpingas smėlis. Molingų nuogulų grupė – moreninis priemolis, priesmėlis, įvairus molingas smėlis, priesmėlis, molis, molingas smėlis, aleuritingas molis, aleuritas, aleuritingas smėlis, smēlingas 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, nutięs 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 prieistoriniams 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 susikontravusiomis 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 antrojoje 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.

Išsiaiskinti, 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 dugninių morenos ir gali būti efektyviau išsavinamos užsiiminėjant primityviaja žemdirbyste. Molingos lygumos su peršlapusiomis sunkiomis dirvomis buvo pradėtos dirbtinės 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 PIRMŲJŲ AMŽIŲ PO KRISTAUS

4.1. Gamtinės gyvenviečių aplinkos ir ūkio santykis

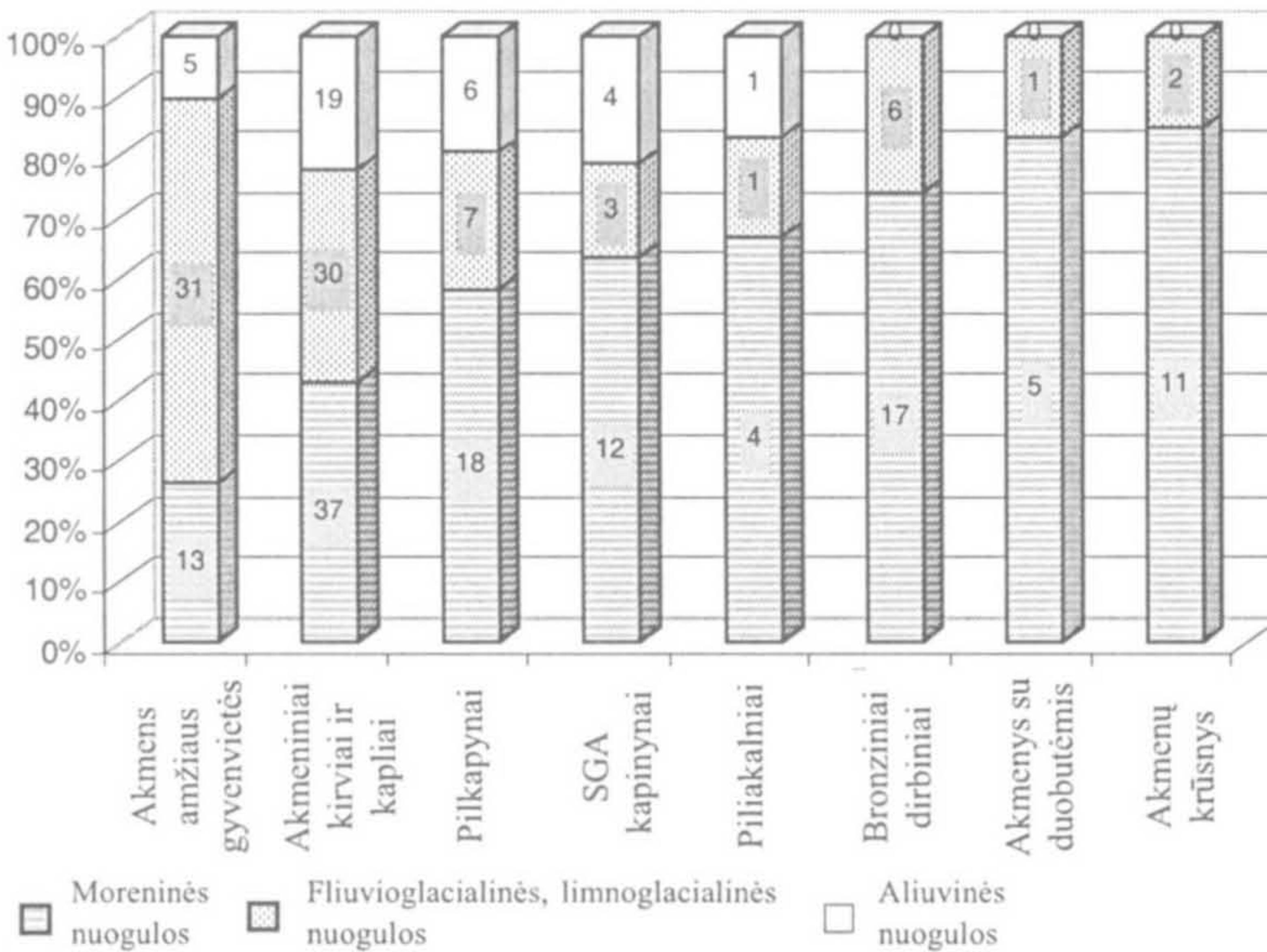
Pajūryje pasisavinamasis verslas buvo daug įvairesnis, nes pakrantės zonoje kirtosi daugelio gyvūnų, paukščių ir žuvų rūšių paplitimo arealai. Akmens amžiaus žmonės, naudodamiesi šiuo „pakrančių ekologiniu efektu“, galėjo lengvai prasimaitinti nedidelėje teritorijoje ir palyginti sėsliai gyventi (Kriiska, 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 vėlyvoju neolitu žemė dirbta nekeičiant gyvenvietės vietas – 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 ištaklių 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 nepopularumas bronzos ir geležies amžiais galėjo būti nulemtas ir žemdirbystei tinkamų dirvų stokos. Nuo Šventosios apylinkių iki artimiausiai moreninių nuogulų ruožo yra apie 3,2 km atstumas. Tuo tarpu ankstyvuoju metalų periodu bei vėliau gyvenviečių išlieka Palangoje, kurios apylinkės tiesiogiai ribojasi su molingu nuogulų sritimi.

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 vietas 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 ezerų 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 datuotini 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;
- **piliakalniai** – 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** (prieistoriniai laikai) – 80% jų

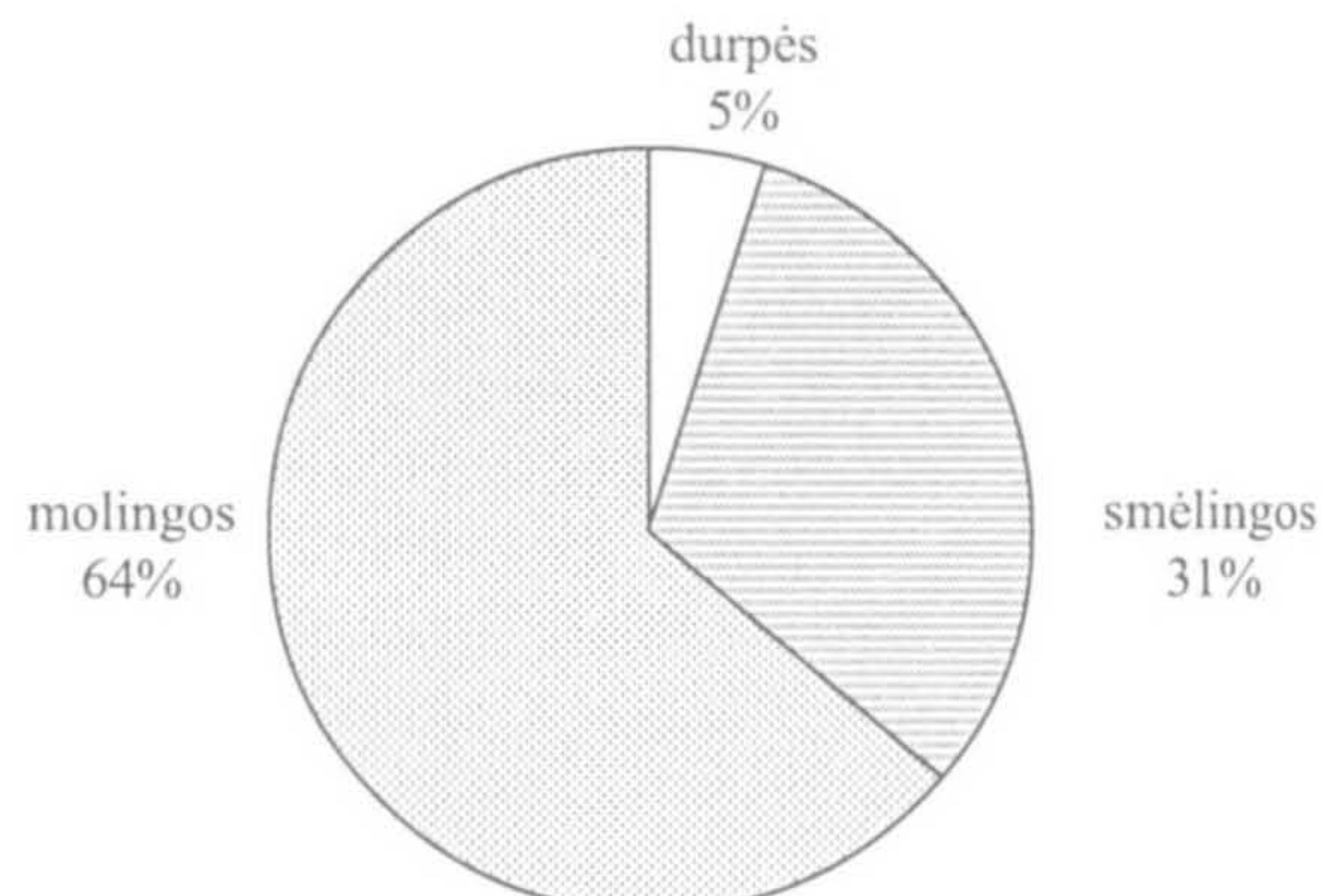
lokalizuojama sunkiose, ant morenų esančiose dirvose; nė vieno šios grupės paminklo nėra upių slėniuose;

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

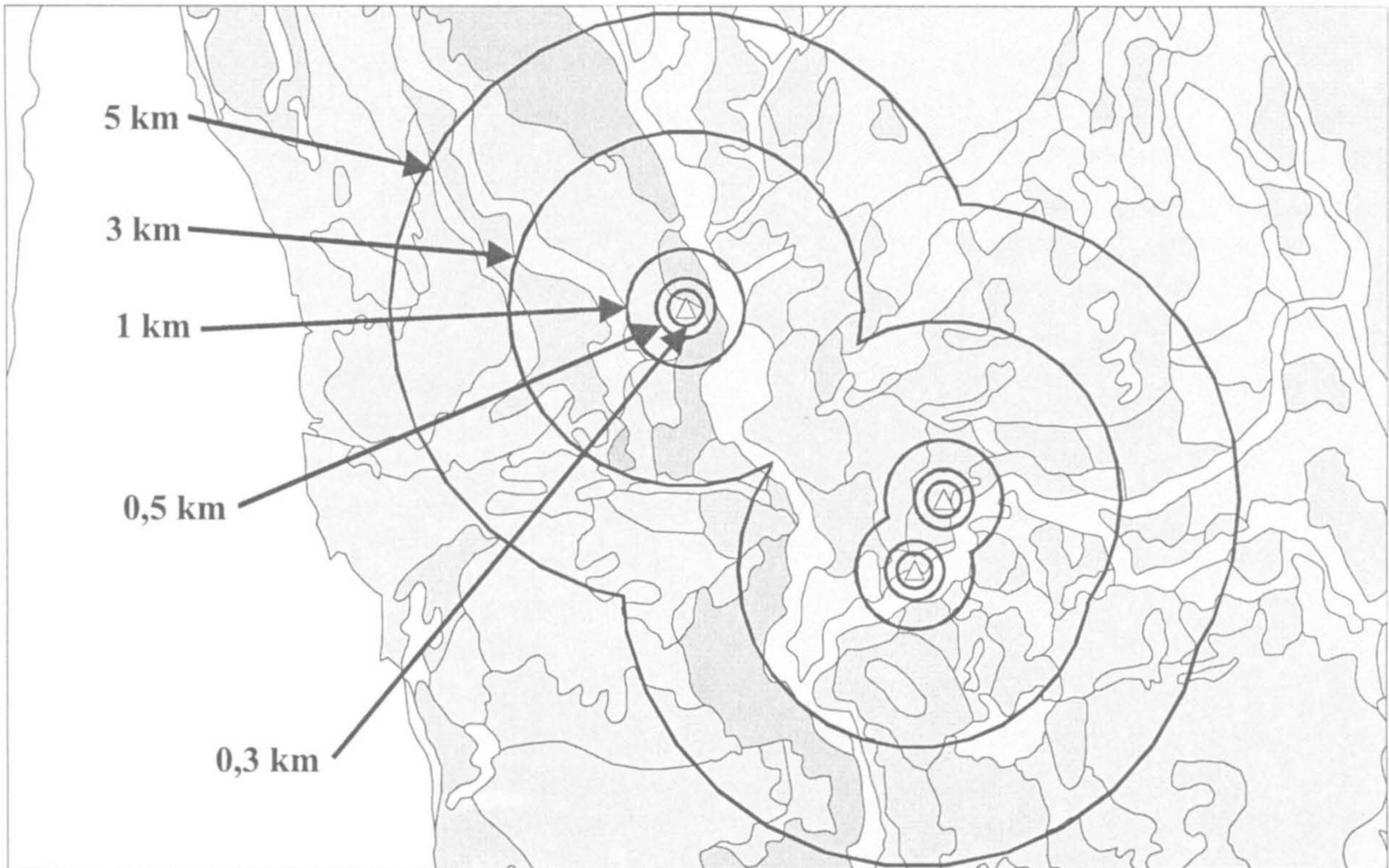
Paaiškėjo, jog pačiuose upių slėniuose buvo išsidėstę tik vidutiniškai 20–25% visų paminklų – daugiausia tai pavieniai akmeniniai dirbiniai, laidojimo paminklai bei gyvenvietės. Aiški tendencija, kad įsitikiriamas upių slėniuose, tačiau ūkine veikla dažniausiai, ypač nuo vėlyvojo bronzos amžiaus, užsimama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

4.2. Gamtinės gyvenviečių aplinkos litologinio substrato analizė

Tiriant erdvinius apgyvendinimo struktūros dēningumus 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.).

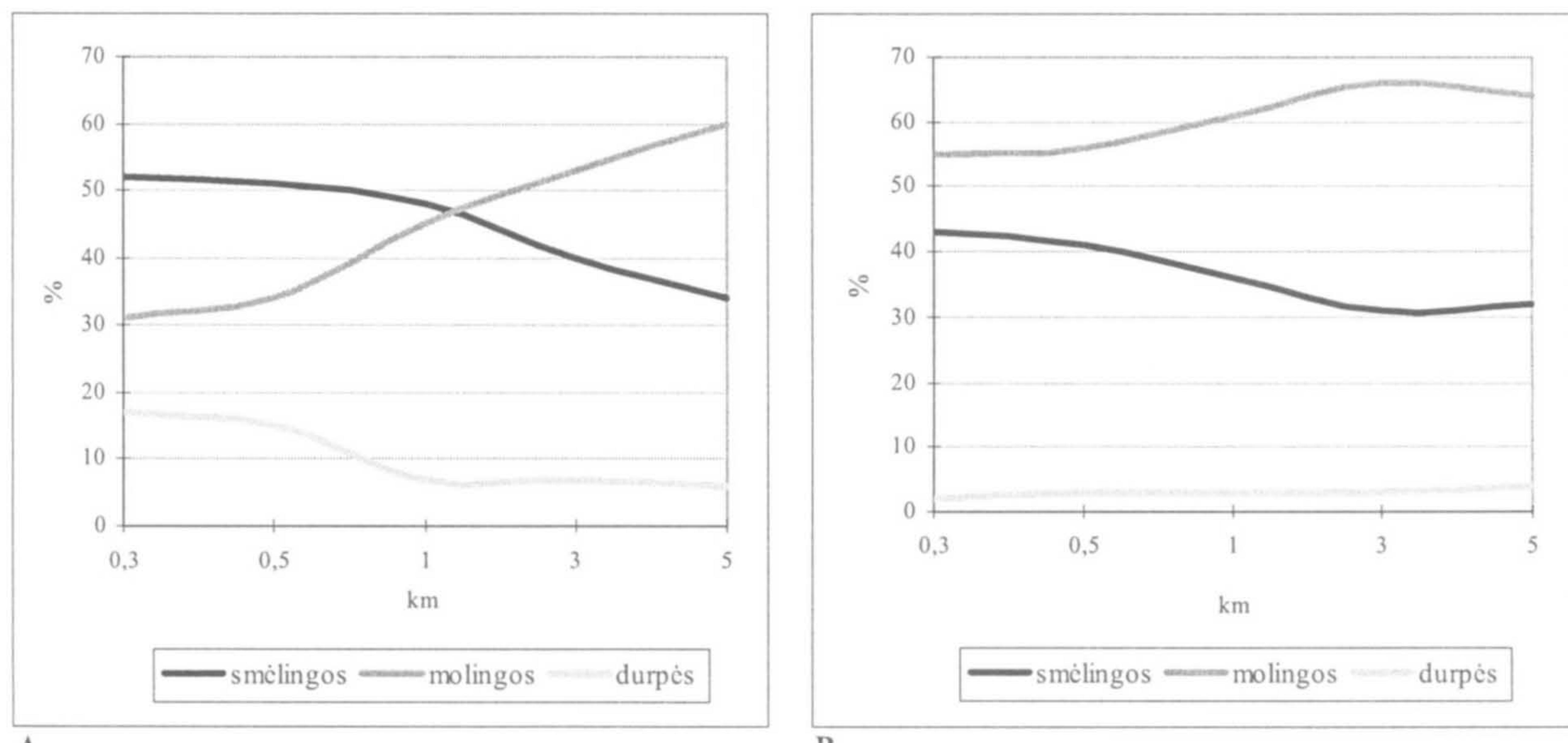


5 pav. Tiriamo ploto litologinė nuogulų sudėtis. Autorių brėž.
Fig. 5. Lithological composition of sediment in the area explored.



6 pav. Buferinių zonų nustatymas. Autorių brėž.

Fig. 6. Establishment of buffer zones.



7 pav. Nuogulų litologinė charakteristika pagal pasirinktą buferinės zono spindulį. A – akmens 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 tiriamas 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 zonas ir tiriamos tos nuogulos, kurios pateko į buferinę zoną. Norint nustatyti, kokiui 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 zonas spindulys buvo nustatytas 5 km, tačiau apskaičiuota litologinių nuogulų tipų procentinė sudėtis parodė, kad ji beveik nesiskiria nuo bendros regiono charakteristikos. Toliau tyrinėjant buferinės zonas 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 ankstyvuoju periodu, akmens ir ankstyvajame bronzos amžiuje. Vėliau, vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje, iisisavinant 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 primityvių ar intensyvėjančios žemdirbystės sąlygomis) kol kas patikimai neatspindi gyvenviečių vietas pasikeitimą 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 prieistoriniai 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 ankstyvuoju periodu, akmens

ir ankstyvajame bronzos amžiuje. Vėliau, vėlyvajame bronzos ir senajame geležies amžiuje, išisavinant 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 tikslina pasitelkti GIS technologijas. Šių technologijų taikymas šiame darbe parodė, kad jos labai gerai tinka analizuojant skirtingu mokslo sričių erdvinius duomenis, nustatant jų tarpusavio ryšį, pagrindžiant prielaidas objektyvia skaičių kalba.

LITERATŪROS SARAŠAS

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 prieistoriniai 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 – Keskkusest äremaaks. 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 lohukivid // Tartu ülikooli archeoloogia kabinetis 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 Bagdanavičiūtė
Geologijos ir geografijos institutas, Kvartero tyrimų skyrius,
T. Ševčenkos g. 13, 03223, Vilnius.
el. paštas: ingrinda@geo.lt

Gauta 2003 05 09

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