

LIETUVOS NEOLITO IR ANKSTYVOJO METALŲ LAIKOTARPIO CHRONOLOGIJA NAUJŲ RADIOMETRINIŲ DATŲ ŠVIESOJE

GYTIS PILIČIAUSKAS

2010 m. 25 maisto degėsių, medžio anglies, žmonių ir gyvulių kaulų, keramikos mėginiai iš 14-os priešistorinių radimviečių Lietuvoje buvo datuoti AMS ir konvenciniu ^{14}C bei OSL metodais. Gautos datos verčia keisti neolito ir ankstyvojo metalų laikotarpio keramikos tipų bei stilių datavimą nuo kelių šimtų iki kelių tūkstančių metų. Naujais duomenimis, tekstilinės keramikos reiškinys Rytų Lietuvoje prasideda apie 4000 cal BC. Narvos tipo keramika Šventosios regione yra šiek tiek ankstyvesnė (3660–3520 cal BC) už rutulinių amforų stiliaus keramiką pajūryje ir Vakarų Lietuvoje (3450–2920 cal BC). Pamarių kultūros keramikos datos (3940–3540 cal BC) paremia hipotezę, kad šio reiškinio pradžia yra ankstesnė už Virvelinės keramikos kultūrą Europoje. Pirmoji šamotinio virvelinės keramikos stiliaus data rodo 2840–2570 cal BC laikotarpį, o pirmoji absoliutinė data (760–515 cal BC), susijusi su Žaliosios tipo keramika, paremia hipotezę, kad tokia keramika naudota vėlyvajame, o ne ankstyvajame bronzos amžiuje. Žmonių kaulai iš 3-jų degintinių kapinynų urnų buvo datuoti 790–380 cal BC. AMS ^{14}C datos, gautos iš maisto degėsių, šiandien turi būti vertinamos atsargiai dėl gėlo vandens rezervuaro efekto, kuris galėjo pasendinti jas keliais šimtais metų, tačiau Lietuvoje dar nėra tyrinėtas. Dvi OSL datos, gautos iš Nemuno tipo keramikos šukių, parodo 2400–500 cal BC laikotarpį, tačiau dėl didelės paklaidos yra nepatikimos.

Reikšminiai žodžiai: AMS, ^{14}C , OSL, priešistorinė keramika.

In 2010, 25 samples of burnt food remains, charcoal, human and animal bones, and ceramics taken from 14 prehistoric sites in Lithuania were dated using AMS and conventional ^{14}C and OSL methods. The obtained dates force the dating of the Neolithic and Early Metal Age ceramic types and styles to be changed by several hundred to several thousand years. On the basis of the new data, the Textile ceramic phenomenon began in East Lithuania circa 4000 cal BC. The Narva type ceramics in the Šventoji region are somewhat earlier (3660–3520 cal BC) than the Globular Amphora style ceramics on the coast and in West Lithuania (3450–2920 cal BC). The dates of the Pamariai-Rzucewo culture ceramics (3940–3540 cal BC) confirm the hypothesis that the start of this phenomenon is earlier than the Corded Ware culture in Europe. The first chamotte Corded Ware style date indicates a 2840–2570 cal BC period while the first absolute date (760–515 cal BC) connected with Žalioji (Bratoniškės) type ceramics, supports the hypothesis that such ceramics were used in the Late Bronze Age, not in the Early Bronze Age. Human bones from three cremation urns were dated to 790–380 cal BC. The AMS ^{14}C dates, obtained from burnt food remains, must today be judged cautiously due to the freshwater reservoir effect, which has not yet been investigated in Lithuania, but which could have aged them several hundred years. Two OSL dates obtained from Nemunas type potsherds indicate a 2400–500 cal BC period, but due to large errors they are not reliable.

Keywords: AMS, ^{14}C , OSL, prehistoric ceramics.

ĮVADAS

2010 m. šio straipsnio autorius inicijavo lietuvių ir suomių mokslininkų grupės bendrą projektą „Neolito ir bronzos amžiaus chronologija keramikos AMS datavimo duomenimis“ (sutr. AMS ARCHEO-

LOGIJA). Projekto tikslas buvo patikslinti ir atnaujinti Lietuvos neolito ir bronzos amžiaus keramikos seką ir absoliutinę chronologiją radiokarbono metodu (^{14}C), taikant akceleruotą masės spektrometriją (sutr. AMS, angl. – Accelerator Mass Spectrometry). Buvo stengtasi datuoti organinės kilmės medžiaga,

tiesiogiai arba patikimai susijusių su tam tikrais keramikos stiliais ir tipais. Projekto metu buvo gautos 22 AMS datos, iš kurių 18 – tiriant maisto degėsius ir suodžius, nugramdytus nuo puodų šukių paviršių, 3 – tiriant perdegusius žmonių kaulus urnose, 1 – tiriant perdegusius gyvulių kaulus uždarame objekte su keramika. Papildomai dar gautos 2 absoliutinės datos optiškai stimuliuotos liuminescencijos (OSL) metodu datuojant kvarco priemaišas priešistorinių puodų molio masėje bei viena ^{14}C data iš anglies. 22 AMS ir 2 OSL analizės atliktos Helsinkio universiteto datavimo laboratorijoje. Viena konvencinė ^{14}C data apskaičiuota Gamtos tyrimų centro radioizotopinių tyrimų laboratorijoje Vilniuje (1 lent.). 23 naujos radiometrinės datos buvo paskelbtos bendrame mokslininkų grupės straipsnyje *Radiocarbon* leidinyje (Piličiauskas *ir kt.* 2011). Šio straipsnio tikslas yra pabandyti interpretuoti 2010 m. gautas absoliutines datas Lietuvos ir platesniame Pietryčių Baltijos regiono kontekste, atsižvelgiant į ankstesnį datavimą bei kultūros pokyčius paaiškinančias koncepcijas, taip pat susijusias metodologijos problemas. Aptariant datas šiame darbe yra liečiami labai įvairūs Lietuvos archeologijos iki Kristaus klausimai, nes chronologijos pokyčiai reikalauja persvarstymo, o dažnai ir žymių aukštesnių interpretacijos lygmenų pokyčių – ekonominio, socialinio ir ideologinio. Straipsnio autorius supranta, kad nėra vienodai gerai susipažinęs su visa Lietuvos priešistorinės keramikos, gamintos iki Kristaus, įvairove, todėl tikisi, kad naujos radiometrinės datos bus ne kartą panaudotos Lietuvos ir gretimų kraštų archeologų, o šiame straipsnyje pateiktos interpretacijos sulauks skirtingų laikotarpių specialistų kritikos.

Visos ^{14}C ir AMS konvencinės radiokarboninės datos šiame straipsnyje buvo perskaičiuotos į absoliutų amžių, naudojant Ox Cal 4.1 kalibravimo programą (Bronk Ramsey 2010) bei Intcal09 kreivę (Reimer *ir kt.* 2009). Visur tekste radiokarboninės datos interpretuojamos 68,2% tikimybės intervale (1σ). Naudojant kraštutines šio intervalo vertes, paprastai nustatoma išplėstinė keramikos chrono-

logija, t.y. platesnė nei realioji, tačiau šiame darbe ši problema nebuvo aktuali ir kaip nors sprendžiama dėl labai mažo AMS datų skaičiaus, nepakankamo užčiuopti įvairių keramikos tipų arba stilių visų chronologijos intervalų. Straipsnyje panaudota tradicinė Lietuvos priešistorės iki Kristaus periodizacija (Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Brazaitis 2005b):

ankstyvasis neolitas	5500–4300 cal BC;
vidurinis neolitas	4300–2900 cal BC;
vėlyvasis neolitas	2900–1800 cal BC;
ankstyvasis metalų laikotarpis:	1800–1 cal BC;
ankstyvasis bronzos amžius	1800–1300 cal BC;
vėlyvasis bronzos amžius	1300–500 cal BC;
ankstyvasis geležies amžius	500–1 cal BC.

ABSOLIUTINIS DATAVIMAS LIETUVOS ARCHEOLOGIJOJE

Archeologams, kurių tyrimų objektai yra praeities reiškiniai ir procesai, laiko nustatymas yra nepaprastai svarbi mokslinio tyrimo dalis. Archeologijos šaltinių chronologiją reikia vertinti kaip pagrindą, kuriuo remiantis atliekamos tolesnės analizės ir kuriamos interpretacijos, todėl chronologija nuolat privalo būti tikslinama ir atnaujinama, ypač tuomet, kai atsiranda arba tampa prieinami nauji ir tikslesni archeologinių radinių datavimo metodai.

Lietuvos archeologijoje XXI a. pradžioje pagrindinis datavimo metodas yra tipologinis. Jo esmė ta, kad grupuojant panašius archeologinius radinius ar struktūras į tipus galima sudaryti šių tipų sekas santykinėje laiko skalėje. Tipologinis metodas vienas negali padėti nustatyti absoliutaus priešistorinių daiktų ir struktūrų amžiaus – turi būti derinamas su istoriniais šaltiniais, dendrochronologiniu arba įvairiais radiometriniais datavimo būdais. Archeologijoje, taip pat holoceno bei vėlyvojo pleistoceno geologijoje plačiausiai taikomas absoliutaus datavimo būdas yra radioaktyviosios anglies metodas arba trumpai ^{14}C . AMS metodas yra naujausia radiokarboninio datavimo versija, pasižyminti didesniu tikslumu ir žymiai mažesniu datavimui reikalingos

1 lentelė. 2010 m. gautos priešistorinės keramikos radiometrinės datos (pagal Piličiauskas ir kt. 2011 su papildymais).

Nr.	Archeologinė vieta	Medžiaga ir kiekis	Metodas	Laboratorijos kodas	BP	cal BC	$\delta^{13}\text{C} \text{‰}$
1	Žemaitiškės 2 radimvietė, Švenčionių r.	degėsiai nuo keramikos, 17 mg	AMS ^{14}C	Hela-2470	4351±32	3010–2910 (1 σ) 3080–2900 (2 σ)	-30.4
2	Žemaitiškės 3 radimvietė, Švenčionių r.	degėsiai nuo keramikos, 85 mg	AMS ^{14}C	Hela-2566	5319±35	4230–4060 (1 σ) 4260–4040 (2 σ)	-34.8
3	Daktariškės 5 gyvenvietė, Telšių r.	degėsiai nuo keramikos, 255 mg	AMS ^{14}C	Hela-2471	5115±34	3970–3810 (1 σ) 3980–3800 (2 σ)	-28.8
4	Daktariškės 5 gyvenvietė, Telšių r.	degėsiai nuo keramikos, >100 mg	AMS ^{14}C	Hela-2599	4862±36	3695–3640 (1 σ) 3710–3535 (2 σ)	-29.1
5	Daktariškės 5 gyvenvietė, Telšių r.	degėsiai nuo keramikos, 103 mg	AMS ^{14}C	Hela-2573	4661±32	3510–3370 (1 σ) 3620–3360 (2 σ)	-27.6
6	Daktariškės 5 gyvenvietė, Telšių r.	degėsiai nuo keramikos, 109 mg	AMS ^{14}C	Hela-2472	4370±32	3015–2920 (1 σ) 3090–2910 (2 σ)	-28.3
7	Nidos gyvenvietė, Neringos m.	degėsiai nuo keramikos, 179 mg	AMS ^{14}C	Hela-2467	5041±34	3940–3785 (1 σ) 3950–3715 (2 σ)	-31.2
8	Nidos gyvenvietė, Neringos m.	degėsiai nuo keramikos, 99 mg	AMS ^{14}C	Hela-2474	5005±34	3910–3710 (1 σ) 3940–3700 (2 σ)	-32.1
9	Nidos gyvenvietė, Neringos m.	degėsiai nuo keramikos, 123 mg	AMS ^{14}C	Hela-2469	4946±34	3770–3660 (1 σ) 3790–3650 (2 σ)	-31.2
10	Nidos gyvenvietė, Neringos m.	degėsiai nuo keramikos, 115 mg	AMS ^{14}C	Hela-2468	4917±34	3710–3650 (1 σ) 3770–3640 (2 σ)	-30.5
11	Nidos gyvenvietė, Neringos m.	degėsiai nuo keramikos, 17 mg	AMS ^{14}C	Hela-2475	4854±34	3690–3540 (1 σ) 3710–3535 (2 σ)	-28
12	Šventosios 1 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, >100 mg	AMS ^{14}C	Hela-2476	4625±32	3500–3360 (1 σ) 3520–3350 (2 σ)	-26.3
13	Šventosios 2 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 13 mg	AMS ^{14}C	Hela-2477	4507±32	3340–3110 (1 σ) 3350–3100 (2 σ)	-26.5
14	Šventosios 3 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 58 mg	AMS ^{14}C	Hela-2461	4827±33	3650–3540 (1 σ) 3690–3525 (2 σ)	-26.5
15	Šventosios 3 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 143 mg	AMS ^{14}C	Hela-2462	4756±32	3630–3520 (1 σ) 3640–3380 (2 σ)	-25.1
16	Šventosios 3 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 127 mg	AMS ^{14}C	Hela-2465	4783±32	3640–3530 (1 σ) 3645–3390 (2 σ)	-26.4
17	Šventosios 4 radimvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 80 mg	AMS ^{14}C	Hela-2464	4805±33	3640–3530 (1 σ) 3650–3520 (2 σ)	-27.1
18	Šventosios 26 gyvenvietė, Palangos m.	degėsiai nuo keramikos, 149 mg	AMS ^{14}C	Hela-2463	4835±34	3660–3540 (1 σ) 3700–3530 (2 σ)	-27
19	Karaviškių 6 gyvenvietė, Varėnos r.	perdegę gyvulių kaulai, rusvo smėlio linzė, 1,5 g	AMS ^{14}C	Hela-2581	4084±31	2840–2570 (1 σ) 2860–2500 (2 σ)	-25
20	Paveisininkų kapinynas, Lazdijų r.	perdegę žmogaus kaulai, k. 12, 4,2 g	AMS ^{14}C	Hela-2480	2528±30	790–570 (1 σ) 800–540 (2 σ)	-24.6
21	Kernavės kapinynas, Širvintų r.	perdegę žmogaus kaulai, k. 5, 4,4 g	AMS ^{14}C	Hela-2578	2518±30	770–560 (1 σ) 790–540 (2 σ)	-22.6
22	Naudvario kapinynas, Jurbarko r.	perdegę žmogaus kaulai, k. 1, 9,5 g	AMS ^{14}C	Hela-2579	2317±30	405–380 (1 σ) 410–230 (2 σ)	-19.7
23	Žaliosios gyvenvietė, Širvintų r.	anglys iš „pastato 5 židinio“, 5 g	^{14}C	Vs-2028	2470±50	760–515 (1 σ) 770–410 (2 σ)	-
24	Karaviškių 6 gyvenvietė, Varėnos r.	kvarco priemaišos keramikos molio masėje	OSL	Hel-TL04206	2500±300	-	-
25	Šakių gyvenvietė, Varėnos r.	kvarco priemaišos keramikos molio masėje	OSL	Hel-TL04207	4400±600	-	-

anglies kiekiu nei įprastos ^{14}C analizės atveju. Europoje ir Šiaurės Amerikoje AMS datavimas atliekamas jau 30 metų. Akmens amžiaus keramika AMS būdu buvo sėkmingai datuota Kaliningrado srityje ir Karelijoje (Timofeev *ir kt.* 1994; 1995; 2004), Estijoje (Kriiska *ir kt.* 2007), Latvijoje (Bērziņš 2008, p.104–105). Datuojant Lietuvos archeologinę medžiagą, AMS metodas pirmą kartą panaudotas pačioje XX a. pabaigoje. Kanadiečio archeologo K. Jacobs ir tuomet Vilniaus universiteto doktorantės I. Antanaitis iniciatyva devynių prieš tai akmens amžiui priskirtų skeletų liekanos buvo datuotos Oksfordo universiteto laboratorijoje. Net 6-iais atvejais buvo gautos visai kitos datos negu manyta anksčiau. Maskvos laboratorijoje daryta ^{14}C data pasirodė esanti daugiau nei 300 metų pavėlinta. Neolito kapai pasirodė esantys keliais tūkstančiais metų senesni arba jaunesni, t.y. mezolito arba geležies amžiaus, o mezolito skeletai – keliais tūkstančiais metų jaunesni, t.y. bronzos amžiaus (Ramsey *ir kt.* 2000). Turbūt šios AMS datos tuomet paskatino archeologus imtis Lietuvos priešistorės periodizacijos tobulinimo (Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002). Trys neolito keramikos šukės iš Žemaitiškės 2 neolito gyvenvietės (Švenčionių r.) vokiečių archeologės H. Piezonka iniciatyva buvo datuotos AMS metodu Kristiano Albrechto universitete Kylyje, Vokietijoje, pagal organines liekanas prie jų sienelių. 2 iš 3-jų gautų datų buvo pripažintos patikimos. Viena jų ir šiandien lieka ankstyviausia Lietuvoje, patikimai susijusi su neolito keramika (KIA-33923: 5730 ± 35 BP, 4650–4520 cal BC). Kita (KIA-35898: 5210 ± 45 BP, 4050–3970 cal BC) parodo Narvos tipo keramikos gamybos tarpsnį Rytų Lietuvoje (Piezonka 2008). OSL metodas Lietuvoje iki 2010 m. nebuvo taikomas archeologiniams radiniams datuoti arba rezultatai yra neskelbti mokslinėje spaudoje ir nežinomi šio straipsnio autoriui. Šis būdas tikslumu žymiai nusileidžia ^{14}C metodui, todėl ir kitų pasaulio šalių holoceno archeologijoje yra taikomas palyginti retai.

Nuo XX a. 7-ojo dešimtmečio iki 2009 m. tyrinėjant Lietuvos akmens amžiaus ir ankstyvojo metalų laikotarpio archeologinių vietų medžiagą buvo gauta apie 140 radiokarboninių datų¹ Lietuvos ir užsienio mokslo institucijų laboratorijose, dauguma jų – tyrinėjant permirkusius sluoksnius su išlikusiais organinės kilmės radiniais Šventosios, Kretuono ir Biržulio buvusių ežerų bei Luokesų ežero priekrantėse. Vien tik iš Šventosios radimviečių publikuotos 42 ^{14}C datos (Rimantienė 2005). Vis dėlto 140 datų yra labai mažas skaičius, palyginti su turtingesnėmis Vakarų ir Šiaurės Europos šalimis. Tik 3 datos iš 140-ies buvo gautos datuojant degesius ir derivas, prilipusias prie keramikos (Piezonka 2008). Dauge lyje tyrinėtų archeologinių vietų aptikta daugkartinių stovyklų liekanų nestratifikuotame kultūriniam sluoksnyje, todėl medienos, anglių, gyvulių ir žuvų kaulų datas labai sunku susieti su tam tikrais keramikos tipais ar stiliais. Būtent todėl keramikos raidos schemos Lietuvoje buvo kuriamos remiantis tipologiniu metodu ir turint labai mažai patikimų absoliutinės chronologijos atsparos taškų. Pagrindinės keramikos periodizacijos idėjos gimė XX a. 7–8-ajame dešimtmečiais ar kiek vėliau (Rimantienė 1979; 1980; 1984; 1989). Vėlesniais laikais naujos ^{14}C datos galėjo būti „sėkmingai“ pritaikomos prie ankstesnių keramikos raidos schemų, nes nebuvo tiesiogiai susijusios su keramika, ir tyrinėtojams atsiradavo galimybė jas gana laisvai interpretuoti.

Priešistorės kultūrinius, ekonominius ir ideologinius pokyčius aiškinančios koncepcijos iš esmės tiesiogiai arba netiesiogiai remiasi keramikos chronologija ir periodizacija. Tai labai primena trapią kortų piramidę, kai, truktelėjus apatinę, byra visa konstrukcija. Vienas iš galimų būdų patikrinti keramikos chronologiją ir tipologinę periodizaciją yra AMS metodu keramiką datuoti tiesiogiai, t.y. priekpusius maisto degesius, suodžius, sudegusias augalų liekanas keramikos molio masėje, augalinio pluošto liekanas skylėse, išgręžtose puodų sienelėse ir kt.

¹ Apskaičiuota pagal asmeninės autoriaus duomenų bazės įrašus, skaičiuojant datas, gautas datuojant archeologinius radinius ir struktūras, taip pat ekofaktus iš kultūrinio sluoksnio. Spaudoje nepublikuotos datos nebuvo panaudotos.

2010 M. DATUOTOS ARCHEOLOGINĖS VIETOS IR MEDŽIAGA

2010 m. projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu pavyzdžiai AMS, ^{14}C ir OSL datavimui buvo atrinkti iš radinių, 1953–2006 m. iškastų 14-oje archeologinių vietų (1 pav.) ir saugomų LNM bei dr. V. Juodagalvio. Trijuose kapinyuose (Kernavės, Naudvario, Paveisininkų) datuoti 3 kapai urnose, atrenkant perdegusių žmonių kaulų fragmentus. Šukės su išlikusiomis maisto degėsių liekanomis buvo rastos permirkusiuose sluoksniuose, dažniausiai – buvusių vandens telkinių priekrančių šiukšlynuose greta gyvenamųjų zonų (Šventoji 1–4, Žemaitiškė 2, 3, Daktariškė 5 bei Nida). Kartais tokioms radimvietėms

lietuvių archeologai naudoja „durpyninių gyvenviečių“ terminą, nors jis nėra tikslus – kultūrinį sluoksnį dažniausiai sudaro ežerų nuosėdos, t.y. gitija, kartais smėlis, bet ne durpės. Labiau tikėtų angliško termino „*wetland sites*“ vertinys, t.y. šlapios archeologinės vietos arba šlapynės. Sudužę moliniai puodai krito į vandenį, sėdo į dumblą ir buvo jo užklojami, taip susidarė tinkamos beorės sąlygos prie indų sienelių prikepusioms organinės kilmės liekanoms išlikti tūkstančius metų. Daugiausia tokių šlapių priekrančių radimviečių Lietuvoje tyrinėta Šventojoje, taip pat Biržulio bei Kretuono ežerų priekrantėse. Gyvenamosiose priešistorinių gyvenviečių zonose labai retai susidarydavo tinkamos sąlygos puodų degėsiams išlikti. Šventosios 26 gyvenvietėje gilio-



1 pav. 2010 m. radiometriniais metodais datuotos archeologinės vietos: 1 – ankstyvojo metalų laikotarpio kapinynai, 2 – akmens ir bronzos amžiaus gyvenvietės.

je ir šlapioje duobėje pavyko rasti vos vieną šukę su prikepusiais degėsiais. Preliminari Nidos gyvenvietės keramikos erdvinio pasiskirstymo analizė ir nauji kasinėjimai 2011 m. taip pat rodo, kad dauguma šukių su maisto degėsių liekanomis buvo iškastos permirkusiame smėlyje žemiau sąnašų sluoksnio, t.y. greičiausiai lagūninėse nuosėdose, ir tik nedaugelis jų buvo aptiktos gyvenamosiose gyvenviečių zonose.

Karaviškių, Žaliosios ir Šakių smėlinėse gyvenvietėse, kuriose nebuvo aptikta priekrančių šiukšlynų, AMS datavimui tinkamos keramikos nerasta. Atsižvelgiant į šiose gyvenvietėse rastų keramikos tipų svarbą, buvo nutarta datuoti organinę medžiagą, rastą ne šukių paviršiuje, bet kartu su datuojama keramika įgilintose struktūrose. Karaviškių atveju tai buvo nedidelė tamsaus smėlio duobutė su sukiužusio virvelinės keramikos indo šukėmis ir perdegusių kauliukų fragmentais, Žaliosios – duobė su keramika ir stambiomis medžio anglimis jos dugne. Nemuniškos keramikos datavimo galimybės buvo dar labiau ribotos. Šukių paviršiuje neaptikta degėsių, taip pat nerasta ir įgilintų struktūrų su neabejotinai vienalaikiais radiniais, kuriose kartu su keramika būtų datavimui tinkamos organikos. Dėl to buvo išbandytas mažiau tikslus OSL metodas, datuojant grūsto akmens priemaišas šukių, rastų Karaviškių ir Šakių gyvenvietėse, molio masėje.

Toliau tekste trumpai apžvelgiamos radimvietės, svarbiausi jų kasinėjimų rezultatai, datavimui paimti pavyzdžiai.

Kernavės kapinynas (Širvintų r.)

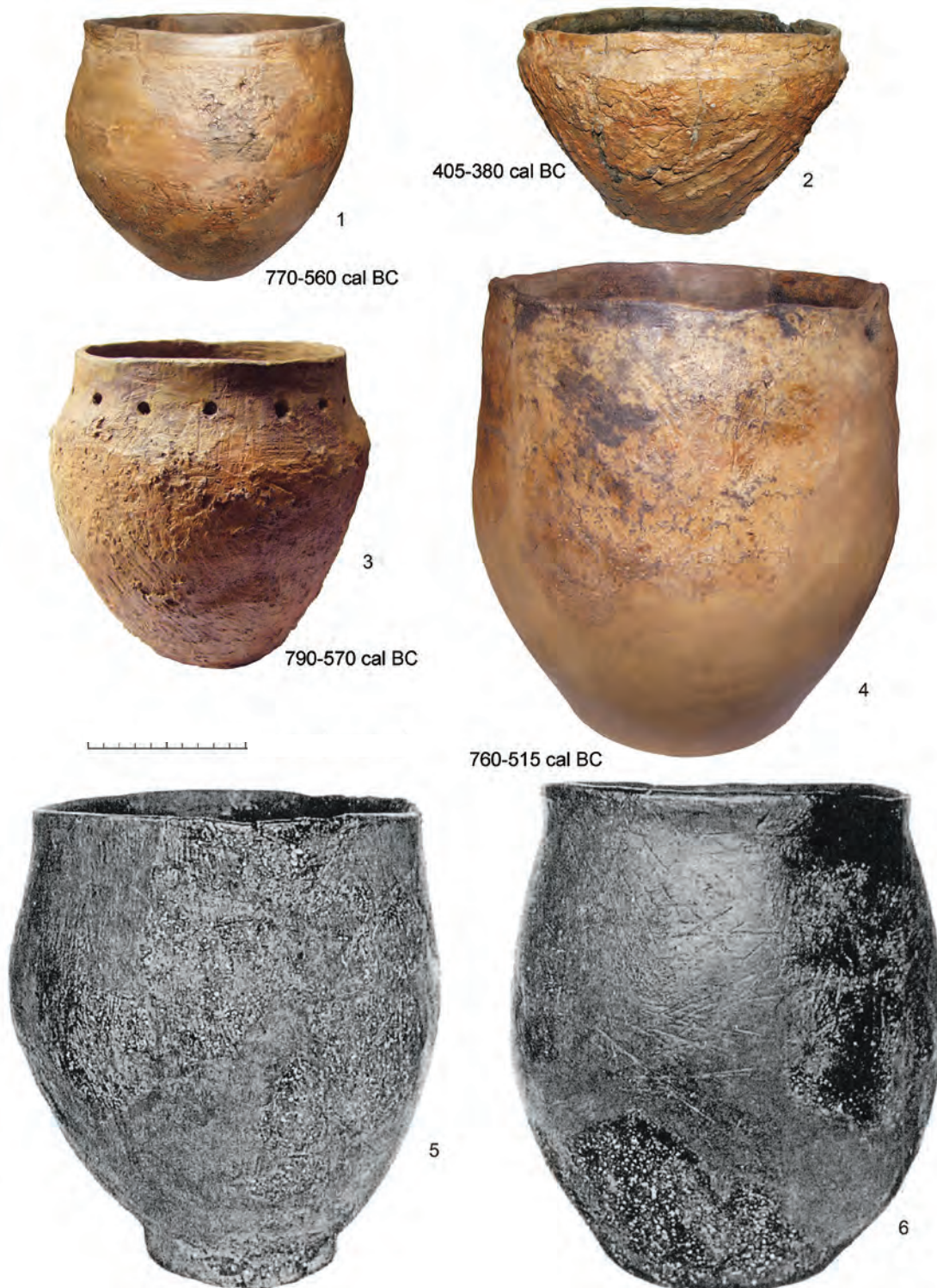
Kapinynas yra Neries slėnyje, I viršsalpinėje terasoje, apie 90 m į Š nuo upės, prie Pajautos upelio. Jis buvo tyrinėtas 1989 ir 1990 m. Tuomet iškastas 656 m² plotas ir aptikta 18 išlikusių degintinių kapų bei suardytų kapų liekanų. Degintiniai kaulai buvo supilti ant akmenų arba tarp jų, akmenų dėžėse (8 kapai), duobutėse (6 kapai) arba palaidoti urnose (4 kapai). Kapų duobės apvalios ir ovalios, 0,2–0,5 m gylio, 0,5–1,5 m skersmens. Urnų molio masė buvo

trapi, liesinta grūstu granitu. Sielės profiliuotos, S pavidalo, viršutinių indo dalių vidaus ir išorės paviršius brūkšniuotas įstrižai. Įkapių rasta tik trijuose kapuose. Tai – geležinė grandis, 2 bronzinės vielos grandelės, bronzinis smeigtukas įvijine galvute ir įvijinis antsmilkinis. Tarp kapų taip pat aptikta mezolito, ankstyvojo bronzos amžiaus, I–IV bei XIII–XIV a. radinių. Iki 2010 m. kapinynas tipologiškai datuotas III–II a. pr. Kr. ir priskirtas Brūkšniuotosios keramikos kultūrai (Luchtanas 1992a; 1992b).

AMS datavimui iš k. 5 urnos (2:1 pav.) buvo paimta 4,4 g perdegusių kaulų fragmentų. Urnos molio masė – pilka ir rusva, su grūsto granito priemaišomis. Išorinis ir vidinis paviršius viršutinėje indo dalyje įstrižai brūkšniuotas, kitur – lygus. Sielės nežymiai profiliuotos, kaklelis atloštas į išorę. Urnos aukštis – 18,7 cm, angos skersmuo – 17 cm, dugno – 8,5 cm. Urnoje buvę kaulai yra 0–7 m. vaiko (Jankauskas 1992).

Naudvario kapinynas (Jurbarko r.)

Kapinynas yra Kazikėnų miške, maždaug 800 m į Š nuo dešiniojo Nemuno kranto, dviejuose 4 m aukščio smėlio kopos gūbriuose. Kapinynas 2001–2005 ir 2009 m. buvo tyrinėtas R. Šiaulinsko. Tuomet iškastas apie 600 m² plotas. Rasta 12 kapų: 11 degintinių ir 1 griautinis. Perdegę kaulai buvo supilti į duobutes (4 kapai) arba urnas (7 kapai). Duobės buvo 0,24–0,5 m skersmens ir 0,3–0,6 m gylio, į apačią siaurėjančios. Vienas kapas duobėje ir viena urna iš viršaus buvo uždengti akmenų grindinėliais. Urnos – lygiu arba silpnai grublėtu paviršiumi, granitu liesintos molio masės, tiesiomis sielėmis apačioje ir viduryje, tačiau ryškiai profiliuotos viršutinėje dalyje – atsikišusiais peteliais ir į vidų lenktu kakleliu, lengvai atriestu pakraštėliu. Degintiniuose kapuose jokių įkapių nerasta, o griautiniame kape buvo 2 bronziniai įvijiniai antsmilkiniai. K. 2 urnoje surinkti perdegę kaulai radiokarboniniu metodu datuoti X–IX a. pr. Kr. (Ki-10641: 2750±60, 970–830 cal BC). Tyrimų autorius R. Šiaulinskas Naudvario kapinyną ir gyvenvietę datuoja I t-mečiu pr. Kr. Naudvario



2 pav. Kernavės (1), Naudvario (2), Paveisininkų (3) kapinynų urnos ir Žaliosios gyvenvietės keramika (4–6). Molio masėje – grūsto akmens priemaišos. Savininkas, inventoris, tyrimų metai: 1 – KVKR, 1990 m., 2 – LNM, GRD 90240, 2001 m., 3 – LNM, AR440:13, 1962 m., 4–6 – VDKM, 1958 m. G. Piličiausko nuotr. (1–4); pagal Rimantienė 1999b (5, 6).

kapinyno ir gyvenvietės teritorijoje aptikti titnago radiniai buvo tyrinėti šio straipsnio autoriaus (Piličiauskas, Osipowicz 2010); kita archeologinė medžiaga dar nebuvo išsamiai publikuota (Tamulynas 2002; Šiaulinskas 2005a; 2005b; 2006a; 2006b).

AMS datavimui buvo paimta 9,5 g perdegusių žmogaus kaulų iš k. 1 urnos apatinės dalies (2:2 pav.). Urnos molio masė liesinta granitu, paviršius silpnai grublėtas arba lygus. Indo aukštis – 14,5 cm, skersmuo ties peteliais – 24 cm, angos skersmuo – 22 cm, dugnelio – 9,5 cm. Urnos peteliai ryškiai išreikšti, kaklelis beveik vertikalus.

Paveisininkų kapinynas (Lazdijų r.)

Kapinynas yra Veisiejų ežero krante, didelėje kalvoje, kurioje vėliau buvo įrengtas piliakalnis – supiltas visą aikštelę juosiantis pylimas. Piliakalnis ir kapinynas buvo tyrinėti 1962 m. Kalvos aikštelėje ir pylime ištirtas 240 m² plotas. Tuomet rasti 27 degintiniai kapai. 15 (13?) kapų buvo su urnomis, 6 kapai – be urnų, 0,3–0,4 m skersmens ir 0,3–0,6 m gylio duobutėse, 6 kapai – be urnų akmenų krūsnyse arba dėžėse. Urnos dėtos į paprastas duobes (9 atvejai), į duobes ant akmens (4 atvejai; k. 20 urna iš viršaus dar apvožta apversta urna), akmenų krūsnyse (2 atvejai). Indų molio masė liesinta grūstu granitu, o paviršius negiliai brūkšniuotas horizontaliai ir įstrižai, apatinėje dalyje – kartais vertikaliai. Indai – įvairaus dydžio, formų ir puošybos. Kai kurios urnos gana aukštos ir primena puodynes, kitos – priplotos kaip dubenys. Sienelės silpnai profiliuotos, labiausiai išpūstos ties peteliais, trumpas pakraštėlis nežymiai išriestas į išorę. Dažniausiai urnos puoštos duobučių eile kaklelyje (k. 5, 12), kartais – dar smulkesnių įspaudų zonomis tarp tokių duobučių (k. 11). Vienos urnos visas paviršius puoštas nagų įspaudais (k. 13). Paveisininkų kapinynas kasinėjimų autoriaus tipologiškai datuotas labai plačiai – I t-mečiu pr. Kr. (Kulikauskas 1982).

AMS datavimui paimta 5,2 g smulkių perdegusių kaulų fragmentų iš k. 12 urnos (2:3 pav.), kuri – puodynės tipo, kaklelyje puošta duobučių eile, rasta apdėta akmenimis, krūsnysje.

Žaliosios gyvenvietė (Širvintų r.)

Gyvenvietė yra Juodės upelio krante. 1952 m. pustomame smėlyne pastebėtos 3–5 m skersmens puodų šukių sancaupos, nutolusios viena nuo kitos kelis ar keliolika metrų. 1953 m. gyvenvietę tyrinėjo R. Kulikauskienės vadovaujama Vilniaus universiteto archeologų ekspedicija. Tuomet iškasta 25 m² dydžio perkasa, o radiniai pateko į LNM. Keramikos sancaupose rasta duobių su anglimis (Kulikauskienė 1958, p.17–19). Dar 11 šukių sancaupų („aikštelių“) 1958 m. buvo ištirtos R. Rimantienės (Rimantienė 1999b). Šių tyrimų plotas neaiškus, radiniai saugomi VDKM. Puodų šukių sancaupas R. Rimantienė interpretavo taip: „Be abejo, tos šukių aikštelės žymėjo pastatų vietas... Nepavyko rasti nė vienos stulpvietės, nes visos šios liekanos buvo per arti žemės paviršiaus“ (Rimantienė 1999b, p.222). Autorės interpretaciją sunku patikrinti neatlikus naujų kasinėjimų, nes gyvenvietė tyrinėta seniai, fiksuojant labai nedaugelį kultūrinio sluoksnio, įgilintų struktūrų ir radinių pasiskirstymo požymių, o tyrimų ataskaitos ir publikacijos yra trumpos ir neinformatyvios. Abejoti teiginiu, kad „šukių aikštelės“ yra gyvenamosios zonos liekanos, verčia keli dalykai. Stebina keramikos sancaupų išsidėstymas ir jų sąsajos su lauzavietėmis. Pastatų viduje aplink židinius tokie šiukšlynai yra retas atvejis, nebent pastatas būtų apleistas ir naudotas šiukšlėms pilti. Tačiau šiuo atveju šukės randamos būtent lauzavietėse ir, atrodo, įgilintose. Biologei dr. M. Šimkūnaitei ištyrus židinio 5 anglis paaiškėjo, kad buvo kurenti kadagiai ir pušys, tačiau šakos degė labai lėtai. Lėtas degimas yra viena iš būtinų sąlygų degant keramiką atvirose lauzavietėse arba duobėse. Atrodo, kad puodų šukės randamos kompaktiškose sancaupose, plačiau nepaskleistos, kas vėlgi būdinga keramikos degimo duobėms ir rečiau pasitaiko gyvenvietėse. Stulpvietės Žaliojoje galbūt nesunyko – jų tiesiog nebuvo. Nė vieno indo paviršiuje neaptikta prikepusių degusių ar kitų naudojimo požymių. Atrodo, kad indai nebuvo naudoti buityje, tačiau tai galėtų patvirtinti tik papildomi tyrimai ateityje.

Kadangi visa Žaliosios-Bratoniškių tipo keramika rasta smėlinėse gyvenvietėse ir prie indų sienelių prikepusių maisto degėsių neiškilo, patikrinti datavimą buvo galima tik vienu būdu – datuojant Žaliosios gyvenvietės anglis iš laužaviečių. VDKM nepavykus aptikti anglių iš R. Rimantienės kasinėjimų, buvo pasirinktos anglys iš R. Kulikauskienės medžiagos, saugomos LNM. Paimta viena stambi anglis iš „5 pastato židinio“. Sprendžiant iš anglies dydžio ir formos, ji buvo ne žemės paviršiuje – iškas-ta iš įgilintos laužavietės. R. Kulikauskienės 1953 m. tyrimų ataskaita (Tautavičius *ir kt.* 1953) pasirodė esanti nepakankamai informatyvi, kad būtų galima susieti anglių su konkrečiu puodu(-ais) ar jo (jų) šukėmis, saugomais LNM, tačiau paties objekto sąsajas su Žaliosios tipo keramika reikėtų vertinti kaip patikimas, nes tyrimų metu visi židiniai rasti „puodų šukių aikštelėse“, o muziejuje saugoma keramika stilistiškai ir technologiškai yra vienoda (2:4–6 pav.).

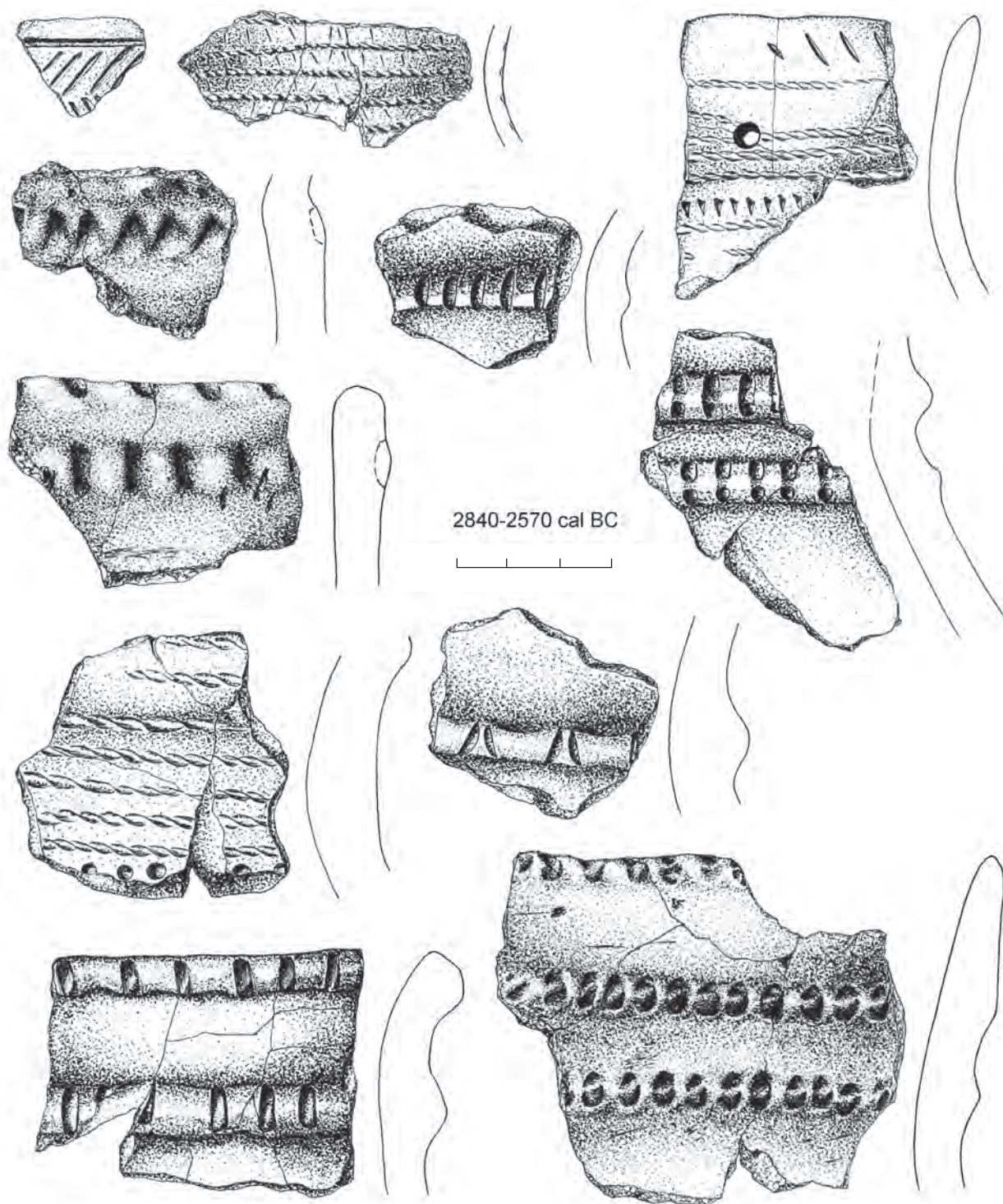
Karaviškių 6 gyvenvietė (Varėnos r.)

Gyvenvietė yra buvusio Dubos ežero P kran-te, smėlingos limnoglacialinės lygumos pakraštyje. XX a. pradžioje ežerą visiškai nudrenavo Ūlos upė. Buvusio ežero krantuose aptikta gausybės paleolito–bronzos amžiaus gyvenviečių liekanų. Tai „smėlinės“ gyvenvietės, kurių smėlingame kultūriniame sluoksnyje aptinkama persimaišiusių įvairių laikotarpių akmens dirbinių ir puodų šukių. Karaviškių 6 gyvenvietėje 1997–2001 ir 2003–2005 m. buvo ištirtas 1245 m² plotas. Radiniai tipologiškai datuojami nuo vėlyvojo paleolito iki bronzos amžiaus pradžios. Gyvenvietės V dalyje, maždaug 70 m ilgio ir 15 m pločio buvusio ežero pakrantės ruože, buvo aptikta Virvelinės keramikos kultūros gyvenvietė. Surinktos šukės priklausė mažiausiai 37-iems indams. Indų molio masė buvo liesinta šamotu ir smėlio priemaišomis, viršutinės dalies paviršius lygus, apatinės – dažniausiai horizontaliai brūkšniuotas. Apie pusę visų indų sudarė storasienės (7–10 cm storio) rumbuotos puodynės ryškiai profiliuotomis S pa-

vidalo sienelėmis. Penkių arba daugiau rumbuotų puodinių kaklelių juosė ne vienas, bet du rumbai. Jie bei pačios briaunos būdavo puošiami pirštų ir nagų įspaudais, įkartomis ir smulkiais įspaudėliais. Kiti indai – tai stambūs puodai be rumbų, plonasienės taurės ir maži puodeliai. Tik 4 indai buvo puošti virveliniu ornamentu (3 pav.).

Tik kelis titnago dirbinius galima sieti su Virvelinės keramikos kultūros gyvenvieta. Tai buvo plokščiai retušuoti peiliai, širdiniai antgaliai, gludintų titnaginių kirvių fragmentai, tarp jų ir vienas juostinio titnago, kurio kasyklos yra Pietų Lenkijoje. Nors tirtame plote aptikta laužaviečių, bet su virveline keramika buvo galima sieti tik 3 objektus – tamsesnio rusvo smėlio dėmes su smulkiais angliukais, perdegusiais kauliukais ir keramika. Jų forma – apvali arba netaisyklinga, skersmuo – 0,2–1,5 m. Radiokarboniniu metodu Karaviškių 6 gyvenvietėje buvo datuoti 2 įgilintos laužavietės su nedidelių akmenų sancaupomis greta jų: Ki-9452: 4940±70, 3790–3650 cal BC; Ki-9453: 4820±70, 3690–3520 cal BC. Laužavietėse archeologinių radinių neaptikta. Atrodo, kad jos susijusios su ankstesniais negu virvelinės keramikos horizontas gyvenvietės etapais (Ostrauskas, Piličiauskas 1998; 2000; Piličiauskas 1999; 2002b; 2002c; 2004; 2005; 2006a; 2006b; Grinevičiūtė 2000).

Pietryčių Lietuvos smėlinėse gyvenvietėse nerasta tinkamų AMS datavimui šukių su prikepusiomis maisto liekanomis. Šiandien vienintelis būdas nustatyti tikslų keramikos amžių yra datuoti organogeninę medžiagą iš įgilintų archeologinių struktūrų. Karaviškių 6 gyvenvietės atveju AMS datavimui buvo paimta 1,5 g perdegusių smulkių kaulų fragmentų, rastų maždaug 0,1–0,2 m dydžio tamsesnio smėlio linzėje kartu su neornamentuotomis virvelinės keramikos šukėmis. Siekiant datuoti Nemuno tipo keramiką ir neturint patikimai su ja susijusios organinės medžiagos, buvo pasirinktas mažiau tikslus OSL metodas. Datavimui parinkta šukė priklausė jau anksčiau rekonstruotam smailiadugniui indui su gausiomis stambiomis grūsto akmens priemaišomis (Piličiauskas 2002a, pav. 20:1).



3 pav. Virvelinė keramika iš Karaviškių 6 gyvenvietės. Molio masėje – smėlio ir šamoto priemaišos. Savininkas, inventoris numeris, tyrimų metai: LNM, EM2502, 2000, 2001, 2003 m. G. Piličiauskienės pieš.

Šventosios 1 radimvietė (Palangos m.)

Radimvietė yra Lietuvos ŠV dalyje, buvusio siauro lagūninio ežero V priekrantėje. Šventosios 1–4 radimvietėse dažniausiai buvo kasinėjami priekrančių šiukšlynai, kur ežerų nuosėdose puikiai išliko įvairūs neolitiniai radiniai (Juodagalvis, Simpson 2000; Juodagalvis 2002; 2003; 2004; 2005; Rimantienė 2005), ir žymiai rečiau buvo tiriamos pakrantės, kur rastos vos kelios šukelės, gintaro ir titnago nuoskalų (Brazaitis 2007, p.38–39). Šventosios 1–4 radimviečių atskyrimą ir numeraciją lėmė XX a. kelių ir melioracijos kanalų tinklas, bet iš tiesų jos visos susijungia į vientisą daugiau nei 800 m ilgio ir 10–50 m pločio priekrantės su archeologiniais radiniais ir mediniais kuolais juostą. Šventosios 1 radimvietė tyrinėta 1967–1969, 1974–1978 m. bei žvalgyta 2006 m. Iš viso iškastas 6750 m² plotas. Radimvietėje aptikta daugybė viduriniojo ir vėlyvojo neolito radinių, taip pat ir keramikos – tiek smailiadugnės su organinėmis priemaišomis (Narvos tipo), tiek plokščiadugnės su grūsto akmens priemaišomis (rutulinių amforų, virvelinės šamotinės) (Rimantienė 2005; Brazaitis 2007, p.39–41). Sprendžiant pagal 7-ias radiokarbonines datas ir 2 iš jų, gautas Leningrado laboratorijoje, pankstinus 300 metų BP ištaisant metodologinę klaidą (žr. Timofeev 1992), Šventosios 1 radimvietė gali būti datuojama maždaug 3500–2500 cal BC.

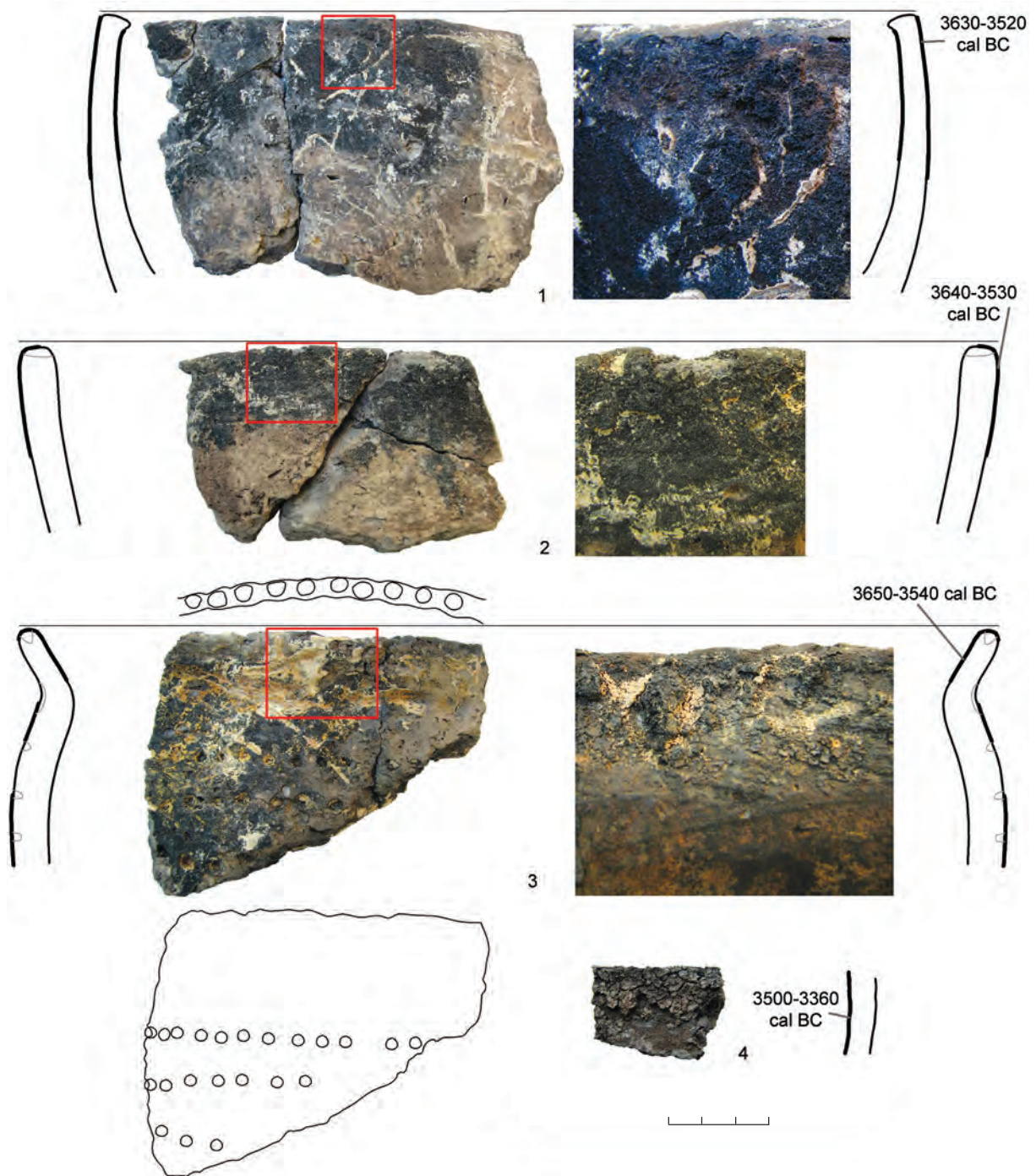
LNM saugomas gausus rinkinys Narvos tipo, rutulinių amforų ir virvelinės keramikos fragmentų su prikepusiais degėšiais iš Šventosios radimviečių. Deja, absoliuti šukių dauguma pasirodė esančios archeologų ir restauratorių apdorotos įvairiais chemikalais. 2006 m. Šventosios 1 gyvenvietėje iškasta keramika taip pat buvo prisotinta polimerų, ypač gausiai – puošnus rutulinių amforų tipo keramikos indas, puoštas virvučių, duobučių ir įkurtų įspaudais, kurio sukūžęs šonas rastas šurfe 97 (Brazaitis 2007, pav. 6). Šurfe 95, kuris buvo iškastas už 30 m nuo 97, pasitaikė analogiškos molio masės keramikos. Muziejuje ji buvo sudėta atskirai, į vieną maišelį, ir vizualiai polimerų ar klijų žymių paviršiuje nesimatė. Viena tokia šukė buvo pasirinkta AMS datavimui (4:4 pav.). Jos molio masėje

matėsi iki 4 mm skersmens grūsto akmens priemaišos, o abu paviršiai buvo lygūs. Jeigu ši šukė ir nepriklauso už 30 m rastam indui, tai, sprendžiant iš technologinių požymių (molio masės ir paviršiaus), ji turi priklausyti tam pačiam keramikos stiliui.

Šventosios 3 radimvietė (Palangos m.)

Radimvietė yra į PV nuo 1-osios, netoli P įvažiavimo į Šventąją, tarp 1-osios ir 2-osios radimviečių. Ji buvo tyrinėta 1971, 1972, 2004, 2005 ir 2007 m. Tuomet ištirtas bendras 888 m² plotas (Rimantienė 2005; Juodagalvis 2006a; 2006b; Brazaitis 2008). Radimvietė turi tik 2 datas iš kultūrinio sluoksnio (Ki-9457: 4120±70 BP ir Vib-9: 4410±70 BP) (Rimantienė 2005, p.42). Antroji data gauta Lietuvos botanikos instituto radiokarboninėje laboratorijoje, kuri buvo įkurta K. Šulijos 1971 m. ir veikė iki jo mirties 1975 m. Pačioje šios laboratorijos darbo pradžioje buvo datuoti 3 mėginiai iš Šventosios 23, 9 ir 3 radimviečių (Vib-1, Vib-8, Vib-9). Lyginant su kitų laboratorijų datomis prieš kalibraciją, Botanikos institute gautos datos yra apie 290–400 metų senesnės. Vargu ar tai atsitiktinumas, todėl Botanikos instituto laboratorijos pirmąsias (visas?) datas reikėtų vertinti labai atsargiai. Remiantis Kijevo laboratorijos data, gauta iš gyvulių kaulų, Šventosios 3 radimvietę tenka datuoti 2860–2580 cal BC, tai sutampa su 1-osios radimvietės datų diapazono vėlyvesne dalimi.

Laboratoriniams tyrimams ypač vertinga pasirodė V. Juodagalvio Šventosios 3 radimvietėje 2005 m. atliktų kasinėjimų medžiaga. Tuomet buvo ištirtas 56 m² plotas, o giliausiose perkasų dalyse, permirkusiuose ežerų nuosėdų sluoksniuose rasta palyginti neblogai išlikusios keramikos (Juodagalvis 2006a). 2005 m. kasinėjimų radiniai 2010 m. dar nebuvo perduoti muziejui, buvo saugomi pas kasinėjimų vadovą pirmąsias būsenos, t.y. neapdoroti jokiais preparatais. Keramikos degėsių pavyzdžiai buvo paimti iš 7-ių skirtingų indų pakraščių šukių, tačiau datuoti buvo išsiųsti tik 3 iš jų, susiję su artima vėlyvajam Sarnatės keramikos (Bėrziņš 2008) arba klasikiniam Narvos keramikos stiliui (Brazaitis 2002a) keramika (4:1–3 pav.).



4 pav. Narvos tipo keramika (1–3) iš Šventosios 3 radimvietės ir rutulinių amforų stiliaus keramika (4) iš Šventosios 1 radimvietės. Molio masėje – moliuskų geldelės (1–3) ir gausios stambiai grūsto akmens priemaišos (4). Savininkas, tyrimų metai: 1–3 – V. Juodagalvis, 2005 m., 4 – LNM, 2006 m., Dž. Brazaičio tyrimai. G. Piličiausko nuotr.

Šventosios 2 radimvietė (Palangos m.)

Radimvietė yra tarp P įvažiavimo į Šventąją nuo Palangos–Liepojos kelio ir kelio į vandenvietę, ties sankryža. Ją 1967 ir 1969 m. pradėjo tyrinėti R. Rimantienė. Vėliau, 1972 ir 1986–1995 m., išplėtus kasinėjimus į PV, t.y. tiriant perkakas į V nuo kelio į vandenvietę, jos buvo pavadintos Šventosios 4 radimvietė. Visus tyrimus, atliktus Šventojoje, apibendrinančioje R. Rimantienės monografijoje šios radimvietės sujungiamos į vieną – 2/4 ir aprašomos kartu, suprantant, kad tai – ta pati lagūninio ežero priekrantė, prismaigstyta medinių kuolų ir nusėta nuskendusiais akmens amžiaus radiniais (Rimantienė 2005, p.267–328). 1967 ir 1969 m. Šventosios 2 radimvietėje buvo ištirtas 592 m² plotas. 2004–2005 m. vykdyti nedidelio masto (36 m²) žvalgomieji tyrimai (Juodagalvis 2006a; 2006b).

Beveik visa Šventosios 2 radimvietės keramika, saugoma LNM, buvo sutvirtinta cheminėmis priemonėmis, tik vienoje dėžėje buvo aptikta netvarkingai suverstų šukių, kurias 1966 m. M. Balčius surinko melioratorių prakastose vietose. Ši keramika neturėjo jokių požymių, būdingų polimerais tvirtintoms šukėms. Vieno virvutėmis puošto rutulinių amforų tipo indo pakraščio šukės vidiniame paviršiuje buvo pastebėta negausių degėsių liekanų (5:2 pav.), kurios ir perduotos AMS datavimui.

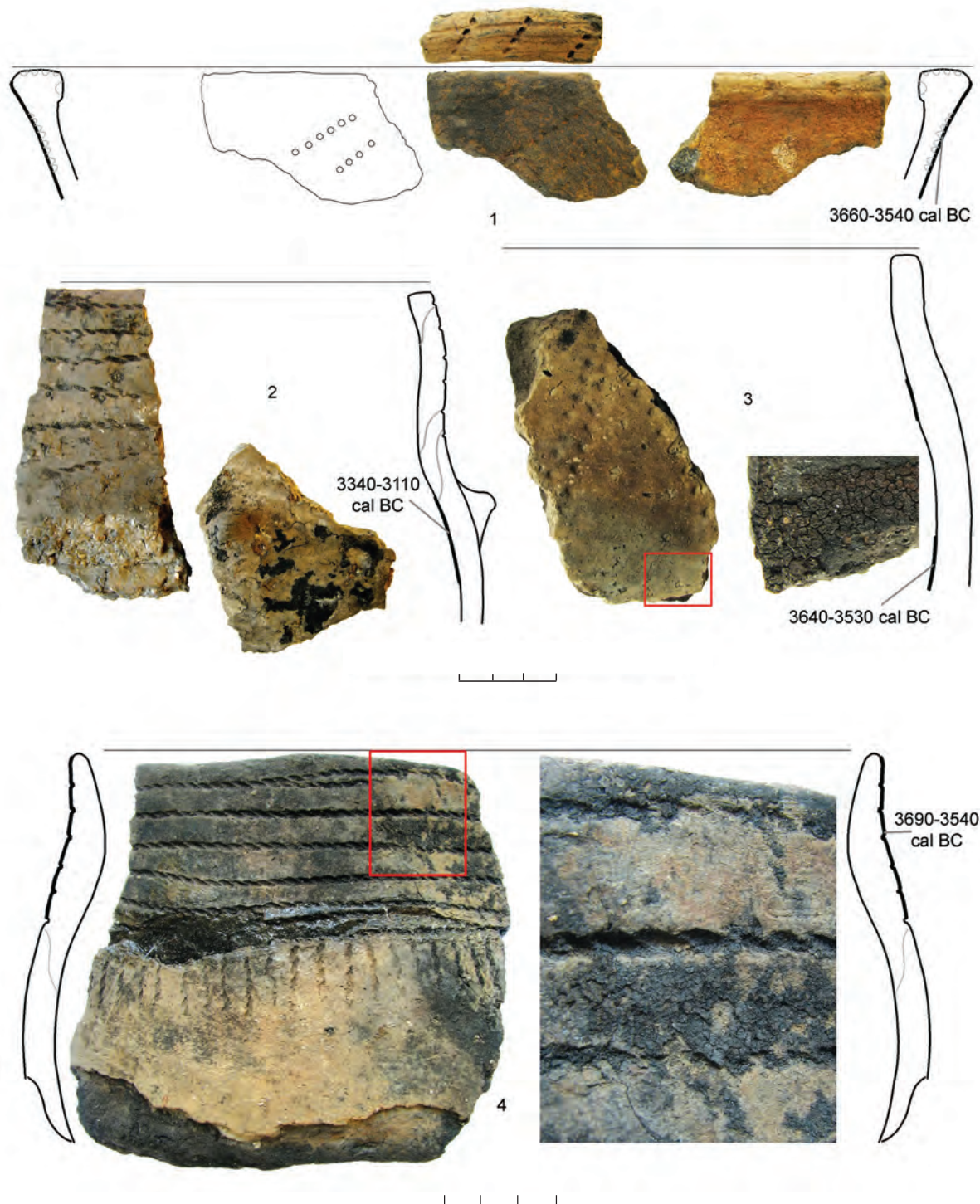
Šventosios 4 radimvietė (Palangos m.)

Radimvietę archeologai kasinėjo 1972, 1986–1995, 1997, 1998, 2002–2006 m. (Juodagalvis, Simpson 2000; Juodagalvis 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; Rimantienė 2005; Brazaitis 2007). Per 18 archeologinių tyrimų sezonų buvo iškastas 1510 m² plotas, maždaug 160 m ilgio ir 10 m pločio. Dar 999 m² bendras plotas buvo ištirtas šurfaais aplink radimvietę ir ypač į V nuo jos. Šventosios 1–4 radimviečių radiniai: mediniai kuolai ir kiti dirbiniai, porėta smailiadugnė keramika, žuvų, paukščių ir žvėrių kaulai, gintaro ir titnago dirbiniai, nuoskalos. Net 18 radiokarboninių datų buvo gauta iš Šventosios 2

ir 4 radimviečių kultūriniame sluoksnyje surinktų medinių dirbinių ir žvėrių kaulų. Po kalibracijos 14 iš jų patenka į 3300–2600 cal BC intervalą ir tik 4 yra ankstesnės – 3800–3300 cal BC.

LNM saugoma Šventosios 4 radimvietės keramika taip pat visa buvo prisotinta polimerų, kartais užteršta klįjais. Švarių pavyzdžių, tinkamų AMS datavimui, buvo pastebėta tik tarp 2003 m. tyrimų medžiagos, 2010 m. dar saugotos pas archeologą V. Juodagalvį. Vienas pavyzdys datavimui buvo paimtas iš porėtos molio masės indo S profilio sienelėmis ir puošto duobučių zigzagais (5:3 pav.).

Šventosios 1–6, 41A radimvietės yra to paties lagūninio ežero nuosėdose, todėl didelę grupę radiokarboninių datų, gautų iš medinių kuolų, stulpų, karčių, dirbinių, nuodėgulių ir žvėrių kaulų, verta interpretuoti kartu. 25 iš 33-jų radiokarboninių datų iš Šventosios 1, 2/4, 3, 6 ir 41A radimviečių, jas kalibravus, pakliūva į 3300–2500 cal BC chronologinius rėmus. Jeigu Leningrado laboratorijos datos dėl metodologinės klaidos buvo maždaug 300 metų pajaunintos (Le-835, Le-865; Timofeev 1992), o Trondheimo (Norvegija) laboratorijos data dėl gėlo vandens rezervuaro efekto datuojant žuvų kaulus yra maždaug 300 metų senesnė už tikrąjį žuvų mirties amžių (daugiau apie tai žr. skyriuje „Maisto liekanų datavimo problemos“), tuomet į šį intervalą patenka 28 datos iš 33-jų, tai sudaro 85% visų datų. Į intervalą 3900–3300 cal BC pakliūva vos 4 datos. Jos gautos Vilniaus ir La Jolla (JAV) datavimo laboratorijose (Vs-633, Vs-811, LJ-2523, LJ-2528) ir yra iš 2/4-osios ir 1-osios radimviečių. Pačioje Šventosios 1–6 radimviečių juostos P dalyje buvusi Šventosios 6 radimvietė tokių ankstyvų datų neturi ir greičiausiai pradėta naudoti tik nuo 3000 cal BC. Datų analizė rodo, kad 3800–3300 cal BC žmonių veikla Šventosios lagūninio ežero zonoje tarp 1-osios ir 6-osios radimviečių buvo silpnesnė negu 3300–2500 cal BC. Tai gali būti nulemta dviejų susijusių faktorių – didesnio gyventojų skaičiaus ir įvairesnių žūklės metodų, tačiau hipotezę reikia tikrinti. Subjektyvus faktorius, kad archeologai stengėsi imti pavyzdžius iš aukštutinio kultūrinio sluoksnio horizonto, šiuo



5 pav. Šukinio stiliaus (1) ir Narvos tipo (3) keramika iš Šventosios 26 ir 4 radimviečių, rutulinių amforų stiliaus keramika (2) iš Šventosios 2 radimvietės, Pamarių kultūros keramika (4) iš Nidos gyvenvietės. Molio masėje – moliuskų geldelės ir šamotas (1), gausios stambiai grūsto akmens priemaišos (2), moliuskų geldelės (3), retos smulkiai grūsto akmens ir smėlio priemaišos (4). Savininkas, inventurinis numeris, tyrimų metai: 1 – V. Juodagalvis, 2005 m., 2 – LNM, EM2135:142, 1966 m., 3 – LNM, 2005 m., V. Juodagalvio tyrimai, 4 – LNM, EM2243:2087. *G. Piličiausko nuotr.*

atveju negali būti paaiškinimas, kadangi dažniausiai būna atvirksčiai – tikintis patikimesnės datos pavyzdžiai imami iš gilesnių sluoksnių.

Šventosios 26 gyvenvietė (Palangos m.)

Gyvenvietė yra į Š nuo asfaltuoto kelio, vedančio nuo Palangos–Liepojos plento per Monciškes link pajūrio. Gyvenvietė buvo įsikūrusi lagūninio ežero R krante. Šioje vietoje, ties Monciškėmis, lagūninis ežeras plėtėja iki 1 km. Atrodo, kad visas R pakrantėje aptiktas akmens amžiaus radimvietes (23, 25, 26 ir kt.) galima vadinti gyvenvietėmis. Jose išlikę gyvenamajai zonai būdingų struktūrų, gintaro skaldymo vietas žyminčių radinių sankauptų, nors radinių pasitaiko ir lėkštoje priekrantėje. 26-oji gyvenvietė buvo tyrinėta 1966, 1970, 1971, 2002–2005 m. Tuomet perkasomis iširtas 680 m² plotas, šurfais – dar 56 m² (Juodagalvis 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; Rimantienė 2005). Nuo kitų Šventosios radimviečių 26-oji gyvenvietė skiriasi labai sunykusia ir fragmentiška keramika, gintaro bei titnago radinių gausa. Tai – vienintelė iš plačiai tyrinėtų Šventosios radimviečių, iki 2010 m. neturėjusi nė vienos radiokarboninės datos. Kadangi radiniai čia aptinkami smėlyje, perdžiūvusioje gitijoje arba suartose durpėse, keramika su prikepusiais degėsiams yra labai reta. Vienintelę tinkamą AMS datavimui šukę pavyko rasti tik tarp 2005 m. kasinėjimų metu aptiktų radinių, 2010 m. dar saugotų pas archeologą V. Juodagalvį. Tai – stipriai profiliuoto pakraščio šukė, puošta dantytu štampu ir duobutėmis (5:1 pav.). Ši keramika technologiškai ir stilistiškai ryškiai skiriasi nuo kitose Šventosios radimvietėse aptiktų indų ir yra artima Baltijos rytinės pakrantės šukinei keramikai.

Nidos gyvenvietė (Neringos m.)

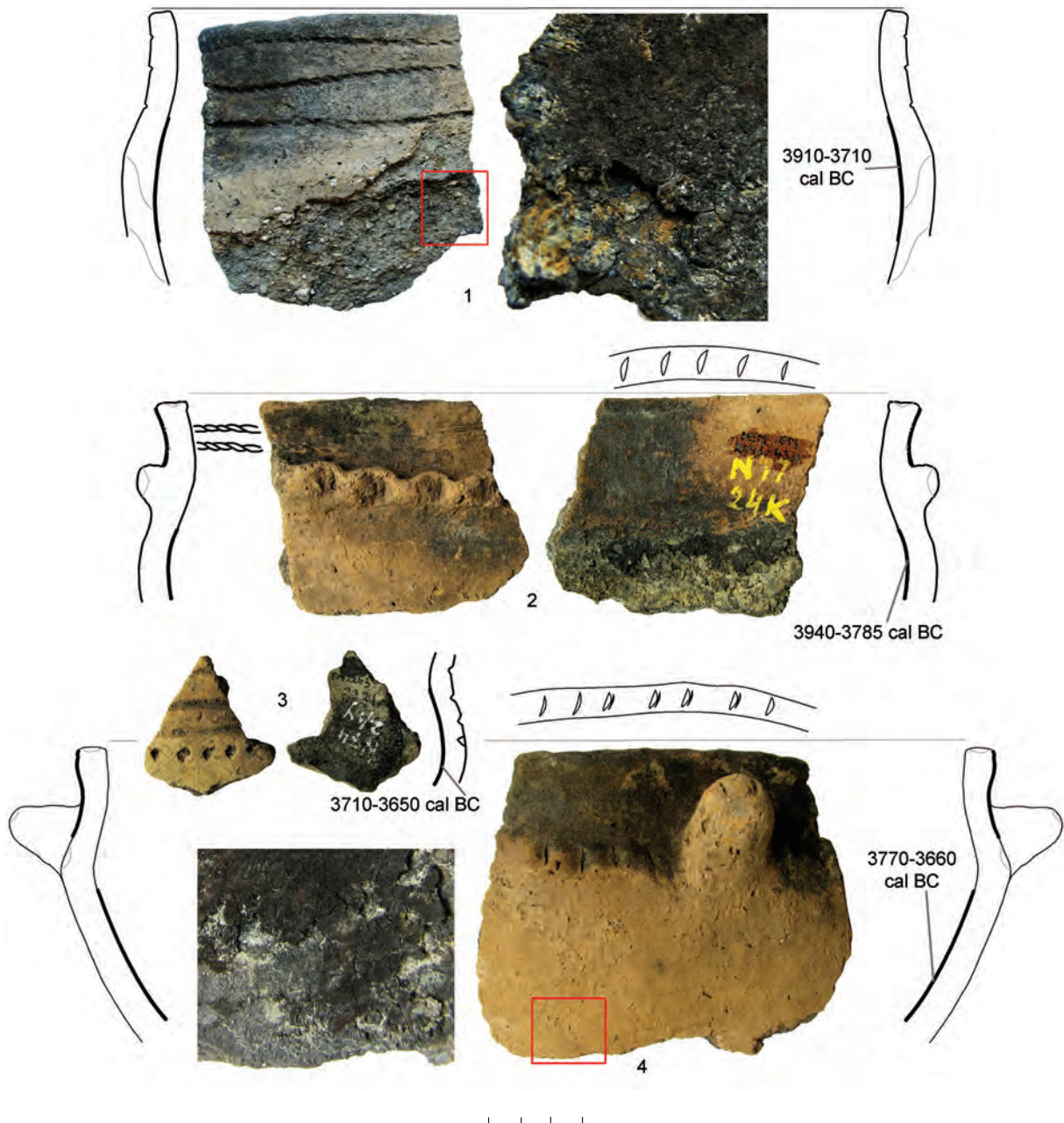
Gyvenvietė yra pačiame Lietuvos PV pakraštyje, Kuršių nerijoje, Parnidžio kopos papėdėje. Ji buvo žinoma nuo 1833 m. ir kasinėta XIX a. 2-ojoje pusėje P. Šyferdekerio ir E. Holako. 1973–1978 m. čia buvo iširtas 4640 m² plotas ir surinkta apie 100 000

keramikos šukių, apie 6000 akmens dirbinių, nuoskalų ir nuolaužų, aptikti 77 židiniai, apie 300 stulpaviečių (Rimantienė 1989). 2011 m. archeologinius tyrimus Nidos senovės gyvenvietėje ir kitose Kuršių nerijos vietose po 33 metų pertraukos atnaujino šio straipsnio autorius. Tai – žymiausia Pamarių kultūros gyvenvietė Lietuvoje. Penkios radiokarboninės datos buvo paskelbtos R. Rimantienės monografijoje (Rimantienė 1989). Jas kalibravus gauname 3600–1400 cal BC laikotarpį.

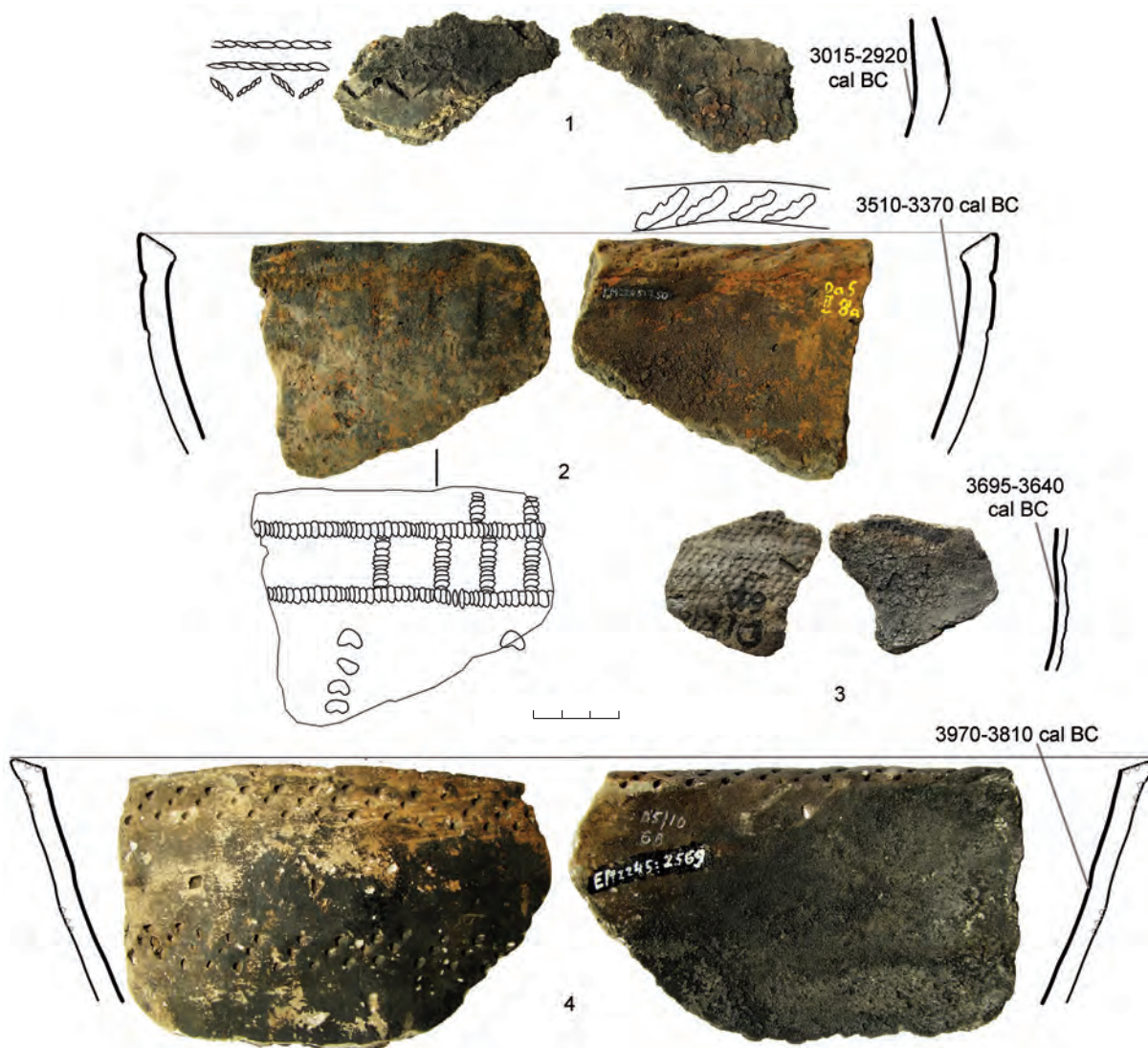
Didžioji dalis Nidos gyvenvietėje rastos ornamentuotos keramikos buvo peržiūrėta projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu. Nustatyta, kad AMS datavimui tinka net keliolika šukių. Nidos gyvenvietės keramikos molio masė išliko tvirta tūkstančius metų, todėl šukės nebuvo masiškai tvirtinamos konservavimo medžiagomis. Pasirenkant šukes stengtasi datuoti kiek galima įvairesnius puodų tipus: rumbuotus plačiaangius puodus, puoštus nagų arba virvučių įspaudais, taures su įrėžtomis linijomis ir duobutėmis, virvelines puodynes. Iš viso atrinktos 5 šukės (5:4; 6 pav.).

Daktariškės 5 gyvenvietė (Telšių r.)

Gyvenvietė buvo kasinėta 1987–1990 m. Tuomet iširtas 648 m² plotas, kuriame surinkta daugiau nei 11 000 keramikos, liesintos kriauklėmis, augalais arba mineralinėmis priemaišomis, šukių, 326 titnago radiniai, 132 gintaro dirbiniai ir nuoskalos, daug kaulo ir rago dirbinių, akmeninių tinklų pasvarų ir kt. (Butrimas 1982; Iršėnas, Butrimas 2000; Butrimas, Ostrauskienė 2004; 2010). Penkios radiokarboninės datos, gautos iki 2010 m., kalibravus apima platų intervalą – 4500–2400 cal BC. Keturios šukės buvo pasirinktos AMS datavimui, nors tinkamų šukių buvo daugiau – degėsiams gerai išlikę gilesnėse perkasų vietose, o dauguma šukių (visos?) nebuvo tvirtintos polimerais. AMS datavimui pasirinktos šukės, kurių molio masė liesinta kriauklėmis, labai smulkia organika (plaukais arba šeriais?) ir grūsto akmens priemaišomis. Jos atstovauja 4-iems tipams ir stiliams: klasikiniam Narvos, tekstiliniam, šukiniam ir rutulinių amforų (7 pav.).



6 pav. Pamarių kultūros keramika iš Nidos gyvenvietės. Molio masėje – labai gausios vidutinio stambumo grūsto akmens priemaišos (1), smėlio priemaišos (3), gausios vidutinio stambumo grūsto akmens priemaišos (2, 4). Savininkas, inventoris numeris, tyrimų metai: 1 – LNM, EM2243:2321, 2 – LNM, 1974 m., 3 – LNM, EM2243:4331, 1977 m., 4 – LNM, EM2243:3778, 1978 m.
G. Piličiausko nuotr.



7 pav. Rutulinių amforų stiliaus (1), Narvos tipo (2), tekstilinė (3) ir šukinio stiliaus (4) keramika iš Daktariškės 5 gyvenvietės. Molio masėje – moliuskų geldelės (3, 4), gausios labai stambiai grūsto akmens priemaišos (1), organinės augalų arba šerių priemaišos (2). Savininkas, inventoris numeris, tyrimų metai: 1 – LNM, EM2245, 1987 m., 2 – LNM, EM2245:750, 1987 m., 3 – LNM, EM2245, 1987 m., 4 – LNM, EM2245:2569, 1987 m. G. Piličiausko nuotr.

Žemaitiškės 2 radimvietė (Švenčionių r.)

Radimvietė yra Kretuono ežero R krante. Ji buvo tyrinėta 1979, 1980, 1983, 2000, 2001 m. Tuomet ištirtas 403 m² plotas ir aptikta daugiau nei 1000 vertikaliai sukaltų kuolų, žvejybos konstrukcijų liekanų, vėlyvojo Narvos stiliaus keramikos, žeberklų, kabliukų, titnago dirbinių, žvėrių ir žuvų kaulų ir kt.

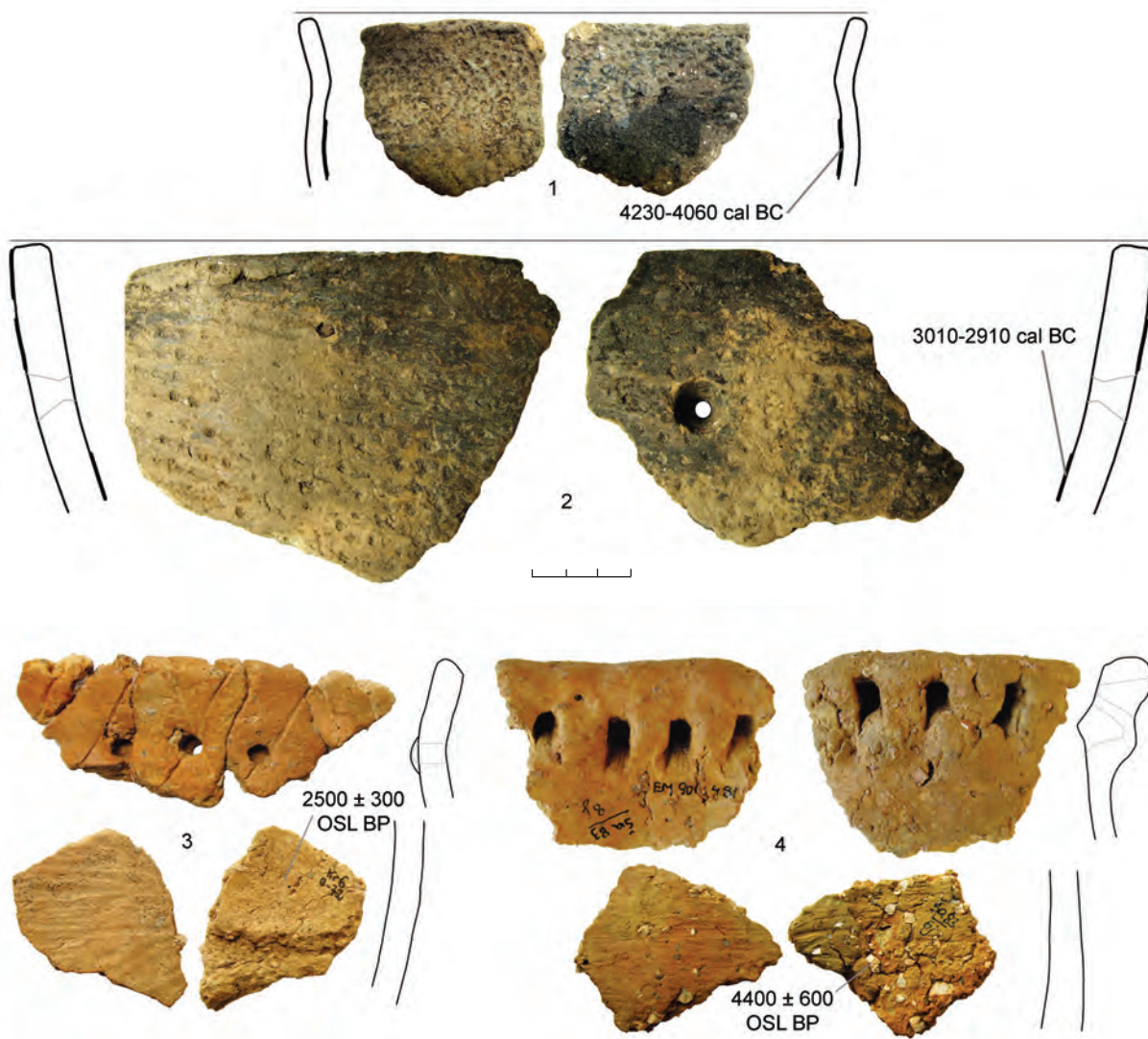
(Гирининкас 1990; Girininkas 1994). Tyrimų autoriaus vėliausia nuomonė yra tokia, kad tai – polinė gyvenvietė buvusio ežero atabrado zonoje (Girininkas 2004).

Net 11 radiokarboninių datų buvo gauta iš Žemaitiškės 2 radimvietės (Antanaitis, Girininkas 2000; Pukienė 2004). Beveik visos datos gautos iš sukaltų polių. Kalibravus jas matyti, kad ši ežero

priekrantė naudota nuo mezolito (7530–7360 cal BC), bet ypač intensyviai – 4900–1800 cal BC. Tarp Žemaitiškės 2 radimvietės keramikos pastebėta daug tinkamų AMS datavimui šukių. Kadangi radimvietės chronologijai jau anksčiau buvo skirta daug dėmesio, pasirinktas tik vienas tekstilinės keramikos pavyzdys (8:2 pav.). Tikėtasi, kad data padės nustatyti storasienės tekstilinės ir narviškosios keramikos santykinę chronologiją.

Žemaitiškės 3 radimvietė (Švenčionių r.)

Radimvietė yra į R nuo Kretuono ežero ir Žemaitiškės 2 radimvietės. Ji buvo tyrinėta 1984 ir 1985 m. Tuomet atidengtas bendras 240 m² plotas, rasta medinių kuolų, vėlyvojo Narvos stiliaus ir tekstilinės keramikos (Гирининкас 1990; Girininkas 1994). Atrodo, radimvietė yra žvejybos vieta ir šiukšlynas buvusio ežero priekrantėje. Dvi konven-



8 pav. Tekstilinė keramika iš Žemaitiškės 3 (1) ir Žemaitiškės 2 (2) radimviečių, Nemuno tipo keramika iš Karaviškių 6 (3) ir Šakių (4) gyvenviečių. Molio masėje – moliuskų geldelės (1), moliuskų geldelės ir augalų priemaišos (2), gausios stambiai grūsto akmens priemaišos (3, 4). Savininkas, inventorinis numeris, tyrimų metai: 1 – LNM, 1984 m., 2 – LNM, EM2430:513, 1980 m., 3 – LNM, EM90:481, 1983 m., 4 – LNM, EM2502, 1997 m. G. Piličiausko nuotr.

cinės radiokarboninės datos buvo gautos datavus anglį ir medieną iš apatinio kultūrinio sluoksnio (Antanaitis, Girininkas 2000). Trys šukės datuotos AMS būdu (Piezonka 2008). Radimvietė datuojama maždaug 4600–3000 cal BC.

Iš nemažo skaičiaus datavimui tinkamų pavyzdžių Žemaitiškės 3 radimvietėje buvo pasirinktas vienas plonasienės tekstilinės keramikos fragmentas (8:3 pav.).

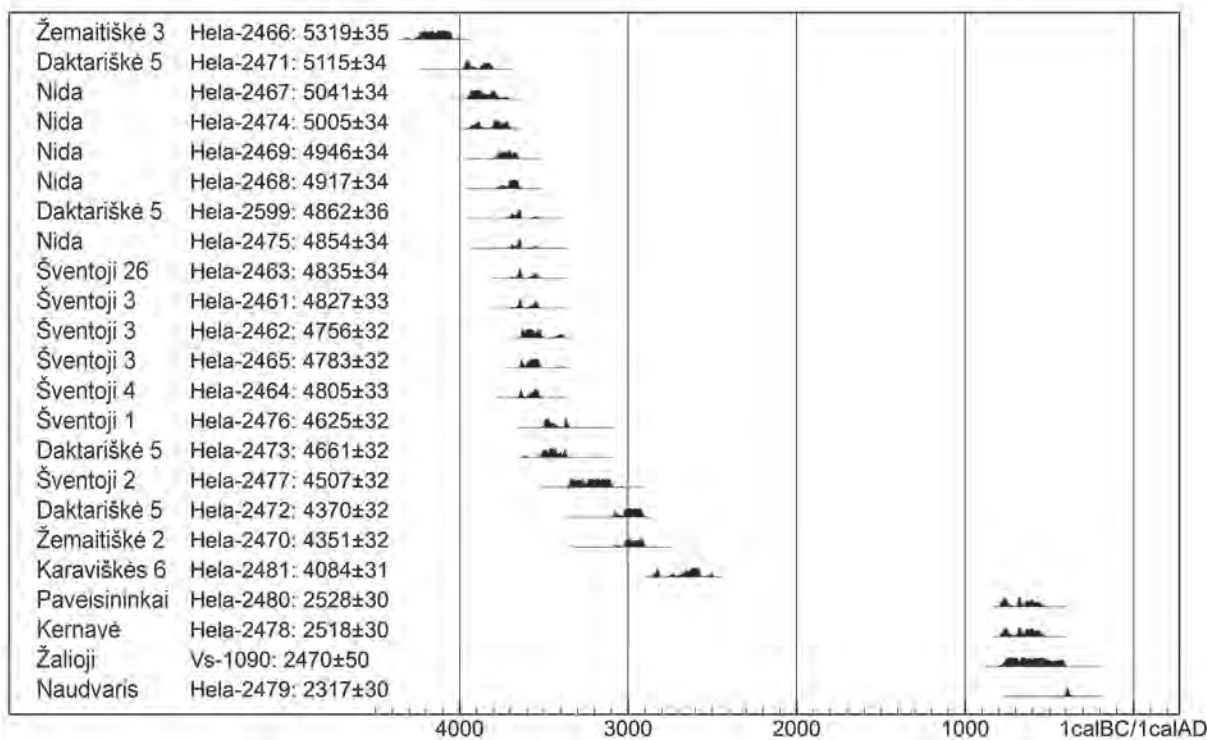
Šakių gyvenvietė (Varėnos r.)

Gyvenvietė yra dešiniajame Ūlos krante, prie buvusio ežerėlio. 1983–1985 m. čia buvo ištirtas 636 m² plotas. Tai – tipiška Pietryčių Lietuvos smėlinė gyvenvietė su gausiais keramikos ir titnago radiniais. Žymių keramikos grupę sudarė smailiadugniai indai, pakraštyje iš abiejų pusių puošti giliais įspaudais (Rimantienė 1992). Tai – Nemuno kultūros keramika, iki šiol tipologiškai datuota viduriniuoju neolitu (Piličiauskas 2002a).

Šakių keramikos OSL datavimui buvo pasirinkta šukė, paviršiaus brūkšniavimu ir labai stambiomis bei gausiomis grūsto akmens priemaišomis atitinkanti Nemuno kultūros keramikai būdingų indų pakraščius (8:4 pav.).

PRIEŠISTORINĖS KERAMIKOS CHRONOLOGIJA

2010 m. gautos 25 absoliutinės datos aiškiai dalijamos į dvi grupes: 4300–2500 cal BC ir 800–300 cal BC (9 pav.). 1700 metų periodo keramikos datų negauta dėl kelių priežasčių. Šis tarpas sutampa su vėlyvojo neolito pabaiga, ankstyvuoju ir viduriniuoju bronzos amžiais. Bronzos amžiaus pradžios gyvenviečių keramika jau yra gerai datuota, t.y. nustatant kultūrinio sluoksnio amžių pagal medienos dirbinių arba gyvulių kaulų radiokarbonines datas. Tai yra Kretuono 1C, Papiškių 4, Šventosios 9 gyvenvietės su vėlyvojo Narvos stiliaus bei povirvelinių tradicijų keramika (Brazaitis 2002a; 2004; Rimantienė 2005).



9 pav. 2010 m. projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu gautų AMS ir konvencinių ¹⁴C datų išsklotinė (pagal Piličiauskas ir kt. 2011).

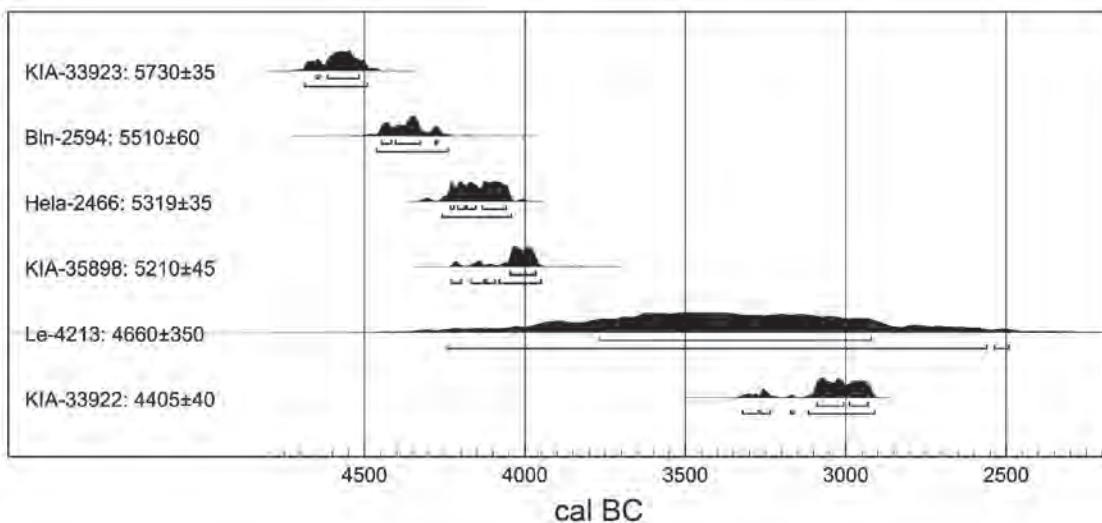
Jos datuojamos 2300/2200–1600/1500 cal BC. Nors Kretuono 1C gyvenvietėje radiniai aptikti smėlyje, tačiau Švenčionių Nalšios muziejuje pavyko rasti 2 šukes su išlikusiais maisto degėšiais. Šukės buvo labai mažos ir neinformatyvios, todėl šio projekto metu nebuvo datuotos. Kelios vėlyvosios narviškosios keramikos šukės (tarp jų viena su virveliniu ornamentu) su degėsių liekanomis pastebėtos ir tarp Žemaitiškės 2 ir 3 radimviečių keramikos, tačiau kilus įtarimui dėl polimerų, šios šukės taip pat nedatuotos. Vėlyvosios Narvos keramikos chronologiją ateityje galima tikslinti AMS metodu. Lietuvos priešistorės periodo tarp 1500 ir 800 cal BC situacija yra kitokia. Tšineco stiliaus arba povirvelinių tradicijų keramikos Lietuvoje rasta nedaug ir tik smėlinėse gyvenvietėse (Visėtiškės, Kretuonas 1, Kubilėliai, Gribaša 4, Varėnė 5, Katra ir kt.). Kol kas nėra galimybių datuoti šią keramiką tiesiogiai AMS būdu; iki šiol absoliutiniais datavimo būdais nebuvo datuotos ir su šia keramika susijusios įgilintos struktūros.

Tekstilinė keramika ir Žemaitiškės radimviečių klausimas

Tekstilinės keramikos rytinėje Baltijos pakrantėje išskirtinis bruožas yra tekstilės arba ją primenantys atspaudai puodų sienelėse (Lavento 2001).

Iki 2010 m. tekstilinės keramikos chronologijai Lietuvoje nustatyti nebuvo atspirties taškų, nes kultūriniame sluoksnyje ji būdavo randama kartu su narviškąja. Kartais spėta, kad ji pakeitė klasikinio stiliaus Narvos keramiką ir buvo gaminama III t-metyje cal BC (Brazaitis 2002a). Estijoje tekstilinės keramikos gamybos pradžia AMS būdu datuota 2700 cal BC (Kriiska *ir kt.* 2005). Projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu seniausia AMS data buvo gauta iš Žemaitiškės 3 radimvietės maisto degėsių mėginio – 4230–4060 cal BC. Datuota šukė yra tipiškas plonasienės tekstilinės keramikos pavyzdys (8:1 pav.). Žemaitiškės 3 tekstilinės keramikos data yra labai panaši į anksčiau datuotas Narvos tipo šukės – 4050–3970 cal BC (Piezonka 2008, Abb. 3). Žemaitiškės 2 radimvietėje rasto storasienės tekstilinės keramikos pavyzdžio (8:2 pav.) AMS data – 3010–2910 cal BC, kuri pakliūva į medinių kuolų ir kitų radinių anksčiau gautų radiokarboninių datų platų diapazoną – 7500–1800 cal BC (10 pav.; Girininkas 2004). Plonasienė tekstilinė keramika iš Vakarų Lietuvos, Daktariškės 5 gyvenvietės (8:3 pav.), datuota 3695–3640 cal BC. Ši data patenka į tekstilinės keramikos amžiaus intervalą Rytų Lietuvoje ir yra labai artima Vakarų Lietuvos Narvos tipo keramikos amžiui (Šventoji 3, Daktariškė 5).

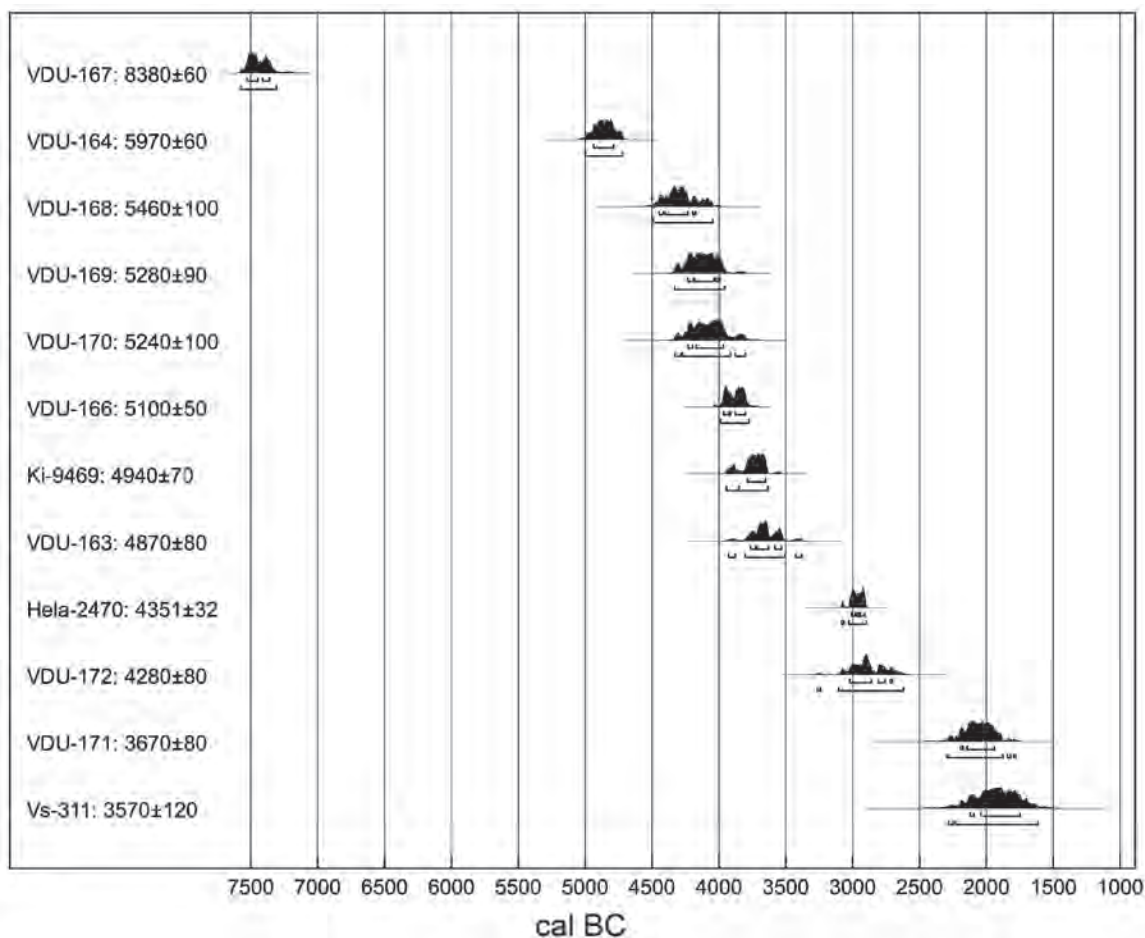
Jeigu Žemaitiškės 3 radimvietės tekstilinės



10 pav. Žemaitiškės 3 radimvietės ¹⁴C datų išsklotinė. Pagal Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Piezonka 2008; Piličiauskas *ir kt.* 2011.

keramikos data nėra žymiai paveikta gėlo vandens rezervuaro efekto, tuomet daugiau nei tūkstančiu metų paankstėja jos gamybos Rytų Pabaltijyje pradžia. Keramika su tekstilės arba panašiais išpaudais Rytų Lietuvoje gaminta 4230–2910 cal BC, vadina si, tekstilinės ir Narvos tipo keramikos chronologija Rytų Lietuvoje persidengia, t.y. skirtingų stilių indai gaminti tuo pačiu metu. B. Dumpe (2006) eksperimentai, stengiantis imituoti Latvijos tekstilinę keramiką, parodė, kad jos paviršius greičiausiai buvo puošiamas ne audinių išpaudais, o specialiu ritinamu įrankiu, susuktu ar sumegztu iš augalinio arba gyvulinio pluošto virvučių ar gijų. Atrodo, panašiais įrankiais galima sukurti ir vadinamuosius apvijinius išpaudus, kuriais buvo puošiamas Narvos stiliaus keramika (7:2 pav.).

Tekstilinės keramikos AMS datos suteikia gali mybę iš naujo pažvelgti į Žemaitiškės 2 radimvietės pobūdį. Mano nuomone, visų žinomų radiokarboninių datų išklotinė (11 pav.) sunkiai dera su vėlyvojo neolito polinės gyvenvietės idėja, ne taip seniai pasiūlyta A. Girininko (Girininkas 2004). 11 ¹⁴C datų, iš kurių 9 buvo gautos iš medinių polių ir kuolų, pasiskirsto 3100 metų laikotarpiu (4900–1800 cal BC). Į vėlyvojo neolito laikotarpį 3100/2900–1800 cal BC (pagal Antanaitis, Girininkas 2002, p.11) iš 12-os šiandien žinomų ¹⁴C datų patenka 4. Pirmoji – tai jau minėta AMS projekto data, gauta iš tekstilinės keramikos maisto degėsių. Antroji jų yra Vs-311: 3570±120 BP, 2120–1750 cal BC, gauta datuojant bučiaus liekanas (Mažeika, Petrošius 1998, p.476). Kitos dvi datos – VDU-171: 3670±80 cal BC,



11 pav. Žemaitiškės 2 radimvietės ¹⁴C datų išklotinė. Pagal Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Pukienė 2004; Piličiauskas *ir kt.* 2011.

3190–1940 cal BC ir VDU-172: 4280±80 cal BC, 3020–2705 cal BC – buvo gautos iš 8,5 cm skersmens alksninio polio ir 4,5 cm skersmens lazdyno kuolo. 4–10 cm skersmens kuolai buvo naudojami Šventosios lagūninio ežero duburyje bei protakose įrengtose žvejybos vietose neolite bei bronzos amžiuje (Šventosios 41, 42 radimvietės) (Piličiauskas *ir kt.* 2012). Danijoje, Saltbæk Vig lagūnos duburyje, rasti ankstyvojo neolito kuolai buvo 4,5–8 cm skersmens (Price, Gebauer 2005, p.60). Patys storiausi Žemaitiškės 2 radimvietėje ¹⁴C metodu datuoti poliai buvo 10,2 ir 13,3 cm skersmens, kleviniai ir uosiniai (Girininkas 2004, p.30). Jų datos rodo ne vėlyvąjį, bet vidurinįjį neolitą: 3965–3800 ir 3760–3530 cal BC. 6/8–14/16 cm skersmens polius A. Girininkas vadina „stambesniais“, priskiria juos vėlyvojo neolito polinei gyvenvietei ir teigia, kad tokio paties skersmens buvę Luokesų vėlyvojo bronzos amžiaus polinėje gyvenvietėje (Girininkas 2004, p.27, 31–32). Tačiau atrodo, kad ten „storesnieji“ poliai buvę 15–22 cm skersmens, sukalti tankiai, kartais per 10 cm vienas nuo kito, iki 4 m ir giliau į ežero šlyną (Baubonis *ir kt.* 2005; Menotti *ir kt.* 2005; E. Pranckėnaitės žodinė informacija). Žemaitiškės 2 radimvietėje 2000 ir 2001 m. kasinėjimų metu 15 cm skersmens kuolų išvis neaptikta, o plonesnieji buvo sukalti į šlyną tik 1–1,3 m (Girininkas, Brazaitis 2002a; 2002b). Atrodo, kad 14–16 cm skersmens kuolai čia buvo didžiulė retenybė ir stovėjo pavieniui. Tai, kad radimvietėje nerasta židinių, nėra argumentas polinės gyvenvietės naudai (plg. Girininkas 2004, p.27) – tiesiog vandenyje laužų žmonės nekūreno. Baltijos pakrantėse stacionariai žvejybai palankios lagūnų priekrantės buvo naudojamos šimtus ir tūkstančius metų (Fischer 2007; Piličiauskas *ir kt.* 2012). Tuo tarpu dendrochronologiniu metodu nustatyta, kad Vokietijos ir Šveicarijos polinės ežerų gyvenvietės egzistavo palyginti neilgai, būdavo apleidžiamos per keliolika ar keliasdešimt metų nuo įkūrimo (Van de Noort, O’Sullivan 2006). Šiandien neturime tvirtų įrodymų, kad Žemaitiškės 2 radimvietėje vėlyvajame neolite stovėjo gyvenamosios paskirties poliniai statiniai. Labiau tikėtina, kad Žemaitiškės 2 radim-

vietė nuo mezolito iki vėlyvojo neolito buvo patogi žvejybos vieta ežero priekrantėje, prie upelio ištakų, kur buvo kalami kuolai žvejybos įrangai, galbūt ir luotams prilaikyti, pilamos buitinės atliekos iš pakrantėse buvusių gyvenviečių. Polinių gyvenviečių klausimui reikia atskiros studijos, detaliam nagrinėjant visų neolitinių polinių radimviečių, kasinėtų Lietuvoje, medžiagą. Optimistiškai nuteikia naujaisi tokių vietų tyrimai Šiaurės rytų Rusijoje (Mazurkevicz, Dolbunova 2011).

Šukinė keramika

Šiandien neturime tiesioginių tipiškos šukinės-duobelinės keramikos datų. Tik dvi datuotas šukes iš Daktariškės 5 ir Šventosios 26 radimviečių galima įvardyti šukiniu stiliumi, kurį vienija dantyto štampos įspaudai, tačiau nuo tipiškos šukinės-duobelinės keramikos skiria organinės priemaišos molio masėje. Tokia keramika rytinėje Baltijos pakrantėje kartais dar vadinta Piestinės arba ankstyvosios Sarnatės tipais (pvz. Brazaitis 2002a; Bērziņš 2008). Daktariškės 5 gyvenvietėje dantyto štampos puoštas indas (7:4 pav.) datuotas 3970–3810 cal BC. Data rodo, kad dantytais įspaudais puošta keramika gali būti ankstesnė už Narvos tipo keramiką, puošta apvijiniais įspaudais, bent jau Daktariškės 5 gyvenvietėje. Be to, data beveik sutampa su ankstyvosios Sarnatės keramikos AMS amžiumi (Ua-15984: 5065±75, 3960–3790 cal BC; Bērziņš 2008, Table 2). Šventosios 26 gyvenvietės keramika anksčiau laikyta vėlesne už kitas Šventosios radimvietes (Rimantienė 2005). Absoliučių datų neturėta, tačiau galvoti apie „vėlyvumą“ turbūt skatino tam tikri išskirtiniai Šventosios 26 gyvenvietės keramikos požymiai: dantyto štampos įspaudai, smulkios duobutės, į išorę atlenkti pakraštėliai. Tačiau Šventosios 26 gyvenvietės AMS data (3660–3540 cal BC) rodo, kad abu stiliai yra vienalaikiai. Šventosios 26 gyvenvietė yra 1,5 km iki Šventosios 3 ir 4 radimviečių, kur Narvos tipo keramika datuota 3650–3520 cal BC. Skirtingų keramikos stilių vienodas datavimas tame pačiame regione gali atspindėti socialinius jų gaminusių ir naudojusių žmonių skirtumus.

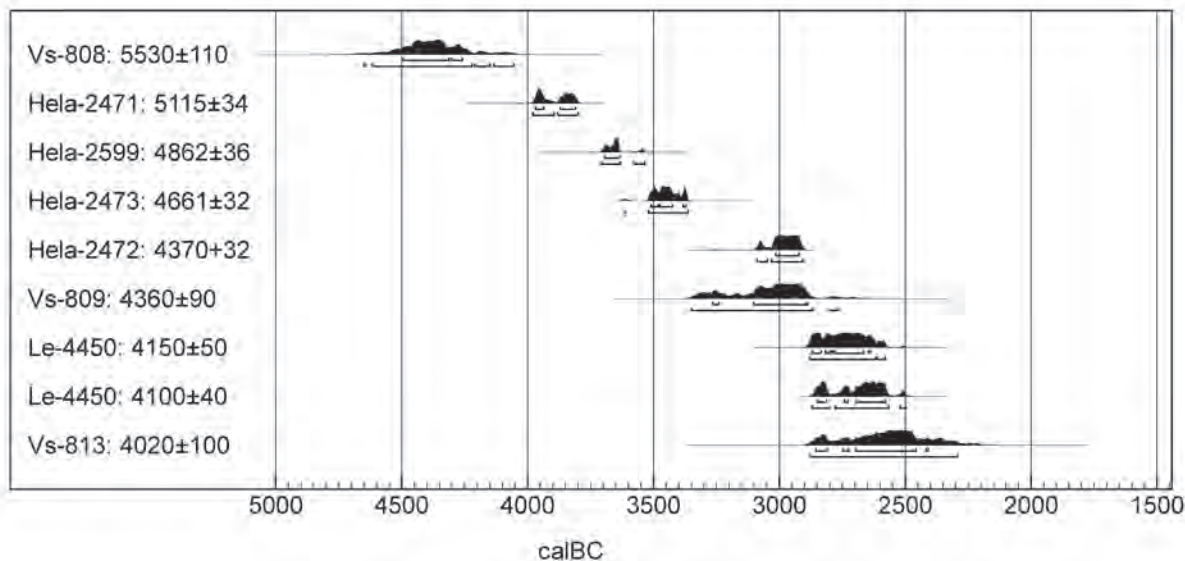
Narvos tipo keramika žemyninėse gyvenvietėse

Narvos tipo keramikos Vakarų Lietuvoje chronologijai yra svarbios Daktariškės 5 gyvenvietės ir Šventosios 3 bei 4 radimviečių šukių datos. Apvijiniais įspaudais puoštas indas Daktariškėje (7:2 pav.) datuotas 3510–3370 cal BC. Šukės lūžyje matyti labai smulkios urvinės ertmės, greičiausiai likusios nuo sunykusių šerių ar augalinės kilmės priemaišų. Data užima tarpinę padėtį tarp Šukinės ir Rutulinių amforų kultūrų keramikos (7, 12 pav.). Narvos tipo keramikos AMS datos iš Šiaurės rytų Lietuvos yra gerokai senesnės: 4050–3970 ir 4650–4520 cal BC (Piezonka 2008). Atrodo, kad narviška keramika žemyninėse Lietuvos gyvenvietėse buvo gaminama ne trumpiau kaip 4650–3370 cal BC arba dar anksčiau ir ilgiau.

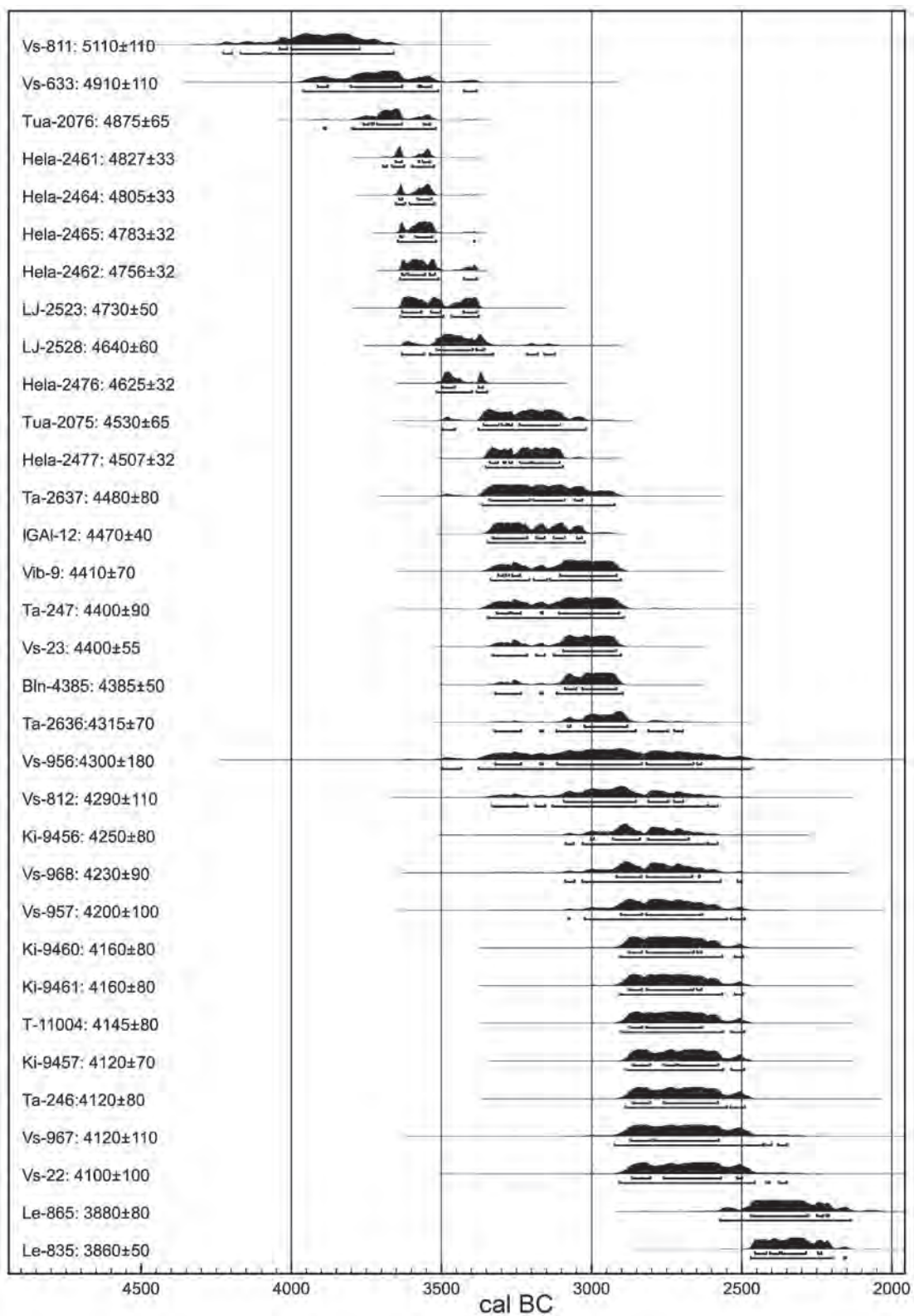
Narvos tipo keramika pajūrio gyvenvietėse

Nepuošta bei apvijiniais įspaudais ornamentuota Narvos tipo keramika iš Šventosios 3 ir 4 radimviečių (4:1–3, 5:1, 3 pav.) buvo datuota panašiai

kaip Daktariškės 5 gyvenvietės šukė, puošta apvijiniais įspaudais (8:2 pav.). Šventosios radimvietėse buvo parinktos įvairių profilių 4 indų šukės, kurių kalibruotos datos tilpo į siaurą intervalą – 3650–3520 cal BC. 3-iosios ir 4-osios radimviečių šukių datos nenustebino ir pakliuvo į ankstyvąjį šių radimviečių etapą, datuojamą pagal konteksto datas 3900–3300 cal BC (13 pav.). Lyginant pajūrio gyvenviečių Narvos tipo keramikos amžių su žemyninių gyvenviečių datomis aiškiai matyti, kad Šventosios radimviečių datų intervalas labai siauras, vos šimtas metų, ir jis visas pakliūva į žemyninių gyvenviečių su narviškąja keramika 700 metų intervalą. Tai nereiškia, kad Šventojoje Narvos tipo keramika gaminata taip trumpai. Tiesioginių keramikos datų gauta dar labai mažai, o medienos ¹⁴C datos liudija, kad žmonės čia gyveno bent 2000 metų (13 pav.). Taip pat galima konstatuoti, kad seniausios tiesioginės keramikos datos iš Šiaurės rytų Lietuvos yra apie 1000 metų senesnės už ankstyviausias narviškos keramikos datas Lietuvos pajūryje. AMS datų skaičius dar labai mažas, tačiau atsižvelgiant ir į kontekstų datas, galima manyti, kad keramikos gamybos technologija Lietuvoje plito iš rytų.



12 pav. Daktariškės 5 gyvenvietės ¹⁴C datų išsklotinė. Pagal Butrimas, Ostrauskienė 2004; 2010; Piličiauskas *ir kt.* 2011.



13 pav. Šventosios 1–4 radimviečių ^{14}C datų išsklotinė. Pagal Juodagalvis, Simpson 2000; Rimantienė 2005; Piličiauskas *ir kt.* 2011; 2012.

Nemuno tipo keramika

Nemuno tipo keramika, gaminta Nemuno aukštupyje neolite ir galbūt bronzos amžiuje, iki šiol buvo datuojama tipologiniu metodu ir pagal vos kelias absoliutines datas iš periferinių jos paplitimo sričių (Piličiauskas 2002a). Dvi OSL datos – 2500 ± 300 ir 4400 ± 600 m. prieš dabartį – buvo gautos tiesiogiai datuojant tipiškus Nemuno stiliaus indus, rastus Karaviškių ir Šakių gyvenvietėse (8:1, 2 pav.). OSL metodo esmė yra jonizuojančiosios radiacijos matavimas (Murray, Wintle 2000). Dozės galia buvo matuojama išorinėje šukės dalyje, o OSL signalas gautas matuojant kvarco grūdelių, buvusių vidurinėje šukės dalyje, paleodozę. Būtent dozės galios nepibrėžtumas lėmė labai didelę – 12–14% paklaidą (Helsinkio universiteto datavimo laboratorijos vadovo dr. M. Oinonen informacija), žymiai didesnę nei būdinga AMS metodui (<1%). Be to, stilistiškai panašios keramikos OSL datos skyrėsi 1900 metų. Dėl šių priežasčių gautų datų negalima panaudoti siekiant patikslinti Nemuno tipo keramikos chronologiją. Lieka tik tikėtis, kad OSL metodo tikslumas datuojant kvarco priemaišas keramikoje ateityje pagerės.

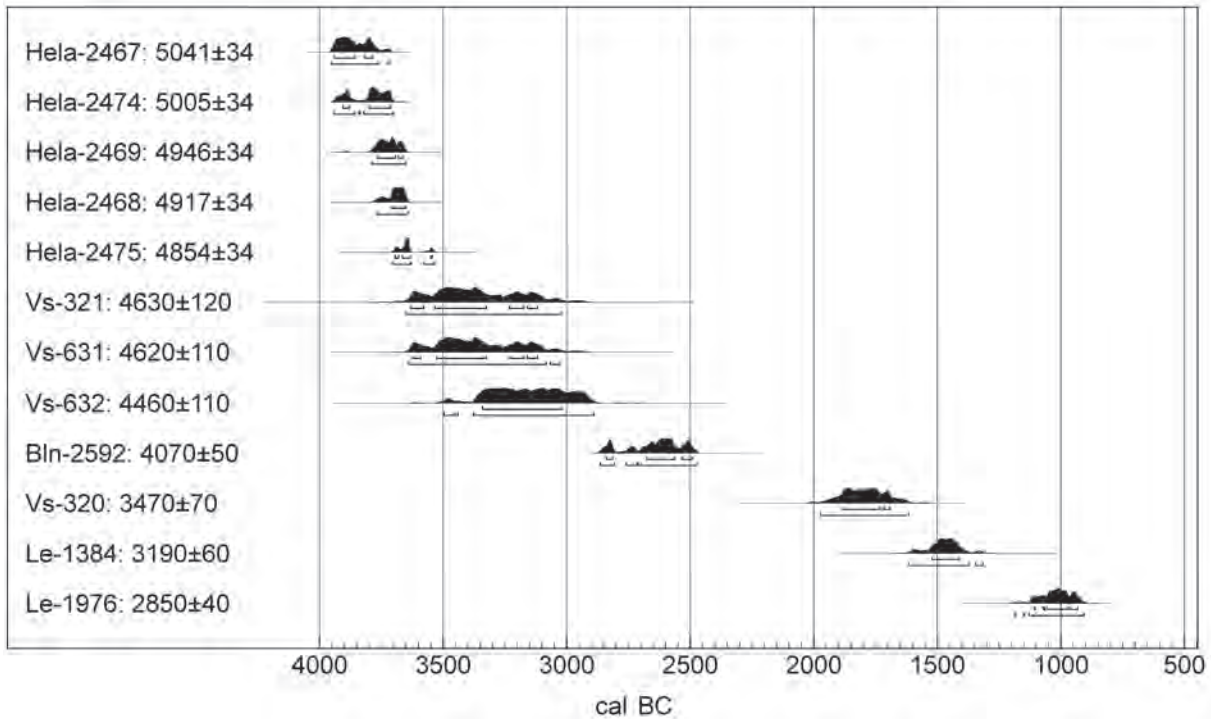
Pamarių keramika ir Pamarių kultūros klausimas

Lietuvos archeologijoje XX a. 2-ojoje pusėje išgalėjo R. Rimantienės pasiūlyta Pamarių kultūros susidarymo koncepcija. Pagal ją, Pamarių kultūra yra bendraeuropinio Virvelinės keramikos ir laivinių kovos kirvių horizonto dalis, susiformavusi Lenkijos–Lietuvos pajūryje iš Narvos, Nemuno, Rutulinių amforų ir Virvelinės keramikos kultūrų komponentų, ryškiai vyraujant paskutiniajam (Rimantienė 1980, p.65–66; 2005, p.163–206). Šios koncepcijos pamatai ėmė svyruoti XXI a. pradžioje, kuomet Aistmarių pakrantėje buvo pradėta tyrinėti Pribrežnoje gyvenvietė. Šėšiuose įgilintuose ilguo-

siuose pastatuose buvo aptikti uždari ir palyginti trumpalaikiai Pamarių kultūros radinių kompleksai, kurie radiokarboniniu metodu datuoti 3300–2800 cal BC (Зальцман 2004), t.y. ankstesniu laikotarpiu nei datuojama Virvelinės keramikos kultūra Vidurio ir Šiaurės Europoje. Panašiai buvo datuotos Pamarių kultūros gyvenvietės Lenkijoje: Rzucewo – 3100–3000 cal BC (Król 2003), Niedźwiedziówka – 3300–2700 cal BC (Mazurowski 1996; 1999).

2010 m. projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu buvo gautos 5 Pamarių keramikos AMS datos iš Nidos gyvenvietės. Nors datuotos skirtingų tipų indų šukės (5:1, 6 pav.), iškastos įvairiose gyvenvietės vietose 1974–1976 m., tačiau nekalibruotos jų datos tilpo į 190 metų laikotarpį (5040–4850 BP arba 3940–3540 cal BC). Daugelio tyrinėtojų nuomone, Nidos gyvenvietė tarp kitų Pamarių kultūros radimviečių buvo laikyta viena vėlyviausių (Brazaitis 2005a, p.226; Girininkas 2009, p.185), bet Nidos gyvenvietės ^{14}C AMS datos, gautos iš maisto degėsių, yra pačios ankstyviausios Pamarių kultūros datos visame jos areale. Keramikos degėsių datos atrodo įtartinos, nes visos pasirodė esančios senesnės už anksčiau konvenciniu ^{14}C metodu gautas medienos ir anglių datas (14 pav.). Greičiausiai AMS datos keliais šimtais metų yra paankstintos gėlo vandens rezervuaro efekto, tačiau net ir turint galvoje šią galimą paklaidą², jos kartu su anksčiau minėtomis seniausiomis Nidos bei kitų Pamarių kultūros gyvenviečių anglies, medienos bei gyvulių kaulų datomis rodo, kad Pamarių kultūros pradžia Lenkijos, Kaliningrado ir Pietvakarių Lietuvos pajūryje yra senesnė už bendraeuropinį Virvelinės keramikos kultūros horizontą. Įdomu tai, kad seniausios Virvelinės keramikos kultūros gyvenviečių ir kapų datos Suomijoje ir Estijoje taip pat siekia IV t-mečio cal BC paskutinįjį ketvirtį (Purhonen 1986; Edgren 1992; Kriiska 2000), nors kai kurie tyrinėtojai linkę abejoti jų patikimumu (A. Kriiska asmeninė informacija, konferencija „Corded days in Kraków“, Krokuva, 2011 m.).

² 2012 m. pabaigoje datavus įvairias organines liekanas, rastas stratifikuotoje archeologinio sluoksnio stovymėje Nidos gyvenvietėje, nustatyta, kad Kuršių marių gėlo vandens rezervuaro efektas maisto degėsių datas pasendino 500–800 BP arba 600–1000 cal BC.



14 pav. Nidos gyvenvietės ^{14}C datų išsklotinė. Neįtraukta data Le-1361: 11090±100, 11170–10890 cal BC (1σ), gauta iš 1975 m. tirtos perkasos 1 židinio anglies. Pagal Rimantienė 1989; Mažeika, Petrošius 1998; Piličiauskas *ir kt.* 2011, taip pat G. Zaiceva informaciją.

Dar viena tipologinė hipotezė nepasitvirtino datuojant Nidos keramikos degėsius. Vienalaikiai radinių kompleksai iš Pribrežnoje gyvenvietės ilgųjų pastatų (Зальцман 2004) leido spėti, kad plačiaangės puodynės su rumbais kakleliuose (6:2 pav.) ir taurės, puoštos rėžtomis linijomis, bet ne virvučių įspaudais (6:3 pav.), nėra būdingos ankstyvajam Pamarių keramikos etapui su rutulinių amforų tipo keramikos bruožais, bet priklauso jau III t-mečiui cal BC, t.y. jau Virvelinės keramikos kultūros horizontui. Tačiau gautos datos nerodo jokių žymesnių chronologinių skirtumų tarp datuotų indų tipų. Atrodo, kad kai kurie Nidos ir Pribrežnoje gyvenviečių keramikos kompleksų tipologiniai skirtumai ateityje galėtų būti aiškinami regioninėmis ypatybėmis ir galbūt skirtinga gyvenviečių funkcija, bet ne chronologija. Čia verta atkreipti dėmesį į kitus šių gyvenviečių skirtumus. Nidos gyvenvietė įkurta smėlio nerijoje, Pribrežnoje – žemyninėje marių pakrantėje ir žymiai aukštesnėje vietoje. Nidoje, atrodo, būta ne-

didelių antžeminių pastatų, Pribrežnoje statyti įgilinti ilgieji pastatai (Rimantienė 1989; Зальцман 2004).

Analizuojant XX a. gautas Nidos gyvenvietės ^{14}C datas nustebino tai, kad R. Rimantienė Nidos gyvenvietei skirtoje monografijoje pateikia tik 4-tas radiokarbonines datas (Rimantienė 1989, p.175–176) iš tuo metu žinomų ne mažiau kaip 8-ių. Seniausioji iš 1989 m. monografijoje paskelbtų datų buvo gauta iš židinio 24 – Vs-631: 4620±110 BP, 3630–3120 cal BC. Anot R. Rimantienės, židinyje radinių nebuvo, todėl jis priskirtas Narvos kultūrai. Tačiau tarp Nidos gyvenvietės keramikos tik 0,05% sudarė porėta arba Narvos tipo keramika, o židinio 24 data šiaandien, atrodo, niekuo neišsiskiria arba yra tik nežymiai ankstesnė už kitas Pamarių kultūros ankstyvojo etapo gyvenviečių datas (Mazurowski 1996; 1999; Król 2003; Зальцман 2004; 2009). Autorė visai nemini datos Vs-321: 4630±120 BP, 3630–3120 cal BC, gautos iš „medienos, rastos duobės dugne“ (Mažeika, Petrošius 1998, p.477). Kyla klausimas,

kodėl? Dar trys tuomet Leningrado laboratorijos pateiktos datos R. Rimantienės yra vadinamos „nepriimtinos“ arba „absurdiškos“, bet datos Le-1384: 3190±60 BP, cal BC 1520–1410 ir Le-1976: 2850±40, 1110–930 cal BC yra visai tikėtinos, atsižvelgiant į Nidos keramikos įvairovę ir ištirtą didžiulį plotą. Pribrežnoje gyvenvietėje, vyraujant Pamarių kultūros keramikai, vienas židinytis ir viena duobė buvo datuoti 355 cal BC – 530 cal AD ir 25–390 cal AD, tačiau E. Zalcmantas nevadina šių datų „absurdiškais“, o objektus traktuoja kaip geležies amžiaus gyvenvietės liekanas (Зальцман 2004, c.131). Dar viena R. Rimantienės nepublikuota ¹⁴C data iš Nidos yra tokia: Le-1361: 11090±100, 11170–10890 cal BC, ji yra labai sena ir sunkiai paaiškinama net ir senos medienos efektu. Iš tiesų datavimo laboratorijos klysta dabar ir klydo turbūt dar dažniau ir labiau ankstesniais laikais (žr. Timofeev 1992), tačiau lygiai taip pat klysta ir archeologai, neįvertindami mėginio tinkamumo arba neatsargiai jį paaimdami, taip pat ir interpretuodami datas. Žinant, kad kiekvieną ¹⁴C matavimų rezultatą lemia paaiškinamos priežastys, visas ¹⁴C datas, įskaitant „klaidingas“, taip pat informaciją apie mėginius būtina viešinti.

Pamarių kultūros ir keramikos klausimas žemyninėje Lietuvos dalyje nėra aiškus ir, atrodo, darosi dar sudėtingesnis. R. Rimantienė, taip pat ir kai kurie Latvijos archeologai beveik visą virvučių įspaudais puoštą keramiką iš įvairių Rytų Pabaltijo vietų priskyrė Pamarių kultūrai (Rimantienė 1984, p.199–219; Grasis 2007). XXI a. Lietuvos archeologai linksta prie nuomonės, kad Pamarių kultūrai galima priskirti tik gyvenvietes, įsikūrusias jūros įlankų ar lagūnų krantuose, kurias vienija ne tik keramikos gamybos tradicijos, bet ir gamtos bei geografinės sąlygos ir panašus ūkio modelis (Brazaitis 2005a, p.224–233; Girininkas 2009, p.182–187). Tokia Pamarių kultūros samprata žymiai artimesnė vokiečių ir lenkų archeologų mintims (Gaerte 1927a; 1927b; 1929; Kostrzewski 1931; Kilian 1955; Król 1997; 2003 ir kt.). Ne taip seniai buvo atkreiptas dėmesys į Rutulinių amforų kultūrai būdingus radinius iš žemyninės Lietuvos (Brazaitis 2002b). Tačiau

šie negausūs keramikos kompleksai gali būti susiję su Pamarių kultūra, jos etapu ir keramikos stiliumi, kuriam būdingi daugelis Rutulinių amforų kultūros bruožų (Pribrežnoje, Nida). Tikėtina, kad labai turtingo biotopo lagūnines ekosistemas eksploatavę žmonės dažnai susidūrė su žymiu populiacijos augimu, o tai ne tik didino jų galią ir įtaką žemyninių bendruomenių atžvilgiu, bet ir sudarė prielaidas daliai bendruomenių keisti pragyvenimo strategiją ir vietą. Ar nebus šio reiškinio atspindys Pamarių ir rutulinių amforų stiliaus bruožų keramika žemyninėje Lietuvoje?

Rutulinių amforų stiliaus keramika

Trys šukės, būdingos Rutulinių amforų kultūrai, buvo datuotos AMS būdu. Šventosios 1 ir 2 radimviečių šukės datuotos 3450–3360 ir 3340–3110 cal BC, o Daktariškės 5 – 3015–2920 cal BC. Šios datos neišsiskiria iš ¹⁴C konteksto datų (12, 13 pav.), bet yra keliais šimtmečiais senesnės už Lietuvos pajūriui pasiūlytą Rutulinių amforų kultūros chronologiją (Szmyt 2001). Vertinant naujas AMS datas atrodo, kad rutulinių amforų stiliaus keramika Šventojoje be jokios pertraukos seka po Pamarių keramikos (ankstyviausios jos fazės?) Nidoje. Stilistiniai šių keramikos grupių panašumai ir chronologija leidžia kelti hipotezę apie rutulinių amforų stiliaus plitimą iš Pamarių kultūros gyvenviečių link žemyno bei į šiaurę iki Šventosios upės.

Narvos tipo keramikos chronologija (3970–3530 cal BC), atrodo, persidengia su Pamarių kultūros keramikos gamybos laikotarpiu (3940–3540 cal BC) Lietuvos pajūryje. Tačiau iš tiesų taip nėra, nes Nidos gyvenvietę su Pamarių keramika ir Šventosios radimvietes su Narvos tipo keramika skiria 84 km pajūrio. Rutulinių amforų stiliaus keramikos chronologija (3450–3110 cal BC) nesutampa su narviškosios ir šukinės keramikos chronologija (3970–3530 cal BC) Šventosios regione. Atrodo, kad labai skirtingos keramikos gamybos kultūrinės tradicijos (plokščiadugnė su mineralinėmis priemaišomis ir

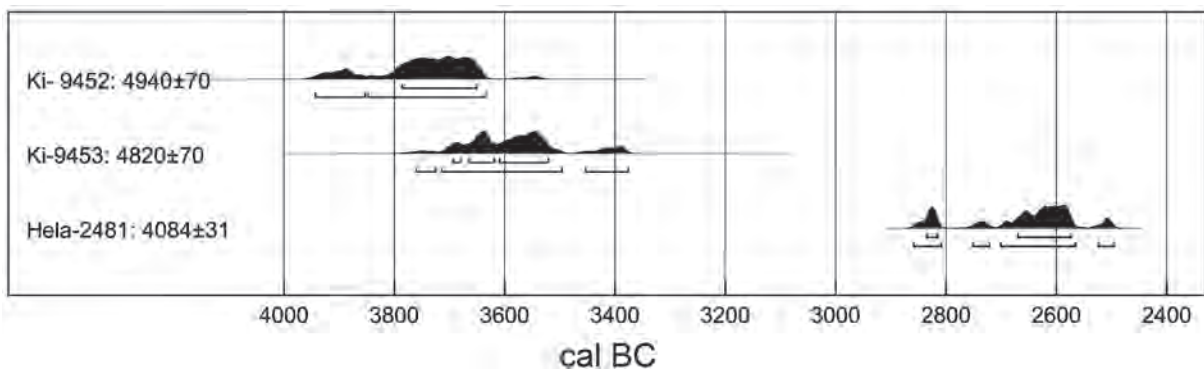
smailiadugnė su organinėmis priemaišomis) negalėjo gyvuoti vienos ekosistemos (Šventosios atveju – lagūninio ežero) rémuose tuo pačiu metu, o Narvos/šukinės ir Pamarių/rutulinių amforų tipo keramikos paplitimas tose pačiose gyvenvietėse turėtų būti vertinamas kaip mechaninio nevienalaikių radinių persidengimo pasekmė. Tai patvirtina ir tam tikri stratigrafiniai pastebėjimai Šventosios 2/4 radimvietėje (Rimantienė 2005).

Viduriniojo neolito pabaigoje Lietuvos pajūryje vykę žymūs keramikos gamybos pokyčiai tampa dar įdomesni pažvelgus į kitas materialinės kultūros sferas, ekonomiką ir gyvenviečių sistemą. Archeologijos ir zooarcheologijos duomenys liudija, kad viduriniajame neolite (4200–2900 cal BC) visos bendruomenės vertėsi ruonių medžiokle ir žvejyba, o žemdirbystę liudija palyginti silpni signalai žiedadulkių kreivėse (Rimantienė 1989; Daugnora 2000; Stančikaitė *ir kt.* 2009). Kol kas neturime duomenų apie žvejybos ir medžioklės inventoriaus pokyčius šiuo metu. Gyvenviečių tinklo sistemos, nors ir mažai tyrinėtos, rodos, liudija tęstinumą ir tam tikrą plėtrą pradedant naudoti naujas ežerų ir kanalų pakrančių bei duburių vietas gyvenimui ir žvejybai (Piličiauskas *ir kt.* 2012). Todėl šiandien galime spėti, kad keramikos gamybos pokyčiai nesutampa su radikaliais pasikeitimais ekonomikoje ir reiškia ne perėjimą prie žemės ūkio ekonomikos, bet greičiau tik prie Baltijos pietinių pakrančių ir Vidurio Europos žemdirbiškų vertybių.

Virvelinė šamotinė keramika

Nuo 3000/2900 cal BC Pietų ir Rytų Pabaltijyje aptinkamos Virvelinės keramikos kultūros gyvenvietės. Vienam iš virvelinės keramikos stilių ypač būdingos smėlio ir šamoto priemaišos molio masėje, išspaudais ar gnaibymais puošti rumbai puodinių kaklelyje, virvučių išspaudais puoštos taurės. Nemažai tokių indų rasta Šventosios ir Nidos gyvenvietėse kartu su narviškąja bei Pamarių kultūros keramika. Homogeniška ir gana didelė (mažiausiai 37 indai) tokios virvelinės keramikos kolekcija surinkta Karaviškių 6 gyvenvietėje (3 pav.). Nei pajūrio, nei žemyninėje dalyje rastų indų paviršiuje nebuvo pastebėta tinkamų datuoti maisto degėsių. Atrodo, rumbuoti šamotiniai puodai ir virvelinės taurės nebuvo skirti maistui ruošti, bet galėjo būti naudoti atsargoms laikyti ir kaip stalo indai.

¹⁴C AMS metodu buvo datuota kaulinė medžiaga iš nedidelės tamsaus smėlio linzės Karaviškių 6 gyvenvietėje – 2840–2570 cal BC. Data parodė, kad anksčiau datuoti Karaviškių židiniai be radinių nėra susiję su virveline keramika (15 pav.). Žinomos vos kelios šio virvelinės keramikos stiliaus datos, ir visos jos yra iš šiek tiek tolimesnių kraštų. Gd-1983: 4250±70 BP, 2930–2680 cal BC data buvo gauta iš ritualinio objekto Krusza Podlotowa 2, Kujavijoje, kur buvo rasta puodo su dviem gnaibytai rumbais šukė kartu su kauliniu antgaliu, dviem gintaro karoliukais ir kito indo šuke (Czebreszuk, Szmyt 2001,



15 pav. Karaviškių 6 gyvenvietės ¹⁴C datų išsklotinė.

fig. 6). Nors objektas priskiriamas ne Virvelinės keramikos, bet Piltuvėlinių taurių kultūrai, tačiau keramikos bei datos panašumai su Karaviškėmis akivaizdūs. Kita data iš Lenkijos yra žymiai vėlesnė – Ki-6243: 3860±40, 2460–2235 cal BC. Taip datuotas Virvelinės keramikos kultūros kapas su rumbuota puodyne ir titnago skelte Kuczkowo vietovėje (Czebreszuk, Szmyt 2001, fig. 15). Padneprėje šamotinės rumbuotos puodynės turi vieną maisto degėsių datą iš Prorvos 4 gyvenvietės – Ki-6243: 3875±100 BP, 2470–2200 cal BC (Язэпенка 2003, c.17). Sprendžiant iš išvardintų datų, šis homogeniškas, bet kartu labai plačiai Rytų ir Vidurio Europoje paplitęs virvelinės keramikos stilius gali būti datuojamas 2900–2200 cal BC. Tačiau patikimai susijusių absoliutinių datų dar labai mažai, todėl galima tikėtis, kad šis intervalas ateityje bus žymiai susiaurintas, ypač atskirų regionų ribose.

Ankstyvojo metalų laikotarpio urnos

Kernavės kapinyno data (770–560 cal BC), gauta iš k. 5 buvusios perdegusios osteologinės medžiagos, pasirodė esanti 400–500 metų ankstesnė, negu buvo manyta anksčiau (Luchtanas 1992a; 1992b). AMS data rodo pačią bronzos amžiaus pabaigą, tačiau kapinynas galėjo būti naudotas ir ilgiau, t.y. ankstyvajame geležies amžiuje. Ateityje AMS metodu galėtų būti nustatyta tikslesnė kapinyno chronologija.

Naudvario kapinyno k. 1 AMS data Hela-2579: 2317±30, 405–380 cal BC yra maždaug 500 metų vėlesnė negu k. 2, gauta 2003 m. – Ki-10641: 2750±60,

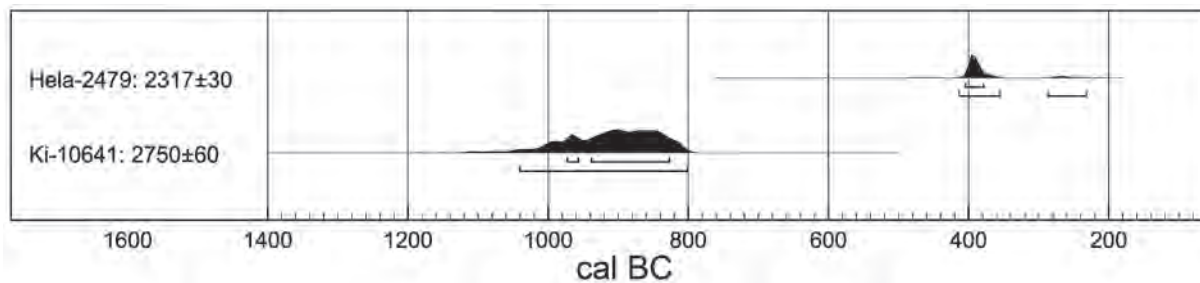
970–830 cal BC (16 pav.). AMS data įrodo, kad kapinynas naudotas ankstyvajame geležies amžiuje. K. 1 ir 2 buvo rasti vienas šalia kito, jų urnų forma nežymiai skiriasi. Kapinyne, atrodo, nepastebėta ryškių kapų suardymų, kurių sunku būtų išvengti laidojant 500 metų be pertraukų. Vienas iš dviejų datuotų kapų gali rodyti epizodišką bandymą įkurti naują kapinyną arba atnaujinti laidoseną seniai apleistame. Ateityje būtų vertinga patikrinti k. 2 ¹⁴C datą AMS metodu kitoje laboratorijoje, siekiant įsitikinti, ar konvencinė data yra teisinga.

Paveisininkų kapinyno k. 12 AMS data (790–570 cal BC) patikslino ankstesnę prielaidą, kad čia laidota I t-metyje pr. Kr. (Kulikauskas 1982). Gautoji data rodo pačią bronzos amžiaus pabaigą ir yra beveik identiška su Kernavės kapinyno AMS data.

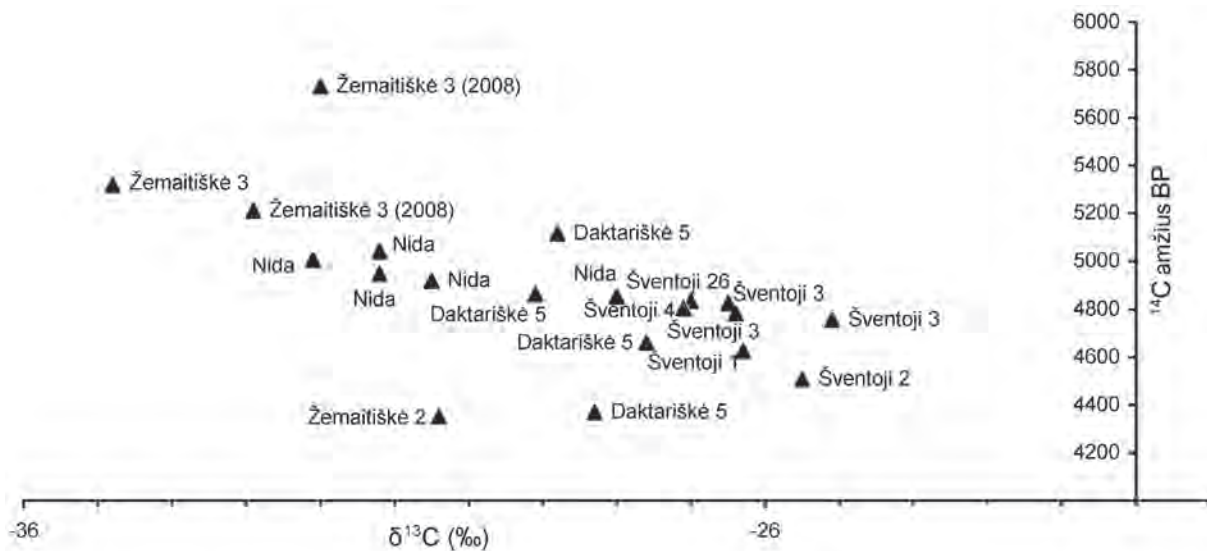
Kernavės ir Paveisininkų (galbūt ir Naudvario) degintiniai kapinynai pasirodė esantys vienalaikiai ir buvo naudoti bronzos ir geležies amžių sandūroje. Jų urnų forma, paviršius ir puošyba skirtingi, tačiau absoliutinis datavimas įrodo, kad skirtumai yra regioninio, bet ne chronologinio pobūdžio.

Žaliosios tipo keramika

Žaliosios gyvenvietės keramika, taip pat ir kitoje gyvenvietėse rasti panašūs storasieniai nežymiai brūkšniuoti ir nepuošti indai (2:4–6 pav.) buvo pavadinti Žaliosios-Bratoniškių tipo keramika (Girininkas 1979). Ji iki šiol buvo vertinama kaip vėlyvojo neolito archeologines kultūras bei ankstyvojo



16 pav. Naudvario kapinyno ¹⁴C datų išsklotinė. Pagal R. Šiaulinsko informaciją; Piličiauskas *ir kt.* 2011.



17 pav. $\delta^{13}\text{C}$ (‰) verčių maisto degėsiuose pasiskirstymas Lietuvos viduriniojo neolito gyvenvietėse. Daugiau negatyvios $\delta^{13}\text{C}$ vertės gali būti traktuojamos kaip gėlavandens maisto požymis, kai $\delta^{13}\text{C} \sim 26\text{‰}$ – sausumos maisto arba jūrinio ir gėlavandens maisto mišinio požymis, mažiau negatyvios $\delta^{13}\text{C}$ vertės – jūrinio maisto požymis (Fischer, Heinemeier 2003, fig. 6).

metalų laikotarpio Brūkšniuotosios keramikos kultūrą vienijanti grandis ir datuojama 1500–1000 arba 1300–1100 m. pr. Kr. (Luchtanas 1992c; Grigalavičienė 1995, p.202–203; Rimantienė 1999a; 1999b, p.226). Skirtingai negu kiti tyrinėtojai, Dž. Brazaitis manė, kad Žaliosios-Bratoniškių tipo keramika ir neįtvirtintos gyvenvietės gyvavo jau piliakalnių laikotarpiu, t.y. ne ankstyvajame ar viduriniajame, bet vėlyvajame bronzos amžiuje (Brazaitis 2005b, p.297, 301).

Žaliosios gyvenvietės radiokarboninė data (760–515 cal BC), gauta iš židinio anglių, yra 600–800 m. vėlesnė, negu buvo teigiama tradicinėje Žaliosios tipo keramikos koncepcijoje (17 pav.). Datavimas buvo paremtas tipologinėmis prielaidomis bei Žemųjų Kaniūkų gyvenvietės židinio 42 data – Vs-324: 3540±90 BP, 2010–1750 cal BC (Rimantienė 1999b). 1963 m. Žemųjų Kaniūkų publikacijoje toks židinis neminimas – yra tik duobė 42. Tyrinėtame plote aptikta daugybė paleolito – bronzos amžiaus titnago radinių, o duobės 42 sąsajos su kokia nors keramika nėra paminėtos (Jablonskytė-Rimantienė 1963). Nesant jokių įrodymų, kad Žemųjų Kaniūkų židinio data yra susijusi su Žaliosios tipo keramika, tenka konstatuoti, kad šiuo metu labiau tikėtina, jog

pastaroji keramika buvo gaminta ir naudota neįtvirtintose gyvenvietėse vėlyvojo bronzos amžiaus pabaigoje, galbūt ir ankstyvajame geležies amžiuje. Šią hipotezę taip pat paremia ryškūs formos ir technologiniai Žaliosios tipo keramikos panašumai su Luokesų I polinės gyvenvietės keramika, kuri pagal kultūriniam sluoksnyje rastos medienos radiokarbonines datas gali būti datuojama apie 800–400 cal BC (Menotti *ir kt.* 2005; Baubonis *ir kt.* 2006).

Maisto liekanų datavimo problemos

XX–XXI a. sandūroje, paplitus priešistorinės keramikos maisto degėsių ¹⁴C AMS datavimui, buvo pastebėta, kad gautos datos būna dažniausiai kelis amžius senesnės negu konteksto datos iš medienos pavyzdžių. Pajūrio gyvenviečių atveju tai susiję su vandenyno rezervuaro efektu, dėl kurio jūrinio maisto degėsiai gali būti datuojami maždaug 400 ¹⁴C metų ankstesniu laikotarpiu nei tikrasis amžius (Bronk Ramsey 2008, p.252). Kai kurie tyrinėtojai siūlo laikyti prielaidas, kad maisto liekanose, kurių $\delta^{13}\text{C}$ vertė yra mažiau negatyvi negu -26‰, turi būti tam tikra jūrinio maisto dalis (Fischer, Heinemeier 2003,

fig. 6). Jeigu tokia taisyklė iš tiesų tinkama Lietuvos pajūrio atveju, tuomet galima teigti, kad izotopų santykis maisto degėsiuose nerodo žyminio jūrinio maisto naudojimo (17 pav.). Tik Šventosios 2 ir 3 radimviečių dviejų pavyzdžių $\delta^{13}\text{C}$ vertės buvo šiek tiek mažiau negatyvios negu -26‰ , t.y. $-25,5\text{‰}$ ir $-25,1\text{‰}$. Labiausiai negatyvios $\delta^{13}\text{C}$ vertės, liudijančios gėlavandens maisto naudojimą, buvo apskaičiuotos Žematiškės 2 radimvietėje ($-34,8\text{‰}$) ir Nidos gyvenvietėje (-28 , $-30,5$, $-31,2$, $-31,2$, $-32,1\text{‰}$; 1 lent.). Nežymią jūrinio maisto dalį rodo ir Šventosios radimvietėse aptiktų žuvų kaulų analizės rezultatai (Daugnora 2000; Stančikaitė *ir kt.* 2009, fig. 5). Atrodo, kad gėlavandenes žuvis daugiausia gaudė ir Nidos (Rimantienė 1989, p.65) bei kitų prie ežerų ir lagūnų įsikūrusių Pamarių kultūros gyvenviečių žmonės (Šturms 1970, p.180; Makowiecki 2003, p.91–94). Išsiskiria tik Rzucewo gyvenvietė Lenkijoje, kur svarbią vietą racione užėmė menkinės žuvis (Makowiecki 2003, p.88–91).

Galima manyti, kad būtent gėlo vandens rezervuaro efektas turėjo tam tikrą poveikį visoms Lietuvoje iš maisto liekanų gautoms AMS datoms. Kartu su gruntiniu vandeniu ištirpusių karbonatų pavidalu į paviršinio gėlo vandens telkinius patenka fosilinė anglis, kuri keičia rezervuaro anglies izotopų santykį rezervuare. Kuo daugiau telkinį maitina gruntinis vanduo, tuo senesnė ^{14}C data bus gaunama datuojant mirusius organizmus, kaupusius anglį iš vandens. Pripažinus galimybę, kad karbonatingo gruntinio vandens sukeltas efektas galėjo ryškiai pasendinti gautas Lietuvos neolitinės keramikos datas, reikėtų nustatyti, koks gali būti paklaidos dydis. Projekto AMS ARCHEOLOGIJA metu buvo kilusi mintis nustatyti gėlo vandens rezervuaro efektą datuojant Šventosios radimviečių keramikos maisto degėsius, keramikos molio masėje pastebėtą anglį bei augalinio pluošto virvučių liekanas, neretai pasitaikančias puodų šonuose išgręžtose skylutėse. Deja, vizualinės apžiūros metu, taip pat su tirpikliais buvo nustatyta, kad visi numatyti keramikos pavyzdžiai, galintys suteikti dvigubų pavyzdžių datavimui, yra

prisotinti polimerų. Šio metodologinio posūkio teko atsisakyti, paliekant jį ateities tyrimams, o apie gėlo vandens rezervuarų įtaką maisto degėsių AMS datoms šiandien galima spręsti tik labai apytikriai, remiantis netiesioginiais duomenimis arba publikuotais užsienio autorių tyrimais.

Šventosios 3, 4 ir 26 radimviečių ir gyvenviečių Narvos keramikos datos 3660–3520 cal BC pasirodė esančios tik nežymiai vėlesnės už Šventosios 4 radimvietės žuvų kaulų datą Tua-2076: 4875±65, 3760–3540 cal BC (Juodagalvis, Simpson 2000). Greičiausiai gėlavandenių žuvų kaulų sluoksnis, susidaręs iš žmonių maisto atliekų priekrantės šiukšlyno vietoje, yra vienalaikis su minėta keramika, tačiau Pajūrio lagūninio ežero gėlo vandens rezervuaro efekto sukelta paklaida didesnė datuojant žuvų kaulus ir kiek mažesnė – nustatant maisto degėsių ^{14}C amžių. Taip galėtų būti todėl, kad vyraujant gėlavandeniui maistui tam tikrą jo, pridedusio prie keramikos, kiekį galėjo sudaryti sausumos augalija bei gyvūnija. Verta atkreipti dėmesį į tai, kad Šventosios atveju ^{14}C AMS datos yra vienalaikės su pavienėmis ankstyviausiomis medienos ir gyvulių kaulų datomis, tačiau senesnės už pagrindinę datų grupę maždaug 300–400 metų BP.

Didesnio gėlo vandens rezervuaro efekto galima tikėtis Kuršių mariose, į kurias Nemunas plukdo daug gruntinio vandens, surinkto giliuose slėniuose. Kai kuriais vertinimais, požeminis vanduo upės mitybos struktūroje sudaro 35% (Rainys 2009). Sprendžiant pagal $\delta^{13}\text{C}$ vertes, Nidos gyvenvietės maisto degėsiuose žymią dalį sudarė gėlavandenis maistas, Kuršių marių produktai. Vertinant Nidos gyvenvietės maisto degėsių bei konteksto ^{14}C datų skirtumą, galima tikėtis apie 500–800 ^{14}C BP metų jūros ir marių rezervuarų efektų sukeltų paklaidų datuojant neolito laikotarpio maisto degėsius³.

Panašūs skaičiai buvo gauti tyrinėjant šiuos reiškinius kitose Europos šalyse. Danijoje, tiriant žemyninių Āmose radimviečių keramiką ir maisto degėsius bei datuojant šiuolaikinius ir priešistorinius žuvų kaulus bei moliuskus AMS ^{14}C metodu, buvo

³ Naujaisiais 2012 m. pabaigos tyrimų duomenimis, kurie dar nebuvo prieinami rašant šį straipsnį.

gautas 100–300 metų BP gėlo vandens rezervuaro efektas (Fischer, Heinemeier 2003). Lyginant AMS ^{14}C maisto degėsių ir kitos organinės medžiagos datas vėlyvojo mezolito gyvenvietėje Doel „Deurganckdok“ Belgijoje pastebėtas maždaug 300 metų BP skirtumas, kuris taip pat aiškinamas gėlo vandens rezervuaro efektu (Boudin *ir kt.* 2009). Žmonių, kurių dietoje, izotopų ^{14}C ir ^{15}N tyrimų duomenimis, ryškiai vyravo gėlavandenis maistas, kaulai kai kuriuose Europos kapinyuose buvo datuoti 300–500 ir net 500–800 metų BP senesniu laikotarpiu nei kanopinių gyvūnų kaulai iš tų pačių kapų (Cook *ir kt.* 2001; Olsen *ir kt.* 2010). Iš artimesnių pavyzdžių verta paminėti Sárnate gyvenvietę Pietvakarių Latvijoje, kur gautos keramikos AMS datos yra 400–800 metų BP senesnės už medienos, anglių ir gyvulių kaulų datas (Bērziņš 2008, table 2).

Mažesnio arba nežymaus gėlo vandens rezervuaro efekto reikia tikėtis ežeruose, maitinamuose beveik vien lietaus ir sniego tirpsmo vandeniu arba esant nežymiai gruntinio vandens prietakai. Sunku paaiškinti, ar Žemaitiškės 3 gyvenvietėje labai sena tekstilinės keramikos data (4230–4060 cal BC) yra susijusi su labai negatyvia $\delta^{13}\text{C}$ verte ($-34,8\%$), t.y. jai didelę įtaką turėjo gėlo vandens rezervuaro efektas. Įdomu tai, kad tarp 16-os AMS datuotų keramikos pavyzdžių iš Rytų Europos (Piezonka 2008) Žemaitiškės 3 gyvenvietės maisto degėsiai parodė labiausiai negatyvias $\delta^{13}\text{C}$ vertes (KIA-33923: 5730 ± 35 , $-32,05\%$; KIA-33898: 5210 ± 45 , $-32,86\%$)⁴. $\delta^{13}\text{C}$ vertės leidžia manyti, kad Žemaitiškės 3 gyvenvietės maisto degėsiuose gėlavandenis maistas ryškiai vyravo. Žemaitiškės 3 AMS data Hela-2466 nėra žymiai senesnė už konteksto datas (10 pav.). Gretimos Žemaitiškės 2 radimvietės AMS data taip pat neišsiskiria iš konteksto datų (11 pav.).

Apibendrinant samprotavimus vandens rezervuarų efektų tema galima teigti, kad pagrindinius Lietuvos akmens amžiaus archeologinius kompleksus būtina papildomai specialiai tirti, norint AMS metodą naudoti tiesioginiam keramikos datavimui

ir detaliam keramikos chronologijai sudaryti. Izotopų ir cheminių tyrimai turėtų būti nukreipti paleodietos struktūrai nustatyti. Pasaulyje tokie tyrimai yra dar pradinės stadijos, pasižyminčios eksperimentų gausa ir universalios metodikos nebuvimu. Šiandien visos ^{14}C datos, gautos datuojant maisto degėsius, turi būti vertinamos ir interpretuojamos atsargiai, kelis šimtus metų rezervuojant galimai paklaidai.

Projekto metu iškilę klausimai dėl datuojamos medžiagos patikimumo ir „švarumo“ verčia kelti klausimą, ar žmonijai svarbiau yra žinios apie praeitį, ar patys daiktai iš praeities? Daugybė keramikos šukių ir kitų priešistorinių dirbinių, šiandien saugomų Lietuvos muziejuose, yra netinkami (specialiai neapdoroti) tam tikriems cheminiams ir fizikiniams tyrimams dėl atliktų konservavimo darbų. Kylant archeologinių kasinėjimų reikalavimams, didėjant jų kainai, žymiai mažėjant kasinėjamų plotų ir iškasamų radinių skaičiui šiandien akivaizdu, kad niekuomet muziejų nepapildysime tokiomis gausiomis priešistorinių radinių kolekcijomis kaip XX a. 2-ojoje pusėje. Šiandien radinių saugojimo procese pirmenybė visuomet teikiama ne turiniui, bet formai, ir tokio požiūrio priežastys yra aiškios žinant, kad Lietuvoje retai atliekami gamtamoksliniai laboratoriniai tyrimai, palyginti su tipologiniais. Visuotinis archeologinių radinių konservavimas atitinka netoliaregius interesus išsaugant radinių formą, bet jų turinį užteršiant svetimomis cheminėmis medžiagomis. Tokią nuostatą būtina keisti matant, kaip sparčiai daugėja laboratorinių tyrimų galimybių. Archeologai su muziejinkiniais turėtų ieškoti kompromisinio sprendimo, kokius pavyzdžius izoliuoti nuo dabartinės aplinkos ir atidėti ateities moksliniams tyrimams. Šiandien tenka konstatuoti, kad tokių pavyzdžių Lietuvos muziejuose nėra. Ar visada prireikus galėsime iškasti „šviežių“ mėginių laboratoriniams tyrimams? Vargu. Projektas AMS ARCHEOLOGIJA parodė, kad kartais tai padaryti gali būti sunku arba išvis neįmanoma.

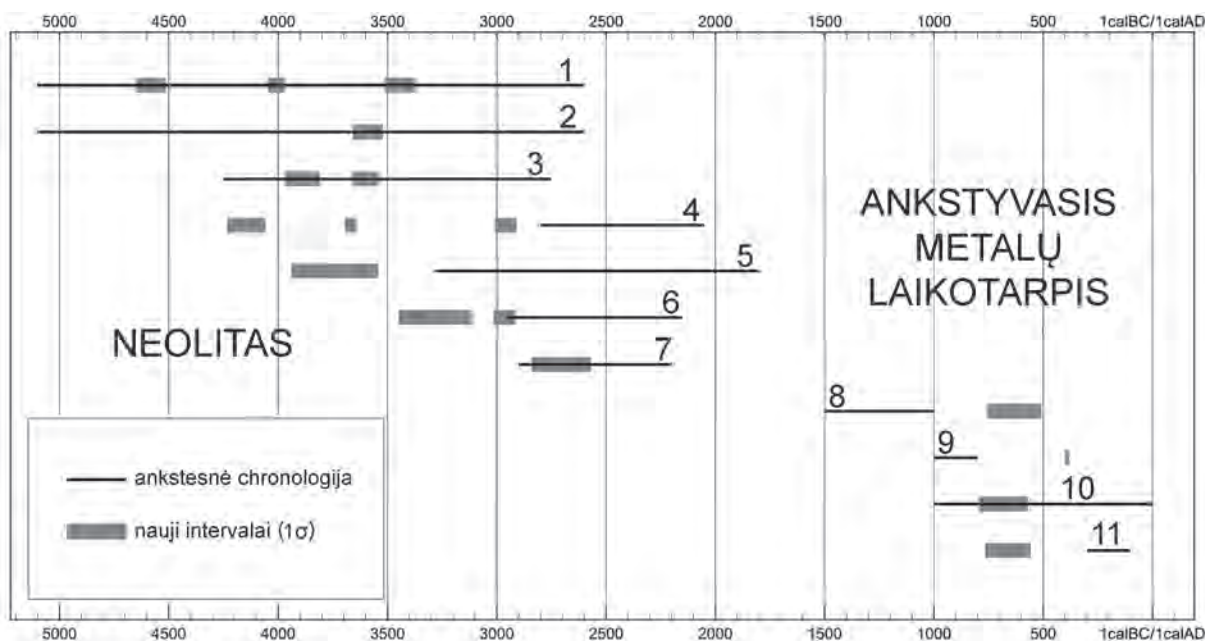
⁴ $\delta^{13}\text{C}$ vertės nebuvo publikuotos (Piezonka 2008). Tai yra asmeninė H. Piezonka informacija, už kurią autorius yra dėkingas.

IŠVADOS

2010 m. specialiai priešistorinės keramikos chronologijai skirto projekto metu ^{14}C , AMS ir OSL metodais buvo datuoti 25 pavyzdžiai iš 11-os Lietuvos gyvenviečių bei radimviečių ir 3-jų kapinynų. Žemaitiškės 3 radimvietės data 4145 cal BC verčia paankstinti tekstilinės keramikos reiškinių pradžią Lietuvoje maždaug 2000 metų, o Rytų Pabaltijo kontekste – 1500 metų. Šiandien atrodo, kad tekstilinis ir Narvos stiliai koegzistavo IV t-metyje cal BC. Narvos ir šukinio stiliaus keramika Vakarų Lietuvoje buvo datuota 3970–3370 cal BC, t.y. maždaug 500–1000 metų vėlesniu laikotarpiu negu Šiaurės rytų Lietuvos narviška keramika. Dvi OSL datos, gautos iš Nemuno tipo keramikos šukių, parodo 2400–500 BC laikotarpį, tačiau dėl didelės paklaidos yra nepatikimos. Nidos gyvenvietės maisto degėsių AMS datos paremia hipotezę, kad Pamarių kultūros keramikos pradžia (apie 3300 cal BC) yra senesnė

už bendraeuropinį Virvelinės keramikos kultūros horizontą Europoje (III t-metis cal BC), ir būtent tarp Gdansko įlankos ir Šventosios greičiausiai gimė ar buvo išpopuliarintos kai kurios virvelinės keramikos puošybos kompozicijos. Rutulinių amforų stiliaus keramika Vakarų Lietuvoje buvo datuota 3450–2920 cal BC. Šamotinė virvelinė keramika Pietryčių Lietuvoje buvo datuota 2840–2570 cal BC. Žaliosios gyvenvietės data 760–515 cal BC maždaug 500–700 metų pavėlina tradicinį Žaliosios tipo keramikos datavimą. Naudvario kapinyno data 405–380 cal BC yra maždaug 500 metų vėlesnė už greta buvusio kapo datą, o tai verčia tikrinti XXI a. pradžioje Kijevo laboratorijoje nustatytas Lietuvos archeologinių pavyzdžių ^{14}C datas.

Projekto metu gautos ^{14}C datos keičia ne tik keramikos chronologiją, bet ir priešistorės kultūros reiškinių bei procesų supratimą. Baltijos pietrytinė pakrantė IV–III t-metyje cal BC šiandien turėtų būti vertinama ne kaip neolitizacijos židinių Vidurio ar



18 pav. Keramikos stilių chronologija. Ankstesnis datavimas pagal Kulikauskas 1982; Luchtanas 1992c; Rimantienė 1999a; 1999b; 2005; Szymt 2001; Brazaitis 2002b; R. Šiaulinsko informaciją. Tiesioginės radiometrinės keramikos datos pagal Piezonka 2008; Piličiauskas *ir kt.* 2011. Keramikos tipai ir stiliai: 1 – Narvos žemyne, 2 – Narvos pajūryje, 3 – šukinė ir jai artima, 4 – tekstilinė, 5 – Pamarių, 6 – rutulinių amforų, 7 – šamotinė virvelinė, 8 – Žaliosios, 9 – Naudvario urnos, 10 – Paveisininkų urnos, 11 – Kernavės urnos.

Vakarų Europoje periferija, patirianti įvairias išores įtakas (pavyzdžiui, Rutulinių amforų bei Virvelinės keramikos kultūrų), bet kaip žmonių traukos, žymaus populiacijos augimo, išvystytų mainų bei socialinių santykių zona, gebanti kurti ir skleisti naujas gyvybingas idėjas įvairiose sferose, taip pat ir keramikos gamyboje.

2010 m. specialaus datavimo projekto metu gautos naujos konvencinės ir AMS ^{14}C datos parodė evoliucinio pobūdžio keramikos raidos modelių silpnumą (18 pav.). Nauji duomenys bei kritiškas požiūris į ankstesnius darbus verčia manyti, kad kai kurios svarbios Lietuvos priešistorės koncepcijos XX a. 2-ojoje pusėje buvo kuriamos neturint tvirto chronologinio pagrindo ir šiandien turi būti pripažintos kaip klaidingos arba įtartinos ir tikrintinos. Kai kurie Lietuvos priešistorės reiškiniai ir procesai archeologų buvo konstruojami dirbtinai, manipuluojant archeologine medžiaga bei ^{14}C datomis taip, kad jos atitiktų išankstines nuostatas. Tokio angažuotumo žala yra akivaizdi – tai visuotinai paplitę stereotipai, įtvirtinti monografijose ir vadovėliuose, sunkiai pakeičiami akademinėje ir ypač plačiojoje visuomenėje. Norint to išvengti ateityje, absoliutiniams datavimo metodams reikėtų skirti žymiai daugiau dėmesio, negu buvo skiriama Lietuvos archeologijoje iki šiol. Tiesioginio keramikos datavimo pagal maisto degesius reikšmė archeologijos mokslui yra akivaizdi ir suprantama, tačiau ją gero kai mažina jūros ir gėlo vandens rezervuarų efektų paklaidos. Šiandien daugelis Europos archeologų ir datavimo laboratorijų specialistų suvokia, kaip svarbu būtų nustatyti šias paklaidas, todėl buriasi į grupes ir dalijasi patirtimi bei idėjomis. Tikėtina, kad toks neformalus bendravimas taps bendrais mokslinių tyrimų projektais, nes problemai spręsti reikalingas sistemingas požiūris bei tarptautinių ir tarpdalykinių tyrimų koordinavimas.

Padėka

Tyrimą finansavo Lietuvos mokslo taryba (surtarties Nr. MIP-01/2010). Autorius dėkoja LNM Archeologijos skyriaus darbuotojams už supratimą,

įvairių pagalbą ir puikias darbo sąlygas. Taip pat esu dėkingas V. Juodagalviui, A. Girininkui, Dž. Brazaičiui, R. Šiaulinskui, H. Piezonkai, G. Zaicevai už leidimą panaudoti tyrimui nepublikuotą archeologinę medžiagą ir kitokią pagalbą.

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Antanaitis-Jacobs, I., Girininkas, A., 2002. Periodization and Chronology of the Neolithic in Lithuania. *AB*, 5, 9–40.
- Baubonis, Z., Kvedaravičius, M., Motuzaitė, G., Pranckėnaitė, E., 2005. Luokesų ežero II senovės gyvenvietė. *ATL 2002 metais*, 321–322.
- Baubonis, Z., Kvedaravičius, M., Motuzaitė, G., Pranckėnaitė E., 2006. Luokesų ežero polinės gyvenvietės I ir II. *ATL 2004 metais*, 315–316.
- Bērziņš, V., 2008. *Sārnatē: living by a coastal lake during the East Baltic Neolithic (=Acta Universitatis Oulensis, B86)*. University of Oulu.
- Boudin, M., Strydonck, M. Van, Crombé, Ph., 2009. Radiocarbon Dating of Pottery Food Crusts: Reservoir Effect or not? The case of the Swifterbant pottery from Doel “Deurganckdok”. In: Crombé, Ph., Strydonck, M. Van, Sergant, J., Bats, M., Boudin, M., eds. *Chronology and Evolution within the Mesolithic of North-West Europe. Proceedings of an international meeting, Brussels, May 30th–June 1st 2007*. Cambridge: Scholars Publishing, 727–745.
- Brazaitis, Dž., 2002a. Narvos keramikos stiliai Rytų Lietuvoje. *LA*, 23, 51–72.
- Brazaitis, Dž., 2002b. Rutulinių amforų kultūra Lietuvoje – reiškinys ar epizodas? *LA*, 23, 29–40.
- Brazaitis Dž., 2004. Papiškių 4-oji durpyninė gyvenvietė. *LA*, 25, 187–220.
- Brazaitis, Dž., 2005a. Agrarinis neolitas. In: Girininkas, A., red. *Lietuvos istorija, I. Akmens amžius ir ankstyvasis metalų laikotarpis*. Vilnius: Baltos lankos, 197–250.
- Brazaitis, Dž., 2005b. Ankstyvasis metalų laikotarpis. In: Girininkas, A., red. *Lietuvos istorija, I. Akmens amžius ir ankstyvasis metalų laikotarpis*. Vilnius: Baltos lankos, 251–317.
- Brazaitis, Dž., 2007. Šventosios 1-osios, 4-osios ir 36-osios radimviečių ir jų aplinkos tyrinėjimai. *ATL 2006 metais*, 35–42.
- Brazaitis, Dž., 2008. Žvalgomieji tyrinėjimai Šventojoje. *ATL 2007 metais*, 32–34.

- Bronk Ramsey, C., 2008. Radiocarbon dating: revolutions in understanding. *Archaeometry*, 50 (2), 249–275.
- Bronk Ramsey, C., Dee, M., Lee, S., Nakagawa, T., Staff, R.A., 2010. Developments in the calibration and modelling of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 52 (3), 953–61.
- Butrimas, A., 1982. *Akmens amžius Žemaičių aukštumoje. Daktariškės neolito gyvenvietė. Katalogas*. Vilnius: LTSR istorijos ir etnografijos muziejus.
- Butrimas, A., Ostrauskienė, D., 2004. Biržulio apyėzerio neolito gyvenviečių virvelinė keramika. *Acta Academiae Artium Vilnensis*, 34, 121–144.
- Butrimas, A., Ostrauskienė, D., 2010. Unikalus raginio žeberklo (ieties) įmovinis antgalis iš Daktariškės 5-os neolito gyvenvietės prie Biržulio ežero. In: Blažienė, G., Grigaravičiūtė, S., Ragauskas, A., sud. *Florilegium Lithuanum*. Vilniaus pedagoginio universiteto leidykla, 53–60.
- Cook, G.T., Bonsall, C., Hedges, R.E.M., McSweeney, K., Boroneanț, V., Pettitt, P., 2001. A freshwater diet-derived 14C reservoir effect at the Stone Age sites in the Iron Gates gorge. *Radiocarbon*, 43 (2A), 453–460.
- Czebreszuk, J., Szymt, M., 2001. The 3rd Millennium BC in Kujawy in the Light of ¹⁴C Dates. In: Czebreszuk, J., Müller, J., eds. *Die Absolute Chronologie in Mitteleuropa 3000–2000 v.Chr. / The Absolute Chronology of Central Europe 3000–2000 BC*. Poznań: Leidorf, 177–208.
- Daugnora, L., 2000. Fish and seal osteological data at Šventoji sites. *LA*, 19, 85–101.
- Dumpe, B., 2006. Agras tekstilās keramikas faktūru veidošanas īpatnības. *Arheoloģija un etnogrāfija*, 23, 71–84.
- Edgren, T., 1992. Den förhistoriska tiden. In: Edgren, T., Törnblom, L., red. *Finlands historia*, 1. Ekenäs: Söderström, 9–270.
- Fischer, A., 2007. Coastal fishing in Stone Age Denmark – evidence from below and above the present sea level and from human bones. In: Milner, N., Bailey, G., Craig, O., eds. *Shell middens and coastal resources along the Atlantic facade*. Oxford: Oxbow, 54–69.
- Fischer, A., Heinemeier, J., 2003. Freshwater reservoir effect in 14c dates of food residue on pottery. *Radiocarbon*, 45 (3), 449–466.
- Gaerte, W., 1927a. *Die steinzeitliche Keramik Ostpreußens*. Königsberg.
- Gaerte, W., 1927b. Ostpreußen. *Reallexikon der Vorgeschichte*, 9, 246–269.
- Gaerte, W., 1929. *Urgeschichte Ostpreußens*. Königsberg.
- Girininkas, A., 1979. Šiaurės rytų Lietuvos akmens amžiaus paminklai. 3. Bratoniškių paleolitinė stovykla ir žalvario amžiaus gyvenvietės. *MADA*, 4 (69), 83–94.
- Girininkas, A., 1994. *Baltų kultūros ištakos*. Vilnius: Savastis.
- Girininkas, A., 2004. Žemaitiškės 2-oji polinė gyvenvietė. *Istorija*, LXII, 26–32.
- Girininkas, A., 2009. *Lietuvos archeologija. I. Akmens amžius*. Vilnius: Versus aureus.
- Girininkas, A., Brazaitis, Dž., 2002a. Žemaitiškės 2-oji gyvenvietė. *ATL 2000 metais*, 8–10.
- Girininkas, A., Brazaitis, Dž., 2002b. Žemaitiškės 2-oji gyvenvietė. *ATL 2001 metais*, 12–16.
- Grasis, N., 2007. Skaistkalnes Selgas double burial and the Corded Ware/Rzucewo culture: a model of the culture and the development of burial practices. *LA*, 31, 39–70.
- Grigalavičienė, E., 1995. *Žalvario ir ankstyvas geležies amžius Lietuvoje*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.
- Grinevičiūtė, G., 2000. Virvelinė keramika Pietų Lietuvoje. *LA*, 19, 109–124.
- Iršėnas, M., Butrimas, A., 2000. Daktariškės 5-osios gyvenvietės keramikos su organinės kilmės priemaišomis ornamentika. *LA*, 19, 125–138.
- Jablonskytė-Rimantienė, R., 1963. Žemųjų Kaniūkų IV–I tūkstantmečių pr. m. e. stovyklos. *MADA*, 1 (14), 65–90.
- Jankauskas, R., 1992. Degintinių kapų iš Kernavės Pajautos slėnio antropologinė analizė. *LA*, 9, 39–40.
- Juodagalvis, V., 2005a. Šventosios archeologinio komplekso žvalgymai ir kasinėjimai. *ATL 2002 metais*, 6–10.
- Juodagalvis, V., 2005b. Šventosios archeologinis kompleksas. *ATL 2003 metais*, 10–15.
- Juodagalvis, V., 2006a. Šventosios archeologinis kompleksas. *ATL 2005 metais*, 9–12.
- Juodagalvis, V., 2006b. Žvalgymai ir tyrinėjimai Šventoji. *ATL 2004 metais*, 13–17.
- Juodagalvis, V., Simpson, D.N., 2000. Šventoji revisited – the joint Lithuanian-Norwegian project. *LA*, 19, 139–151.
- Kilian, L., 1955. *Haßküstenkultur und Ursprung der Balten*. Bonn: Habelt.
- Kostrzewski, J., 1931. Über die jungsteinzeitliche Besiedlung der polnischen Ostseeküste. In: *Congressus Secundus Archaeologorum Balticorum Rigae*. Rigae, 55–64.

- Kriiska, A., 2000. Corded Ware Culture Sites in Northeastern Estonia. *De temporibus antiquissimis ad honorem Lembit Jaanits (=Muinasaja teadus, 8)*, 59–79.
- Kriiska, A., Lavento, M., Peets, J., 2005. New AMS Dates of the Neolithic and Bronze Age Ceramics in Estonia: Preliminary Results and Interpretations. *EJA*, 9 (1), 3–31.
- Kriiska, A., Lougas, L., Lohmus, M., Mannermaa, K., Johanson, K., 2007. New AMS Dates from Estonian Stone Age Burial sites. *EJA*, 11 (2), 83–121.
- Król, D., 1997. Excerpts from Archeological Research at Rzucewo, Puck Region. In: Król, D., ed. *The Built environment of coast areas during the Stone Age*. Gdańsk: Regional centre of Studies and Preservation of Built Environment in Gdańsk, 135–150.
- Król, D., 2003. Badania archeologiczne w Rzucewie, stanowisko 1, gmina Puck, województwo pomorskie. In: Fudziński, M., Paner, H., red. *Od epoki kamienia do okresu rzymskiego (=XIII Sesja Pomorzoznawcza, 1)*. Gdańsk: Muzeum Archeologiczne w Gdańsku, 35–40.
- Kulikauskas, P., 1982. *Užnemunės piliakalniai*. Vilnius: Mokslas, 1982.
- Kulikauskienė, R., 1958. *Lietuvos archeologiniai paminklai ir jų tyrinėjimai*. Vilnius: Valstybinė politinės ir mokslinės literatūros leidykla.
- Lavento, M., 2001. *Textile Ceramics in Finland and on the Karelian Isthmus*. Helsinki: Vammalan Kirjapaino Oy.
- Luchtanas, A., 1992a. Ankstyvojo geležies amžiaus Kernavės kapinynas. *LA*, 9, 35–39.
- Luchtanas, A., 1992b. Kapinyno ir gyvenviečių tyrinėjimai Kernavėje Pajautos slėnyje. *ATL 1990 ir 1991 metais*, 1, 103–107.
- Luchtanas, A., 1992c. Rytų Lietuva I tūkst. pr. m. erą. *LA*, 8, 56–85.
- Makowiecki, D., 2003. *Historia ryb i rybołówstwa w holocenie na Niżu Polskim w świetle badań archeologicznych*. Poznań: Grupa osiem czwartych.
- Mazurkevicz, A., Dolbunova, E., 2011. Underwater investigations in Northwest Russia: lacustrine archaeology of Neolithic pile dwellings. In: Benjamin, J., Bonsall, C., Pickard, C., Fischer, A., eds. *Submerged prehistory*. Oxford: Oxbow Books, 158–172.
- Mazurowski, R.F., 1996. Prywatne zbiory zabytków bursztynowych z obozowisk kultury rzucewskiej w Niedźwiedziówce, woj. elbląskie. In: Nowakowski, W., red. *Concordia. Studia ofiarowane Jerzemu Okuliczowi- Kozarynowi w sześćdziesiątą piątą rocznicę urodzin*. Warszawa: Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego, 171–182.
- Mazurowski, R.F., 1999. Exploitation and working of amber during the Late Neolithic period in the Żuławy region. In: Kosmowska-Ceranowicz, B., Paner, H., eds. *Investigations into amber. Proceedings of International Interdisciplinary Symposium: Baltic Amber and other Fossil Resins. 997 Urbs Gyddanycz – 1997 Gdańsk 2–6 September 1997, Gdańsk*. Gdańsk: The Archaeological Museum in Gdańsk, Museum of the Earth, Polish Academy of Sciences, 121–129.
- Mažeika, J., Petrošius, R., 1998. Archeologinių radinių radioanglies amžius. *LA*, 15, 473–483.
- Menotti, F., Baubonis, Z., Brazaitis, D., Higham, M., Kvedaravicius, M., Lewis, H., Motuzaite Matuzevičiute, G., Pranckenaite, E., 2005. The First Lake-Dwellers of Lithuania: Late Bronze Age Pile Settlements on Lake Luokesas. *Oxford Journal of Archaeology*, 24 (4), 381–403.
- Murray, A., Wintle, A., 2000. Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol. *Radiation Measurements*, 32, 57–73.
- Olsen, J., Heinemeier, J., Lübke, H., Lüth, F., Terberger, Th., 2010. Dietary habits and freshwater reservoir effects in bones from a Neolithic NE German cemetery. *Radiocarbon*, 52 (2–3), 635–644.
- Ostrauskas, T., Piličiauskas, G., 1998. Karaviškių 6-oji akmens amžiaus gyvenvietė. *ATL 1996 ir 1997 metais*, 32–35.
- Ostrauskas, T., Piličiauskas, G., 2000. Karaviškių 6-osios akmens ir žalvario amžių gyvenvietės tyrinėjimai. *ATL 1998 ir 1999 metais*, 58–61.
- Piezonka, H., 2008. Neue AMS-daten zur frühneolithischen keramikentwicklung in der Nordosteuropäischen waldzone. *EJA*, 12 (2), 67–113.
- Piličiauskas, G., 1999. Karaviškių 6-oji gyvenvietė. *LA*, 16, 229–239.
- Piličiauskas, G., 2002a. Dubičių tipo gyvenvietės ir neolitinė Nemuno kultūra Pietų Lietuvoje. *LA*, 23, 107–136.
- Piličiauskas, G., 2002b. Karaviškių 6-oji akmens amžiaus gyvenvietė. *ATL 2000 metais*, 17–18.
- Piličiauskas, G., 2002c. Karaviškių 6-oji gyvenvietė. *ATL 2001 metais*, 32–34.
- Piličiauskas, G., 2004. Akmens ir bronzos amžių stovyklos Karaviškėse (Karaviškių 6-oji gyvenvietė, plotai II ir IV). *LA*, 25, 157–186.
- Piličiauskas, G., 2005. Karaviškių 6-oji gyvenvietė. *ATL 2003 metais*, 20–21.

- Piličiauskas, G., 2006a. Karaviškių 6-oji gyvenvietė. *ATL 2004 metais*, 19–21.
- Piličiauskas, G., 2006b. Karaviškių 6-oji gyvenvietė. *ATL 2005 metais*, 14–18.
- Piličiauskas, G., Lavento, M., Oinonen, M., Grižas, G., 2011. New ^{14}C Dates of Neolithic and Early Metal Period Ceramics in Lithuania. *Radiocarbon*, 53 (4), 629–643.
- Piličiauskas, G., Mažeika, J., Gaidamavičius, A., Vaikutienė, G., Bitinas, A., Skuratovič, Ž., Stančikaitė, M., 2012. New archaeological, paleoenvironmental, and ^{14}C data from Šventoji Neolithic sites, NW Lithuania. *Radiocarbon*, 54 (3–4) (spaudoje).
- Piličiauskas, G., Osipowicz, G., 2010. Flint processing and use in metal ages. Few cases from Lithuania, Kernavė and Naudvaris sites. *AB*, 13, 110–125.
- Price, T.D., Gebauer, A.B., eds., 2005. *Smakkerup Huse. A Late Mesolithic coastal site in northwest Zealand, Denmark*. Aarhus University Press.
- Pukienė, R., 2004. Žemaitiškės 2-osios polinės gyvenvietės medinių konstrukcijų anatinė analizė. *LA*, 26, 99–104.
- Purhonen, P., 1986. Vantaan Jönsaksen nuorakeramiset hautad. *Iskos*, 6, 113–125.
- Rainys, A., 2009. Nemunas. In: *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, XVI. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras, 224.
- Ramsey, C.B., Pettit, P.B., Hedges, R.E.M., Hodgins, G.W.L., Owen, D.C., 2000. Radiocarbon dates from the Oxford AMS System. *Archaeometry*, 42 (1), 243–254.
- Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Burr, G.S., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S.W., Reimer, R.W., Richards, D.A., Southon, J.R., Talamo, S., Turney, C.S.M., van der Plicht, J., Weyhenmeyer, C.E., 2009. IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 51 (4), 1111–1150.
- Rimantienė, R., 1979. *Šventoji. Narvos kultūros gyvenvietės*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1980. *Šventoji. Pamarių kultūros gyvenvietė*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1984. *Akmens amžius Lietuvoje*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1989. *Nida. Senųjų baltų gyvenvietė*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1992. Šakės – neolito gyvenvietė. *LA*, 8, 16–34.
- Rimantienė, R., 1999b. Neolitas ir ankstyvasis žalvario amžius Pietų Lietuvoje. *LA*, 16, 19–29.
- Rimantienė, R., 1999a. Žaliosios žalvario amžiaus gyvenvietė. *LA*, 16, 217–228.
- Rimantienė, R., 2005. *Akmens amžiaus žvejai prie Pajūrio lagūnos*. Vilnius: Lietuvos nacionalinis muziejus.
- Stančikaitė, M., Daugnora, L., Hjelle, K., Hufthammer, A.K., 2009. The environment of the Neolithic archaeological sites in Šventoji, Western Lithuania. *Quaternary International*, 207 (1–2), 117–129.
- Szmyt, M., 2001. The absolute (radiocarbon) chronology of the Central and Eastern Groups of the Globular Amphorae Culture. In: Czebreszuk, J., Müller, J., eds. *Die Absolute Chronologie in Mitteleuropa 3000–2000 v.Chr. / The Absolute Chronology of Central Europe 3000–2000 BC*. Poznań: Leidorf, 25–80.
- Šiaulinskas, R., 2005a. Naudvario kapinynas. *ATL 2002 metais*, 106–108.
- Šiaulinskas, R., 2005b. Naudvario kapinynas. *ATL 2003 metais*, 129–131.
- Šiaulinskas, R., 2006a. Naudvario kapinynas. *ATL 2004 metais*, 110–111.
- Šiaulinskas, R., 2006b. Naudvario kapinynas. *ATL 2005 metais*, 121–123.
- Šturms, E., 1970. *Die steinzeitlichen Kulturen des Baltikums*. Bonn: Habelt.
- Tamulynas, L., 2002. Naudvario kapinynas. *ATL 2001 metais*, 132–133.
- Tautavičius, A., Naudužas, J., Kulikauskienė, R., Gailiušis, L., 1953. *Pranešimai apie 1952–1953 m. tyrinėjimus: Kapitoniškių pilk., Kaišiadorių raj.; Počkaluvkos pilk., Nemenčinės piliak., Vilniaus raj.; Didžiulių pilk., Poškų pilk., Borovkos pilk., Dieveniškių pilk., Stakų pilk., Šalčininkų raj.; Bilvinių pilk., Baltarusija; Žaliosios stov., Vilniaus raj.* Lietuvos istorijos instituto Rankraštynas, F. 1, b. 43.
- Timofeev, V.I., 1992. Some problems of the chronology of the Eastern Baltic region. In: *Cultural heritage of the Finno-Ugrians and Slavs*. Tallinn: Ajaloo Instituut (Eesti Teaduste Akadeemia), 9–23.
- Timofeev, V.I., Zaitseva, G.I., Lavento, M., Dolukhanov, P., Halinen, P., 2004. The radiocarbon datings of the Stone Age – Early Metal Period on the Karelian isthmus. *Geochronometria*, 23, 93–99.
- Timofeev, V., Zajceva, G., Possnert, G., 1994. The radiocarbon chronology of Zedmar Neolithic culture in the South-Eastern Baltic area. *Światowit*, 39, 125–134.

Timofeev, V., Zajceva, G., Possnert, G., 1995. Neolithic chronology in the South – Eastern Baltic area in a view of C14 accelerator datings. *Fornvännen*, 90 (1), 207–212.

Van De Noort, R., O’Sullivan, A., 2006. *Rethinking Wetland Archaeology*. London: Duckworth.

Гирининкас, А., 1990. *Крjатуонас. Средний и поздний неолит*. (=LA, 7).

Зальцман, Э.Б., 2004. *Поселения культуры шнуровой керамики на территории Калининградской области*. Калининградский гос. университет.

Зальцман, Э.Б., 2009. Результаты исследований памятников культуры шнуровой керамики в прибрежной полосе Вислинского залива. *Балтийские исследования*, 4, 94–107.

Язэпенка, І.М., 2003. *Позні неаліт і ранні перыяд бронзавага веку цэнтральна-усходняй Беларусі. Аўтарэфэрат дысертацыі на атрыманне вучонай ступені кандыдата гістарычных навук*.

SANTRUMPOS

AB – Archaeologia Baltica

AMS – radioaktyviosios anglies datavimo metodas taikant akseleruotą masės spektrometriją

ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje

cal BC – kalibruotas ¹⁴C amžius iki Kr.

BP – nekalibruotas ¹⁴C amžius iki sutartinės „dabarties“, t.y. 1950 m.

EJA – Estonian Journal of Archaeology

KVKR – Kernavės valstybinio kultūrinio rezervato Archeologijos ir istorijos muziejus

LA – Lietuvos archeologija

LNМ – Lietuvos nacionalinis muziejus

MADA – Lietuvos TSR Mokslų akademijos darbai, serija A

OSL – optiškai stimuliuota liuminescencija

VDKM – Vytauto Didžiojo karo muziejus

THE CHRONOLOGY OF LITHUANIA’S NEOLITHIC AND EARLY METAL AGE IN THE LIGHT OF NEW RADIOMETRIC DATA

Gytis Piličiauskas

Summary

In 2010 the present author initiated a joint project employing a group of Lithuanian and Finnish scientists *Neolito ir bronzos amžiaus chronologija keramikos AMS datavimo duomenimis (Neolithic and Bronze Age Chronology on the Basis of AMS Dating of Ceramics)*. The project’s aim was to correct and update the Lithuanian Neolithic and Bronze Age ceramic sequence and the absolute chronology using the AMS ¹⁴C method. During the project, 22 AMS dates were obtained: 18 from testing burnt food remains scraped from potsherd surfaces, 3 from testing cremated human bones in urns, and 1 from testing cremated animal bones. In addition another two 2 OSL dates were obtained from quartz temper from a ceramic clay body and one conventional ¹⁴C date from charcoal.

The AMS method was used for the first time in Lithuania at the very end of the 20th century in dating burial material (Ramsey *et al.* 2000). After several years, the remains of food, which had been baked onto the walls of prehistoric ceramics, were also dated (Piezonka 2008). The OSL method was not used in Lithuanian archaeological until 2010. From the 1960s to 2009 about 140 radiocarbon dates were obtained from laboratories in Lithuanian and foreign scientific institutions during the investigation of Lithuanian Stone and Early Metal Age material from archaeological sites. A ceramics development scheme was created in Lithuania using the typological method, the pivotal points of the absolute chronology not being very reliable (Rimantienė 1979; 1980; 1984; 1989).

The 25 absolute dates obtained in 2010 are clearly divisible into two groups: 4300–2500 cal BC and 800–300 cal BC (Fig. 9). The oldest Textile ceramics date, 4230–4060 cal BC, was obtained at Žemaitiškė 3 settlement. The beginning of Textile ceramic production in Estonia was dated using AMS to 2700 cal BC (Kriiska *et al.* 2005). If the Žemaitiškė 3 date was not significantly affected by the freshwater reservoir effect, then it moves the beginning of this phenomenon back by over a thousand years in the Eastern Baltic region. Textile and Narva ceramic type vessels were perhaps produced at the same time. The summary of the Žemaitiškė 2 settlement's radiocarbon dates (Fig. 11) is difficult to harmonise with the idea of a Late Neolithic pile-dwelling settlement, as was recently proposed by A. Girininkas (2004). It is more likely that, from the Mesolithic to the Late Neolithic, the Žemaitiškė 2 find spot was a convenient place for fishing on a lake shore near a stream tributary.

The Comb Ware pot from the Daktariškė 5 settlement (Fig. 7:4) dates to 3970–3810 cal BC. But the AMS date from the Šventoji 26 settlement (3660–3540 cal BC) shows that the Narva and Comb styles were contemporaneous on the Lithuanian coast.

The Narva style vessel decorated with spiral impressions that was found at Daktariškė (Fig. 7:2.) dates to 3510–3370 cal BC. Narva style vessels that are undecorated or decorated with spiral impressions and have been found at the Šventoji 3 and 4 sites (Figs. 4:1–3, 5:1, 3) fit in the narrow interval of 3650–3520 cal BC. The oldest direct ceramic date from Northeast Lithuania is about a thousand years older than the earliest Narva ceramic date on the Lithuanian coast.

Nemunas type ceramics, manufactured in the upper reaches of the Nemunas in the Neolithic and perhaps the Bronze Age, have been dated up until now using the typology method and on the basis of just several absolute dates from the periphery of its incidence (Piličiauskas 2002a). Two OSL dates, 2500 ± 300 and 4400 ± 600 , were obtained with a very

large error and cannot be used in correcting the chronology of the Nemunas type ceramics.

In Lithuanian archaeology in the 2nd half of the 20th century it was thought that the Pamariai-Rzucewo culture is part of the pan-European Corded Ware horizon, which arose from components of the Narva, Nemunas, Globular Amphora, and Corded Ware cultures with the last clearly predominating (Rimantienė 1980; 2005). In 2010, five AMS dates, which all fall into the interval of 3940–3540 cal BC, were obtained for Pamariai-Rzucewo culture ceramics from the Nida settlement. These dates are the very earliest Pamariai-Rzucewo culture dates throughout its range and are significantly older than the pan-European Corded Ware ceramics horizon. The AMS dates have probably been aged several hundred years due to the freshwater reservoir effect, but together with the earliest context dates (3300–3000 cal BC) from the Nida and other Pamariai-Rzucewo culture settlements, they show that the Pamariai-Rzucewo culture is older than the Corded Ware culture.

Three Globular Amphora ceramics samples were dated using AMS to 3450–2920 cal BC. These dates are several centuries older than the chronology of the Globular Amphora culture proposed for the Lithuanian coast (Szmyt 2001). It appears that Globular Amphora style ceramics at Šventoji follow immediately after the Pamariai-Rzucewo culture ceramics (its earliest phase?) at Nida. The stylistic similarities and chronology of these ceramics groups allow a hypothesis to be raised about the incidence of the Globular Amphora style from the Pamariai settlements on inland and to the N up to the river Šventoji. The chronology of the Globular Amphora style ceramics (3450–3110 cal BC) does not coincide with that of the Narva and Comb Ware ceramics (3970–3530 cal BC) in the Šventoji region.

The chamotte Corded ceramics date of 2840–2570 cal BC from Karaviškės 6 settlement (Fig. 3) together with several similar style ceramics dates from Poland (Czebreszuk, Szmyt 2001, fig. 6, 15) and the Trans-Dnieper (Язэпенка 2003, с.17) show that

this Corded ceramics style, which is homogenous but which occurred very broadly in Eastern and Central Europe at the same time, can be dated to 2900–2200 cal BC.

The Kernavė cemetery date (770–560 cal BC) turned out to be several hundred years older than was thought before. The Naudvaris cemetery date (405–380 cal BC) is roughly 500 years younger than the bur. 2 date obtained in 2003: Ki-10641: 970–830 cal BC (Fig. 16). A later burial may show an episodic attempt to establish a new cemetery or to renew burials in an old abandoned one. It would also be expedient in the future to verify the burial 2 ^{14}C date using the AMS method in another laboratory. The Paveisininkai cemetery bur. 12 AMS date (790–570 cal BC) corrected the earlier assumption that burials were made here in the 1st millennium BC.

Žalioji type ceramics were thought to be the link between the late Neolithic archaeological cultures and the Early Metal Age Brushed Pottery culture and date to 1500–1000 or 1300–1100 BC (Luchtanas 1992c; Grigalavičienė 1995; Rimantienė 1999a; 1999b). But the Žalioji settlement ^{14}C date (760–515 cal BC), obtained from hearth charcoal, is 600–800 years younger. At present, it is more likely that the Žalioji type ceramics were produced and used in unfortified settlements at the end of the late Bronze Age and perhaps also in the Early Iron Age.

It is possible to think that the freshwater reservoir effect had a certain impact on all of the AMS dates obtained from food remains in Lithuania. The Narva ceramics date from the Šventoji 3, 4, and 26 find spots and settlements (3660–3520 cal BC) turned out to be only slightly later than the date of the fish bones from the Šventoji 4 find spot, Tua-2076: 4875 ± 65 , 3760–3540 cal BC (Juodagalvis, Simpson 2000). In the case of Šventoji, the AMS date of the burnt food particles is contemporaneous with the earliest wood and animal bone dates, but older than the main date group (roughly 300–400 years BP). A greater freshwater reservoir effect can be expected in the

Curonian Lagoon, into which the Nemunas dumps a large quantity of groundwater collected in deep valleys. Judging from the $\delta^{13}\text{C}$ values, a significant percentage of the food in the small pieces of charcoal at the Nida settlement consists of freshwater food and products of the Curonian Lagoon. In evaluating the difference in the ^{14}C dates for the small pieces of burnt food from the Nida settlement and the context, it is possible to expect about a 500–800 ^{14}C year freshwater reservoir effect in dating Neolithic burnt food remains. Similar numbers were obtained in investigating these phenomena in other European countries. In the main Lithuanian Stone Age archaeological complexes additional special tests are necessary in order to use the AMS method for direct ceramics dating and creating a detailed ceramics chronology. Today all of the ^{14}C dates obtained by dating burnt food remains must be evaluated and interpreted cautiously, allowing for possible errors of several hundred years.

The new conventional and AMS ^{14}C dates obtained in 2010 demonstrate the weakness of the evolutionary models of ceramics development (Fig. 18). The dates change not only the ceramics chronology but also the understanding of the prehistoric cultural phenomena and processes. The SE coast of the Baltic in the 4th–3rd millennia cal BC should today be seen not as the periphery of the neolithisation centres in Central or Western Europe that experienced various external influences (for example, by the Globular Amphora and Corded Ware cultures), but as a zone of human attraction, significant population growth, and developed exchange and social relationships, able to create and propagate viable new ideas in various spheres, including in the production of ceramics.

LIST OF TABLES

Table 1. The radiometric dates obtained in 2010 from prehistoric ceramics (from Piličiauskas *et al.* 2011 with supplements).

LIST OF FIGURES

Fig. 1. Archaeological locations dated in 2010 using radiometric methods: 1 – Early Metal Age cemeteries, 2 – Stone and Bronze Age settlements.

Fig. 2. Kernavė (1), Naudvaris (2), and Paveisininkai (3) cemetery urns and Žalioji settlement ceramics (4–6). Ground stone temper. Owner, inventory number, investigation year: 1 – KVKR, 1990, 2 – LNM, GRD 90240, 2001, 3 – LNM, AR440:13, 1962, 4–6 – VDKM, 1958. *Photo by G. Piličiauskas.* (1–4); from Rimantienė 1999b (5, 6).

Fig. 3. Corded Ware ceramics from Karaviškės 6 settlement. Sand and chamotte temper. Owner, inventory number, investigation year: LNM, EM2502, 2000, 2001, 2003. *Drawing by G. Piličiauskienė.*

Fig. 4. Narva type ceramics (1–3) from the Šventoji 3 site and Globular Amphora style ceramics (4) from the Šventoji 1 site. Mollusc shell temper (1–3) and copious quantities of coarse ground stone temper (4). Owner, investigation year: 1–3 – V. Juodagalvis, 2005, 4 – LNM, 2006, excavations by Dž. Brazaitis. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 5. Comb style (1) and Narva type (3) ceramics from the Šventoji 26 and 4 sites, globular amphora style ceramics (2) from the Šventoji 2 site, and Pamariai-Rzucewo culture ceramics (4) from Nida settlement. Mollusc shell and chamotte temper (1), copious quantities of coarse ground stone temper (2), mollusc shell temper (3), and sparse fine ground stone and sand temper (4). Owner, inventory number, investigation year: 1 – V. Juodagalvis, 2005, 2 – LNM, EM2135:142, 1966, 3 – LNM, 2005, excavations by V. Juodagalvis, 4 – LNM, EM2243:2087. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 6. Pamariai-Rzucewo culture ceramics from Nida settlement. Very copious quantities of moderately coarse ground stone temper (1), sand temper (3), and copious quantities of moderately coarse ground stone temper (2, 4). Owner, inventory number, investigation year: 1 – LNM, EM2243:2321, 2 – LNM, 1974, 3 – LNM, EM2243:4331, 1977, 4 – LNM, EM2243:3778, 1978. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 7. Globular amphora style (1), Narva type (2), Textile (3) and Comb style (4) ceramics from Daktariškė 5 settlement. Mollusc shell temper (3, 4), copious quantities of very coarse ground stone temper (1), and organic plant or hair binder (2). Owner, inventory number, investigation year: 1 – LNM, EM2245, 1987, 2 – LNM, EM2245:750, 1987, 3 – LNM, EM2245, 1987, 4 – LNM, EM2245:2569, 1987. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 8. Textile ceramics from the Žemaitiškė 3 (1) and Žemaitiškė 2 (2) sites and Nemunas type ceramics from Karaviškės 6 (3) and Šakiai (4) settlements. Mollusc shell temper (1), mollusc shell temper with plant binder (2), and copious quantities of coarse ground stone temper (3, 4). Owner, inventory number, investigation year: 1 – LNM, 1984, 2 – LNM, EM2430:513, 1980, 3 – LNM, EM90:481, 1983, 4 – LNM, EM2502, 1997. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 9. Summary of the AMS and conventional ^{14}C dates obtained during the 2010 AMS ARCHEOLOGIJA project. From Piličiauskas *et al.* 2011.

Fig. 10. Summary of the ^{14}C dates from the Žemaitiškė 3 find spot. From Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Piezonka 2008; Piličiauskas *et al.* 2011.

Fig. 11. Summary of the ^{14}C dates from the Žemaitiškė 2 find spot. From Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Pukienė 2004; Piličiauskas *et al.* 2011.

Fig. 12. Summary of the ^{14}C dates from Daktariškė 5 settlement. From Butrimas, Ostrauskienė 2004; 2010; Piličiauskas *et al.* 2011.

Fig. 13. Summary of the ^{14}C dates from the Šventoji 1–4 sites. From Juodagalvis, Simpson 2000; Rimantienė 2005; Piličiauskas *et al.* 2011; 2012.

Fig. 14. Summary of the ^{14}C dates from Nida settlement. Excluding the date Le-1361: 11090±100, 11170–10890 cal BC (1 σ), obtained from hearth charcoal from trench 1 excavated in 1975. From Rimantienė 1989; Mažeika, Petrošius 1998; Piličiauskas *et al.* 2011; and after G. Zaičeva.

Fig. 15. Summary of the ^{14}C dates from Karaviškės 6 settlement.

Fig. 16. Summary of the ^{14}C dates from Naudvaris cemetery. After R. Šiaulinskas; Piličiauskas *et al.* 2011.

Fig. 17. Distribution of the $\delta^{13}\text{C}$ (‰) values in burnt food remains in Lithuanian Middle Neolithic settlements. More negative $\delta^{13}\text{C}$ values can be treated as a sign of freshwater food, $\delta^{13}\text{C}$ values of ~ 26 ‰ as a sign of land food or a mixture of marine and freshwater food, and less negative $\delta^{13}\text{C}$ values as a sign of marine food (Fischer, Heinemeier 2003, fig. 6).

Fig. 18. Chronology of the ceramics styles. Earlier dating from Kulikauskas 1982; Luchtanas 1992c; Rimantienė 1999a; 1999b; 2005; Szmyt 2001; Brazaitis 2002b; and after R. Šiaulinskas. Direct radiometric ceramics dates from Piezonka 2008; Piličiauskas *et al.* 2011. Ceramics types and styles: 1 – Narva on the mainland, 2 – Narva on the coast, 3 – Comb and similar, 4 – Textile, 5 – Pamariai-Rzucewo, 6 – Globular Amphora, 7 – chamotte Corded, 8 – Žalioji, 9 – Naudvaris urns, 10 – Paveisininkai urns, 11 – Kernavė urns.

Translated by A. Bakanauskas

Dr. Gytis Piličiauskas
Lietuvos istorijos institutas, Archeologijos skyrius
Kražių g. 5, LT-01108 Vilnius
Tel. +37061283698
El. paštas: gytis.piliciauskas@gmail.com

Gauta 2011-08-24