

LIETUVOS PAJŪRIS SUBNEOLITE IR NEOLITE. ŽEMĖS ŪKIO PRADŽIA

GYTIS PILIČIAUSKAS

Lietuvos istorijos institutas, Archeologijos skyrius, Kražių g. 5, LT-01108 Vilnius, el. paštas: gytis.piliciauskas@gmail.com

„Vienas žvejys plaukė valtimi į aną krantą parsikelti karvę. Ten žemėninkas davė jam didelį šunį. Žvejys klausia, ką karvė ėda. Sako – šieną. Pargabenęs namo, padėjęs šieno. Karvė urzgia, nori melžti – kanda.“

Kuršininkų tautosaka (Kiseliūnaitė 2010)

2006–2014 m. straipsnio autoriaus vykdyti kasinėjimai Šventojoje ir Nidoje, ankstesnės pajūrio akmens amžiaus medžiagos peržiūra, nauji laboratorinių tyrimų rezultatai leidžia iš naujo pažvelgti į žemės ūkio pradžių Lietuvos pajūryje, taip pat ir žemyne. Gauti rezultatai rodo, kad neolitizacija Lietuvoje vyko ne tūkstančius metų ir prasidėjo ne V ar IV t-mečio pr. Kr. viduryje, kaip manyta anksčiau, bet procesas buvęs palyginti staigus ir vykęs dėl didelio masto naujų gyventojų – Rutulinių amforų ir Virvelinės keramikos kultūrų gyvulių augintojų (galbūt ir žemdirbių) migracijų 3200–2700 cal BC. Lietuvos pajūris dėl lagūninių ekosistemų turtingumo buvo išskirtinė vieta – Nidoje ir Šventojoje stebimos savitos neolitizacijos trajektorijos su svarbiu Rutulinių amforų kultūros imigrantų indėliu ir mišraus tipo ekonomika.

Reikšminiai žodžiai: žemės ūkio pradžia, keramikos sekos, gyvenviečių sistemos, mityba.

The excavations conducted by the present author at Šventoji and Nida during 2006–2014, a survey of the earlier coastal Stone Age material, and new laboratory investigation results have allowed the beginning of agriculture on the Lithuanian coast and inland to be re-examined. The obtained results show that Neolithisation did not last thousands of years in Lithuania and began not in the 5th or mid-6th millennium BC as had been thought before but was a comparatively rapid process that occurred as the result of the large-scale migration of new inhabitants, the farmers and animal breeders of the Globular Amphora and Corded Ware cultures during 3200–2700 cal BC. The Lithuanian coast, owing to the richness of the lagoonal ecosystems was an exceptional location; at Nida and Šventoji distinctive Neolithisation trajectories with an important contributions by Globular Amphora culture immigrants and a mixed economy can be observed.

Keywords: beginning of agriculture, pottery sequences, settlement systems, paleodiet.

ĮVADAS

Naminių gyvulių prijaukinimas, laukinių augalų sukultūrinimas ir jų tolesnė plėtra (trumpiau – neolitizacija) visuotinai pripažįstami vienu svarbiausių žmonijos žingsnių, kaip vaikščiojimas stacionariomis, kalba ar ugnies pažinimas. Didelis žemės ūkio produktyvumas leido kaupti maisto atsargas, padėjo pamatus civilizacijoms gimti, galintiems ginklams

atsirasti. Sėkmingi žemdirbiai paplito daugelyje pasaulio vietų, paskleidė savo genus, kultūrą, kalbas (Diamond 2002). Gyvūnų ir augalų kultūrinimo procesas tęsiasi ir šiandien, jau prieš tūkstančius metų žinotą selekciją keičia genų modifikavimas. Kadangi žmogaus gyvybė mūsų pasaulyje vertinama aukščiausiai, maisto problemos dažniausiai sprendžiamos ne ribojant ar mažinant žmonių skaičių, bet didinant kultūrinių augalų ir naminių

gyvulių produktyvumą, t.y. negyvosios gamtos resursų ir kitų žemės gyvybės formų sąskaita. Matyt, todėl žemės ūkio tyrimų sritis yra aktuali ir įdomi ne tik archeologams, ji artima žmonijos dabarčiai ir svarbi ateičiai.

Viso pasaulio archeologų darbuose „neolitizacija“ ypač dažnas žodis, nes procesas vyko ir vyksta visuose žemynuose. Tyrinėjama ir diskutuojama jau šimtą metų, bet vis dar likę daugybė neatsakytų klausimų. Dažniausiai sutariama, kur atsirado pirmieji žemdirbystės židiniai, į kur plito naminiai gyvūnai ir augalai. Nesutariama dėl laiko, kaip tai vyko, koku greičiu ir kodėl. Ginčus kartais pakursto tobulėjantys ir kartais prieštarigus rezultatus duodantys praeities mitybos pažinimo įrankiai (pvz., genetika, maisto liekanų biomolekuliniai, kaulų stabilijų izotopų tyrimai). Skirtingomis gamybos sąlygomis ir skirtingose kultūrose neolitizacija įgaudavo savitas kryptis. Iš lokalių trajektorijų dažnai buvo kuriami bendrieji modeliai, kurie retai kada tikdavo kitose vietose. XXI a. ypatingo požiūrio sulaukia pajūrio regionai, aiškiai suvokiamas jų gamtos savitumas ir tai ima atsispindėti vertinant jų neolitizaciją. Pajūrio zonos visais laikais išsiskiria didesniais gamtos resursais ir komunikacijos galimybėmis, ekonomine ir socialine potenciala. Klausimai, kada prasidėjo perėjimas prie gamybinio ūkio ir kaip tai vyko, kokią reikšmę turėjo pirmieji kultūriniai augalai ir gyvuliai, tikėtina, mišrioje ekonomikoje, kaip ekonomikos pokyčiai susiję su socialine sąranga, ideologija, kokia mainų, mobilumo ir migracijų įtaka, imti kelti turtingo biotopo jūrinių ir lagūninių ekosistemų, besikeičiančio klimato ir dinamiškų jūros krantų kontekstuose (pvz., Bailey, Milner 2002/2003; Fischer 2007). Ieškant atsakymų Lietuvos pajūris yra tinkamas regionas, nes jo ŠV dalyje žinomos Šventosios akmens ir bronzos amžių radimvietės¹ su išlikusiais organinės kilmės radiniais. P dalyje turime daug tyrinėtų Nidos subneolito ir neolito gyvenvie-

tę. Tai du labiausiai nutolę mūsų pajūrio taškai, dvi lagūnos, iš kurių viena – jau seniai užakusi. Abiejuose regionuose šio straipsnio autoriaus buvo daug dirbta nuo 2006 m., gauta svarbių paleogeografinių ir naujų archeologinių duomenų. 2012 m. kilo idėja pabandyti iš naujo pažvelgti į Lietuvos pajūrio neolitizaciją, jos specifiką, patikrinti mūsų žinias ir papildyti jas ne tik tradiciniais archeologiniais ir bioarcheologiniais metodais, bet ir naujausių, Lietuvoje dar netaikytų arba labai mažai taikytų laboratorinių metodų rezultatais. Taip gimė ir 2013–2015 m. buvo įvykdytas mokslininkų grupės projektas „Lietuvos pajūrio neolitizacija“, kuriam teko vadovauti ir dirbti kartu su projekto dalyviais prof. R. Jankausku, dr. G. Piličiauskiene, dokt. A. Kuriliene, dr. R. Vengaliu ir daugeliu kitų daugiau ar mažiau prisidėjusių įvairių sričių mokslininkų iš Lietuvos ir užsienio šalių.

Projekto tikslas buvo „...atnaujinti ir išplėtoti neolitizacijos procesą pajūrio Lietuvoje aiškinančią koncepciją, pagrįstą naujų detalių tarpdalykinių tyrimų rezultatais“. Tačiau vykdant darbus ėmė aiškėti, kad ligšiolinis pajūrio neolito suvokimas daugeliu aspektų nesuderinamas su vis naujais duomenimis, gaunamais tiek Lietuvoje, tiek aplinkiniuose kraštuose. Pasirodo, bene didžiausia dabartinių koncepcijų problema yra gana paprasta ir glūdi pačioje archeologinio tyrimo pradžioje. Tai neteisingai laiko skalėje išdėliota iškastinė medžiaga – dirbiniai, gyvūnų ir augalų liekanos. Kultūrinės-istorinės archeologijos tradicijos vertė archeologus jungti archeologinę medžiagą pagal išorinį panašumą į didžiulius dirbtinius darinius – archeologines kultūras. Tai šių dienų konstrukcijos, apibrėžtos erdvėje pagal vieną ar kelis kultūros požymius, dažnai brėžiant ribas net ir ten, kur tie požymiai erdvėje kinta laipsniškai, ne staiga. Kultūrinėje-istorinėje archeologijoje dažniausiai nuošalyje likdavo individualūs radimo kontekstai, stratigrafija, senovinis reljefas, radimviečių funkcijos, archeologinio sluoksnio

¹ Terminas „radimvietė“ skirtingų tyrėjų suprantamas nevienodai, todėl reikia jį paaiškinti. Šiame darbe radimvietėmis (angl. *site*) bus vadinamos įvairių funkcijų archeologinės vietovės (žvejybvietsės, šiukšlinimo, aukojimo vietos, gyvenvietės ir kt.), kuriose buvo dokumentuotas arba yra numanomas ≥ 2 radinių tankis 1 m^2 archeologinio sluoksnio.

susidarymo procesas ir palimpsesto reiškinys. Radiokarboninio datavimo laboratorijų klaidos vedė archeologus klystkeliais, o teisingų datų tikimybės intervalai būdavo perkeliama tiesiai į įvairių priešistorinių gyvenviečių ir reiškinų chronologijas, taip jas nepagrįstai išplečiant, sudarant ilgalaikių ir sutampančių laike reiškinų iliuziją, ištirpinant joje staigius ir labai svarbius priešistorinės kultūros ir ekonomikos pokyčius.

Šio darbo idėja – pabandyti iš naujo pažvelgti į duomenis, archeologinius ir gamtamokslinius, senus ir pačius naujausius. Pažvelgti į juos atskirai, pagal metodus, tarsi perskrodžiant priešistorę kaip įmanoma gilesniais tiriamaisiais pjūviais kuo daugiau vietų. Tik po to žiūrima ir diskutuojama, kaip gauti duomenys dera vieni su kitais, kaip gamtos, kultūros ir ekonomikos pokyčiai išsidėsto laike, ar lėtų procesų skirtingose srityse eiga gali būti susijusi tarpusavyje. Pradinis uždavinys yra ne neolitizacijos vaizdo išsamumas ar išbaigtumas, bet jo griaučiai, pirminis vaizdinys, nes dėl anksčiau minėtų klaidų ir vis dar mažo archeologinių duomenų reprezentatyvumo mes esame tyrimo pradžioje.

Šios studijos pagrindą sudaro archeologinė, zooarcheologinė, litostratigrafinė medžiaga, 2006–2014 m. sukaupta autoriaus archeologinių tyrimų metu Kuršių nerijoje, Palangoje, Šventojoje, Būtingėje, be to, įvairių po to sekusių laboratorinių tyrimų rezultatai. Tai diatomėjų, augalų liekanų tyrimai, žmonių ir gyvūnų kaulų stabilijų izotopų analizė, lipidų keramikoje biomolekuliniai tyrimai, AMS datavimas ir amžiaus modeliavimas bei kt. Šiame darbe dėl ribotos apimties išsamiai nepublikuojami visų įgyvendintų mokslinių projektų tyrimų rezultatai, tačiau jais visais bus remiamasi. Kai kurie rezultatai jau aptarti straipsniuose anglų kalba (pvz., Piličiauskas *ir kt.* 2011; 2012; 2016; Heron *ir kt.* 2015; Piličiauskas, Heron 2015), tačiau nemaža jų dalis rašant šį tekstą vis dar nebuvo publikuota. Daug kur teko remtis neskelbtais tyrimų rezultatais. Tai didina darbo vertę kaip pirminio šaltinio, tačiau kelia ir rimtų sunkumų argumentuojant poziciją, trūkstant tam apimties. Šia prasme studija yra kiek per ankstyva.

Deja, kito pasirinkimo nebuvo, nes skubėti vertė įsipareigojimai Lietuvos mokslo tarybai.

Keletas žodžių apie darbo struktūrą. Pirmiausia bus aptariami teoriniai tyrimo pamatai, apibrėžiamos neolito ir neolitizacijos sąvokos, pristatomo tyrimo chronologinės ribos, pateikiamos aktualių neolitizacijos modelių apžvalgos. Po to bus pristatoma atnaujinta Litorinos jūros santykinio vandens lygio kreivė, labai svarbi suprantant archeologinių radimviečių padėtį pajūrio kraštovaizdyje. Toliau seks pagrindinių radimviečių iš Lietuvos pajūrio apžvalga. Svarbiausi akcentai teks jų stratigrafijai, chronologijai, paleogeografijai ir funkcijai, nes nuo to iš esmės priklauso bet kokios tolesnės interpretacinės konstrukcijos tvirtumas ir ilgaamžiškumas. Po to pristatysiu gautus tyrimų rezultatus ir diskutuosiu gyvenviečių sistemų, keramikos raidos, žemdirbystės įrankių, pirmųjų naminių gyvulių ir augalų, paleodietos klausimais. Pagaliau viską užbaigs apibendrinamoji diskusija ir išvados.

Visos šio darbo radiokarboninės datos, jeigu jos kalibruotos, pateikiamos 68,2% tikimybės intervale. Kalibravimui naudota OxCal 4.2 programa (Bronk Ramsey 2009) ir IntCal 13 kalibravimo kreivė (Reimer *ir kt.* 2013).

NEOLITO SAMPRATA. SUBNEOLITAS

Neolitas – akmens amžiaus periodas, kurio pradžia Vakarų ir Šiaurės Europoje, Artimuosiuose Rytuose ir daugelyje kitų pasaulio šalių siejama su žemės ūkio atsiradimu. Šiandien žinoma, kad gyvuliai prijaukinti ir augalai pradėti kultivuoti mažiausiai šešiuose pasaulio regionuose savarankiškai: Artimuosiuose Rytuose, užsacharinėje Afrikoje, Kinijoje – Pietryčių Azijoje, Šiaurės rytų Amerikoje, Centrinėje Amerikoje, Pietų Amerikoje (Smith 1998). Vėliau augalai ir gyvūnai kartu su jų auginimo technologijomis plito iš šių centrų į aplinkinius regionus, kartais kuriantis ekonomikoms, paremtoms skirtingos kilmės augalų ir gyvūnų auginimu. Demografinis spaudimas, aplinkos pokyčiai ir

socioekonominė konkurencija yra trys pagrindiniai neolitizacijos faktoriai, į kuriuos dažniausiai kreipiamas dėmesys ieškant atsakymo į klausimą, kodėl pradėti auginti naminiai gyvuliai ir augalai (pvz., Childe 1951; Cohen 1977; Hayden 1995).

Skirtingai negu kitur, šalyse į rytus nuo Baltijos jūros ir Lenkijos, taip pat ir Lietuvoje, neolitas apibrėžiamas kaip epocha tarp dviejų technologijų pažinimo: keramikos ir vario lydinių. Didžiulėje Eurazijos teritorijoje tarp Vakarų Baltijos ir Ramiojo vandenyno pirmieji keraminiai indai pasirodo nuo kelių šimtų iki 10 000 m. anksčiau už gamybinį ūkį (Kuzmin 2013). Pirmoji keramika, plitusi Eurazijoje technologijų kopijavimo būdu iš Kinijos, kur išrasta prieš 18 000 m. (Zhang, Hung 2012), iš esmės nekeitė žvejų-medžiotojų-rinkėjų gyvenimo daugybę metų.

Neolito sampratos dviprasmybė kelia nepatogumų bendraujant Baltijos šalių archeologams. Kadangi bet kokia periodizacija yra sutartinė šiandienos konstrukcija, ją galima ir reikia keisti, jeigu norime padaryti patogesnę. Lietuvoje tai jau buvo bandoma daryti įsivedant „miškų neolito“ ir „agrarinio neolito“ terminus (Brazaitis 2005a; 2005c; Girininkas 2005b). Priežastis labai paprasta – vienu „neolito“ vardu nesinori vadinti bendruomenių, kurių ekonomika ir kultūra visiškai skirtingos (pvz., Narvos ir Virvelinės keramikos kultūros, toliau – NK ir VKK). Tačiau pasiūlyti terminai nėra labai tinkami. Pirma, „agrarinis neolitas“ daugeliui Vakarų archeologų skamba nesuprantamai, kaip sviestinis sviestas. Antra, pavadinimas „miškų neolitas“ implikuoja tam tikras išskirtines žvejų-medžiotojų-rinkėjų sąsajas su miškais. Kol kas nėra pagrindo manyti, galbūt išskyrus Kuršių neriją ir Pamarių kultūrą (toliau – PK), kad Rutulinių amforų kultūros (toliau – RAK) ir VKK laikotarpiu ženkliai sumažėję miškų plotai. Kaip rodo žmonių kaulų stabilijų izotopų ir keramikos biomolekuliniai tyrimai, žvejų-medžiotojų-rinkėjų grupėms, kurios gamino keramiką, maisto prasme svarbesni buvo vandens telkiniai, ne miškai. Nesiūlau įvedinėti visiškai naujų terminų, tačiau žymiai patogiau būtų perimti suomių terminiją ir

akmens amžiaus laikotarpį nuo keramikos gamybos iki žemės ūkio pradžios, t.y. iki tikrojo neolito vadinti **subneolitu** (pvz., Nunez 1990; Pesonen *ir kt.* 2012). Vakarų ir Šiaurės Europoje šis terminas yra teisingai suprantamas be jokių papildomų paaiškinimų. Keisti mezolito-neolito periodizaciją neseniai pasiūlyta ir Estijoje, kur narviškos keramikos (toliau – Nk) laikotarpis iki tipiškos šukinės-duobelinės keramikos (toliau – ŠDk) priskiriamas nebe neolitui, bet **keraminiam mezolitui**, t.y. paskutiniam vėlyvojo mezolito etapui (Kriiska 2009, fig. 5). Tai irgi priimtinas terminas, visiškai aiškus ir galintis būti subneolito sinonimas.

Toliau yra svarbu nustatyti subneolito pabaigą ir neolito pradžią. Kadangi žemdirbystės ar gyvulininkystės pradžia Lietuvoje vis dar nėra tiksliai datauota, skirtingų šaltinių duomenys kontroversiški arba labai skurdūs (apie tai kalbėsiu tolesniuose skyriuose), siūlyčiau neolito pradžią sieti su labai ryškiu, lengvai identifikuojamu archeologinėje medžiagoje ir, kaip šiandien aiškėja, staigiu pokyčiu kultūroje – smailiadugnės keramikos pakeitimu plokščiadugne, šiandien klasifikuojama kaip Pamarių keramika, rutulinių amforų keramika ir virvelinė keramika (toliau – Pk, RAK ir Vk). Šie keramikos tipai turi akivaizdžių analogų su gretimų šalių keramika, neabejotinai gaminta žemdirbių ir/arba gyvulių augintojų, todėl labai tikėtina, kad Pk, RAK ir Vk gaminusios bendruomenės dalyvavo žemdirbiškos Europos vertybių ir mainų sistemoje, dėl intensyvių kontaktų su žemdirbiais turėjo galimybių susipažinti su naujomis maisto gamybos technologijomis ir jas įdiegti savo pragyvenimo strategijose. Žinoma, skirtingos ekologinės sąlygos, taip pat galbūt tam tikri tabu, konservatyvios maisto pasirinkimo orientacijos turėjo įtakos sprendimams, ir gimdavo labai įvairios mitybos strategijos, skirtingai panaudojant naminius gyvulius ir kultūrinius augalus. Lokalias neolitizacijos trajektorijas galima brėžti labai toli, iki pat tradicinės kultūros pabaigos XX a. pradžioje. Prisiminkime kuršininkus ar šilinius dzūkus XX a. pradžioje, kurių gyvenime marios ir miškas reiškė labai daug. Tačiau pradedant skaičiuoti pirmąsias

neolito valandas tai nėra svarbu – jos prasideda kartu su žemdirbiškų vertybių, ideologijos priėmimu ir iš to išplaukiančia nuolatine galimybe auginti naminius gyvulius arba kultūrinius augalus, nesvarbu, kiek šia galimybe buvo pasinaudota.

SUBNEOLITO IR NEOLITO CHRONOLOGIJA LIETUVOJE

Seniausia keramika Baltijos regione randama Lubano pakrančių gyvenvietėse, Latvijoje ir datuojama 5500 cal BC (Лозе 1998). Seniausios keraminės gyvenvietės Estijos pajūryje datuotos apie 5000 cal BC (Jussila, Kriiska 2005). Ertebiolės (Ertebølle) kultūros keramika Šiaurės Vokietijoje pasirodo 4750 cal BC (Hartz, Lübke 2006), kaip ir smailiadugnė Lenkijos pamaryje, Dąbki gyvenvietėje (Kabaciński *ir kt.* 2011). Pietvakarių Latvijoje seniausia Sarnatės (Sárnate) gyvenvietės keramika datuojama 4400–3800 cal BC (Bērziņš 2008), nors datas galėjo gerokai paankstinti gėlo vandens rezervuaro efektas. Seniausia Dubičių tipo keramika Lietuvoje buvo datauta 5500/5300 cal BC (Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002). Nuo šio momento Lietuvoje iki šiol buvo pradedamas neolitas arba turėtų būti pradedamas subneolitas pagal šioje studijoje siūlomą periodizaciją. Tačiau radiokarboninės anglių datos ir subneolitinės keramikos (Dubičių tipo) Katros 1 gyvenvietėje sąsajos neįrodytos. Laužavietės artumas prie keramikos šukių ar bet kokių kitų radinių tipiškose Pietų Lietuvos smėlinėse gyvenvietėse negali būti jų vienalaikiškumo argumentas dėl palimpsesto efekto, kuris čia ypač žymus. Keramikos galima nesunkiai rasti ir prie pat įklotinių paleolitinių strėlių antgalių, kas, beje, kartais klaidina archeologus, skatina juos kurti ypač turtingas dirbinių tipais archeologines kultūras, sudarant jas iš skirtingose epochose pagamintų ir niekuomet kartu nenaudotų archeologinių radinių (pvz., mezolitinė Nemuno kultūra; Rimantienė 1989). Seniausios su keramika neabejotinai susijusios radiokarboninės datos (4600–4000 cal BC) gautos iš Žemaitiškės 3 radimvietės (Piličiauskas

2012), tačiau datuoti buvo prikepę maisto degėšiai, o Kretuono ežero radiokarbono rezervuaro efektas vis dar neaiškus – arba nežymus, arba labai didelis, galbūt 1000 m. (Piličiauskas, Heron 2015). Dubliuotos mezolitinių kapų datos iš Spigino ir Donkalnio kapinynų, gautos datuojant žmonių ir žolėdžių gyvulių kaulų kolageną, rodo, kad gėlo vandens rezervuaro efektas Biržulio ežere buvęs nežymus (Piličiauskas, Heron 2015), todėl Daktariškės 5 radimvietėje šukinio stiliaus ankstyvosios subneolito keramikos maisto degėsių data (3970–3810 cal BC; Piličiauskas 2012, pav. 7:4) laikytina patikima. Šukė labai panaši į Šventosios 43 radimvietės keramiką, datuotą 3900–3700 cal BC. O štai Palangos radimvietėje, datuotoje 4440–3980 cal BC, keramikos nerasta (Piličiauskas *ir kt.* 2015). Turbūt neatsitiktinai keramikos nerasta senesniuose nei 4000 cal BC kapuose Zvejniekų kapinyne Šiaurės Latvijoje. Tokių kapų buvo tikrai nemažai, nes iš maždaug 50-ies, datuotų radiokarboniniu metodu, ne mažiau kaip 20 yra iš V t-mečio cal BC. ŠDK ir Piestiņa tipo keramika čia aptinkama tik IV t-mečio cal BC kapuose (Eriksson *ir kt.* 2003; Zagorskis 2004). Šiandien turimi duomenys leidžia keramikos gamybos ir subneolito laikotarpio pradžią Vakarų Lietuvoje, galbūt ir Vakarų Latvijoje datuoti tik 4000 cal BC. Kai kuriuose kituose Baltijos regionuose molinius puodus imta degti 750 ar net 1500 m. anksčiau, todėl nauji tyrimai Lietuvos pajūryje minėtą datą gali paankstinti.

Neolito pradžiai nustatyti reikia ieškoti pačių ankstyviausių datų, patikimai susijusių su PK, RAK ir VKK. Šventojoje perėjimas nuo subneolito keramikos prie RAK įvyko tik 2720–2650 cal BC, Nidoje Pk su RAK bruožais galėjo pasirodyti apie 3200 cal BC (Piličiauskas, Heron 2015, fig. 10). Daktariškės 5 gyvenvietėje RAK šukės degėšiai datuoti 3015–2920 cal BC (Piličiauskas 2012, pav. 7:1), ir data turbūt patikima, nes Biržulio ežero gėlo vandens rezervuaro efektas, atrodo, buvęs minimalus (Piličiauskas, Heron 2015). Vk Šventojoje datuojama tik apie 2500 cal BC. Tad atrodo, kad neolitas anksčiausiai prasideda pietinėje pajūrio dalyje, po to – žemyne, vėliausiai – pajūrio Š dalyje. Tarp Kuršių marių ir Šventosios lagūnos

ilgą laiką buvo nusistovėjusi neolito ir subneolito kultūrų riba. Žemyninėje Lietuvoje tokių linijinių frontų nebuvo – tikėtini atskiri neolito ir subneolito bendruomenių anklavai. Kalbant apie visą Lietuvą neolito pradžios neįmanoma apibrėžti siaurai – ji datuojama 3200–2700 cal BC intervalu. Norint brėžti siauresnę ir sutartinę ribą tarp subneolito ir neolito labiausiai tiktų 2900/2800 cal BC, t.y. VKK pasirodymo momentas, kuris sutaptų su vidurinio ir vėlyvojo neolito riba ankstesnėje Lietuvos akmens amžiaus periodizacijoje (Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002).

Neolito pabaiga ir bronzos amžiaus pradžia Lietuvoje nurodoma 1800 arba 2200 cal BC (Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002; Brazaitis 2005b). Ji siejama su pirmųjų bronzos dirbinių pasirodymu, tačiau visi jie atsitiktiniai, be aiškių ir datuotų kontekstų, todėl neaišku, kada pasirodė. Dėl šios priežasties neolito–bronzos amžiaus riba yra apytikrė ir grynai sutartinė, šiame darbe laikoma 2000 cal BC.

NEOLITIZACIJOS KONCEPCIJŲ BALTIJOS REGIONE APŽVALGA

Pietų, Vakarų ir Centrinėje Europoje kultūriniai augalai ir naminiai gyvuliai plito vienu paketu iš Artimųjų Rytų, kur buvo prijaukinti ir sukultūrinti apie 9000 cal BC (Price, Bar-Yosef 2011). Pietryčių Baltijos regionui artimiausių seniausių žemės ūkio židinių randama Lenkijoje, Kujavijoje ir Kulmo žemėje. Tai Linijinės-juostinės kultūros anklavai, datuojami nuo 5400 cal BC (Nowak 2013). Pietinę ir vakarinę Baltijos pakrantes žemės ūkis pasiekė apie 4000 cal BC kartu su Piltuvėlinių taurių kultūra (toliau – PTK). Iš pradžių žmonių kaulų kolageno stabilijų C ir N izotopų duomenys rodė, kad mityba pasikeitė žymiai ir staiga – jūrinį maistą pakeitė žemės ūkio produktai (Tauber 1981; Richards *ir kt.* 2003). Tam neprieštarauja ir archeologijos duomenys. Tačiau vėliau, gilinantis į įvairesnius lokalius kontekstus, ėmė aiškėti, kad taip buvo ne visur ir ne

tuo pačiu metu. Pvz., Elando saloje (Öland, Švedija) PTK žemdirbiai stebimi epizodiškai – įrengė keletą megalitų ir ištirpo Duobelinės keramikos kultūros (toliau – DKK) jūrinėje ekonomikoje. Žemdirbystė čia įsigali tik 2500–2000 cal BC (Eriksson *ir kt.* 2008). Ostorfo kapinyno Šiaurės Vokietijoje PTK žmonės apie 3300–3200 cal BC maitinosi daugiausia gėlavandeniu maistu (Lübke *ir kt.* 2009). Maisto liekanų keramikoje biomolekuliniai tyrimai parodė, kad Danijoje žemės ūkis irgi neatsirado staiga, bent jau ne visur, kaip kad atrodė iš žmonių kaulų kolageno stabilijų izotopų duomenų. Pakrančių gyvenvietėse yra tikėtina mišraus tipo ekonomika, kurioje žymią dalį maisto sudarė jūros ir gėlųjų vandenų produktai (Craig *ir kt.* 2011). Atrodo, kad labai svarbios skirtingoms neolitizacijos trajektorijoms atsirasti buvusios lokalsios ekologinės sąlygos.

Vieną pirmųjų Europos, taip pat ir Baltijos regiono neolitizacijos modelių pasiūlė M. Gimbutienė (Gimbutas 1979). Pagal ją, į gyvulininkystę orientuotą ekonomikos modelį prie Baltijos atnešė imigrantai iš Juodosios jūros šiaurinių pakrančių, Šiaurės Kaukazo, Volgos žemupio. Tai stepių pastoralistai, kurių migracijos apraiškos archeologinėje medžiagoje yra RAK ir VKK. Iš tiesų stepių kultūrų laidosenos, keramikos, titnago, akmens, kaulo ir rago inventorius panašumai su Centrinės Europos RAK ir VKK kompleksais yra akivaizdūs, tačiau XX a. pabaigoje M. Gimbutienės migracijos teorija buvo gerokai primiršta. Žymiai populiariesni tapo lėtos neolitizacijos modeliai, iš kurių pats žinomiausias – M. Zvelebilo (Zvelebil, Rowley-Conwy 1984). Jis procesą skirsto į tris fazes: prieinamumo (angl. *availability*), pakeitimo (angl. *substitution*) ir įtvirtinimo (angl. *consolidation*). Jos išskiriamos pagal naminių gyvūnų ir augalų procentines išraiškas kultūriname sluoksnyje, atitinkamai iki 5%, 5–50%, per 50%. Ši koncepcija ryškiai oponavo „pažangos bangos“ (angl. *wave of advance*) modeliui, teigiančiam, kad Europoje neolitizacija greitai plito iš Artimųjų Rytų židinio dėl žymaus žemdirbių populiacijų augimo ir jų migracijos (Ammerman, Cavalli-Sforza 1984). Šiaurės Europoje archeologiniai duomenys

leidžia apčiuopti aiškias ribas tarp skirtingų kultūrų ir ekonomikų, egzistavusias kelis šimtus ar net tūkstančius metų, todėl M. Zvelebilas ieškojo žemdirbių ir medžiotojų kontaktų požymių, paremiančių idėją, kad medžiotojų pasaulį keitė kultūrinė difuzija arba transmisija. Manyta, kad vietos medžiotojai ir žvejai dėl intensyvių kontaktų su gretutinėmis žemdirbiškomis bendruomenėmis laipsniškai pakeitė ekonomiką. Vėliau difuzinis modelis buvo plėtojamas sukuriant agrokultūrinio pasienio (angl. *agricultural frontier*) koncepciją (Zvelebil 1996). Joje teigiama, kad Baltijos pakrančių žvejai ir medžiotojai buvo labai produktyvūs, gana sėslūs ir gebėjo kaupti didžiules maisto atsargas ne tik dėl didelių gamtos resursų, bet ir dėl įsisavintos keramikos gamybos technologijos. Abi agrokultūrinės plėtros pasienio pusės, medžiotojai-rinkėjai ir žemdirbiai, aktyviai bendravo, keitėsi idėjomis, vedybų partneriais, maisto ir kitokiais produktais, ir iš pradžių tai teikė maždaug vienodą naudą abiem pusėms. Vėliau išryškėjo tokių kontaktų neigiamos pasekmės medžiotojams-rinkėjams. Dėl socialinės konkurencijos prasidėjo vidinis visuomenės irimas. Žemdirbiams medžiotojų teritoriją naudojant žaliavoms išgauti nukentėdavo šių pragyvenimo strategijų efektyvumas, prasidėdavo neigiami ekologiniai pokyčiai, mažėjo maisto. Medžiotojų-rinkėjų ekonomika smunka dėl per didelio gamtos gėrybių eksporto. Medžiotojai-rinkėjai praranda daugiau moterų šioms ištekant už ekonomiškai pranašesnių žemdirbių. Pagaliau medžiotojai ir žvejai perima žemės ūkį iš kaimynų, nemigruojant žymesnėms žmonių grupėms, persikeliant tik vedybų partneriams ir klajokantiems specialistams, o agrokultūrinis pasienis traukiasi toliau į Š. Difuzinis modelis paremtas kultūros ir technologijų transmisija, kopijavimu, procesu, kuriam paaiškinti visiškai nereikia didelių grupių migracijos.

Naujų vėjų labai lėtos neolitizacijos ir kultūrinės transmisijos naudai pūstelėjo Rytų Baltijos, taip pat ir kitų Europos šalių palinologų darbai XX–XXI a. sandūroje. Lietuvoje, Estijoje ir net Suomijoje kultūrinių augalų žiedadulkės buvo identifikuotos ežerų

nuosėdų gręžinių mėginiuose, datuojamuose 4000 ar net 4700–4900 cal BC (Veski 1998; Poska 2001; Antanaitis-Jacobs, Stančikaitė 2004; Alenius *ir kt.* 2013). Įdomu tai, kad kultūrinių augalų žiedadulkės buvo identifikuotos mezolitiniuose sluoksniuose ir daugelyje kitų Europos šalių (Tinner *ir kt.* 2007 ir čia cituojami darbai). Pasitvirtinus tokiems duomenims tektų peržiūrėti visą Europos neolitizacijos paradigmą, pripažįstant buvus žemo intensyvumo žemdirbystę Rytų Europoje subneolite, taip pat galbūt labai ankstyvą Pietryčių Azijos domestikacijos centro vaidmenį plintant kultūriniam augalams Europoje. Tačiau šiandien makrobotaniniai ir archeologiniai tyrimai niekaip negali patvirtinti palinologų išvadų dėl labai ankstyvų žemės ūkio pėdsakų vėlyvajame mezolite ar subneolite. Taip yra ne tik Rytų Baltijos kraštuose, bet ir visoje Europoje, taip pat ir tokiuose labai gerai archeologiškai ištirtuose kraštuose kaip Danija, Anglija, Vokietija (pvz., Sørensen, Karg 2014). Greičiausiai bus teisūs M. Lahtinen ir P. Rowley-Conwy (2013), pabandę kritiškai pažvelgti į mezolitines neolitizacijos idėją. Pagrindiniai jų kontrargumentai tokie:

1. Klaidinga identifikacija. Javų tipo, *Hordeum* tipo, *Triticum* tipo žiedadulkes gali skleisti ir laukinės žolės. Pavienės žiedadulkės negali būti naudojamos kaip ankstyvosios žemdirbystės įrodymai ir dėl galimo mėginio užterštumo šiuolaikinėmis žiedadulkėmis gręžiant arba vėliau.

2. Stiprūs štormai žiedadulkes perneša ne šimtus, bet tūkstančius kilometrų. Jos gali pasiekti Skandinaviją iš Šiaurės Afrikos ar Šiaurės Amerikos.

3. Datuojant bendrą organiką ežerų nuosėdose neįmanoma įvertinti fosilinės anglies kiekio datuojamame mėginyje, todėl kai kurių ežerų gitijos datos, taip pat ir jomis paremtos žiedadulkių stulpelių chronologijos gali būti pasendintos nuo kelių šimtų iki kelių tūkstančių metų dėl gėlo vandens rezervuaro efekto.

Šiandien atrodo, kad palinologija nesugebės išspręsti savo pačios sukurtos problemos. Makrobotaniniai tyrimai ir tiesioginis augalų liekanų

datavimas AMS metodu būtų patys naudingiausi, tačiau tam nelabai tinka mūsų tyrinėjamos šlapyinių radimvietės, kuriose radiniai gerai išlikę, bet jos daugiausia naudotos žvejų, ir vien tik jų tyrimas gali pateikti klaidingą labai vėlyvos arba mažareikšmės žemdirbystės vaizdą. Kita vertus, atsižvelgus į žymiai labiau archeologiškai ištirtų Vakarų Baltijos šalių patirtį vilties, kad Rytų Baltijos regione mezolito ar subneolito žemdirbystės idėjos iš viso bus kada nors patvirtintos archeologiniais duomenimis, yra labai mažai.

Iki šiol M. Zvelebilo koncepcija visiškai vylia Lietuvos archeologų darbuose, o neolitizacijos procesas pradamas nuo V ar IV t-mečio pr. Kr. ir tęsiamas iki vėlyvojo bronzos amžiaus, t.y. apie 4000 m. (Daugnora, Girininkas 1996; 1998; Antanaitis-Jacobs, Girininkas 2002). Labai lėtą, tūkstančius metų trukusią neolitizaciją pastebėjo ir R. Rimantienė, kuri taip pat teigė, kad Šventojoje neolite nemažėjo gamtos resursų, ir tai negalėjo būti priežastis keisti pragyvenimo strategiją (Rimantienė 2005, p.144). Rytų Baltijos kraštuose difuzinis modelis kritikos iki šiol sulaukė labai mažai. Kartą buvo pažymėta, kad daugelyje Europos regionų užfiksuotas staigus perėjimas prie žemės ūkio, o mišri ekonomika apskritai gana reta (Brazaitis 2005a, p.202). Difuzinio modelio pamatus griauja naujos ir labai išsamios studijos, skirtos Vėlyvųjų Švedijoje ir neolitizacijos procesui Danijoje (Larsson 2009; Sørensen 2014). Jos atskleidžia, kad kai kurios neolito technologijos ar technikos yra tokios sudėtingos (pvz., žemdirbystė arba keramikos molio masės paruošimas, specifiniai indo formavimo būdai), kad jų neįmanoma išmokyti kopijuojant, būtina ilgą laiką gyventi kartu su jas išmanančiais ir norinčiais pasidalinti žmonėmis. Be to, Danijoje pastebima, kad lėtos neolitizacijos šalininkai remiasi pajūrio arba ežerų gyvenviečių medžiaga. Šie regionai pasižymėjo išskirtine laukinių gyvūnų gausa, todėl tikėtina mišraus tipo ekonomika. Tačiau žemyninėse gyvenvietėse, kur radiniai prasčiau išlikę, vaizdas visiškai kitoks – čia fiksuojamas staigus viso neolito paketo – na-

minių gyvulių ir kultūrinių augalų – paplitimas 4000–3700 cal BC (Sørensen, Karg 2014). Medžiotojų ir žemdirbių mainų ar kitokie taikūs kontaktai M. Zvelebilo modelyje laikomi savaime suprantami ir neabejotini, net nesvarstoma galimybė, kad šios visuomenės galėjo būti labai tolimos kultūrine ir ideologine prasme, galbūt net priešiškos, iš tiesų turinčios kontaktus, bet ne mainų, o despotiško elgesio, prievartinius. Tokių pavyzdžių netrūksta istorinių ir etnografinių bendruomenių gyvenime, o VKK bendraeuropiniame kontekste smurtinės mirties atvejai užfiksuojami ypač dažnai, kartais išžudomos žymios bendruomenių dalys, tarp jų vaikai ir moterys (pvz., Meyer *ir kt.* 2009).

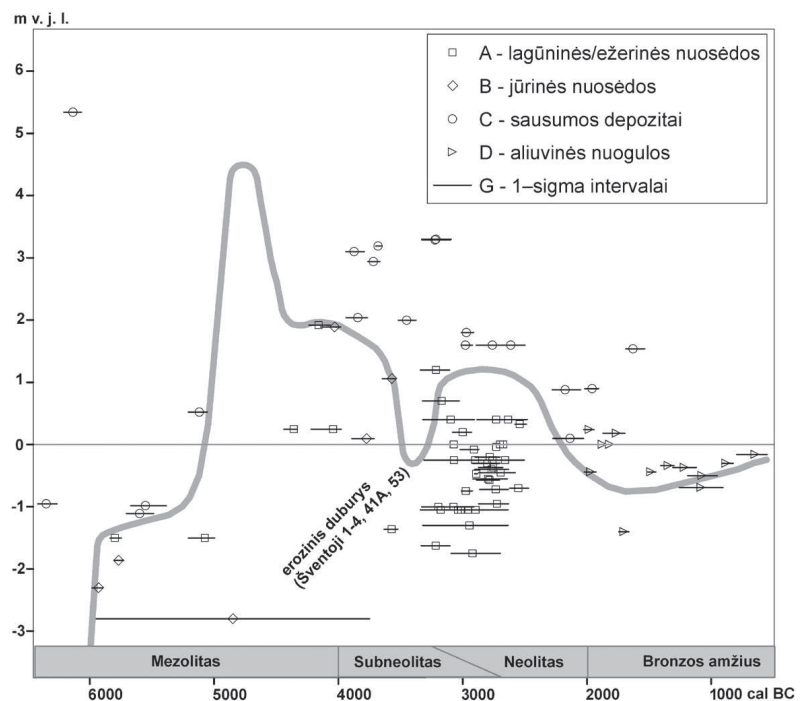
Paskutinis ir sunkiausias akmuo į difuzinės neolitizacijos koncepcijos daržą – naujausi paleogenetinių tyrimų rezultatai. Aiškėja, kad Šiaurės ir Vidurio Europos mezolito medžiotojai ir žvejai nebuvo nei VKK, nei dabartinių europiečių tautų protėviai. III t-metyje pr. Kr. Europoje vyko masinė migracija, iš esmės lėmusi šiandieninę Europos demografinę sudėtį. VKK žmonės Centrinėje Europoje paveldėjo 75% Duobinės (Jamnaja) kultūros genų iš šiaurinių Juodosios jūros pakrančių, o šiuolaikiniai Šiaurės ir Šiaurės rytų Europos gyventojai – apie 60% (Malmsström *ir kt.* 2009; Skoglund *ir kt.* 2012; Allentoft *ir kt.* 2015; Haak *ir kt.* 2015). Genetiniai priešistorinių ir dabartinių populiacijų tyrimai vėl prikelia G. Childe ir M. Gimbutienės Kurganų kultūros teorijas, kalbančias apie didžiulio masto stepių pastoralistų, indoeuropiečių tautų protėvių migraciją į Europą neolite ir bronzos amžiaus pradžioje (Childe 1926; Gimbutas 1956). Stroncio izotopų tyrimai irgi liudija apie didelę migraciją Europoje 2900–2500 cal BC (pvz., Gerling *ir kt.* 2012; Pospieszny *ir kt.* 2015). Aiškėja, kad VKK bendruomenės buvo egzogaminės ir patrilokalinės (Haak *ir kt.* 2008). Į Rytų Baltijos regioną VKK migrantai atneša ne tik naują kultūrą, technologijas, religiją, bet ir naujų ligų (pvz., marą, žr. Rasmussen *ir kt.* 2015), kurios galėjo būti ne mažiau pražūtingos vietos medžiotojams ir žvejams, kaip europiečių ligos abiejų Amerikų gyventojams jau istoriniais laikais.

BALTIJOS JŪROS KRANTŲ RAIDA 6000–500 cal BC

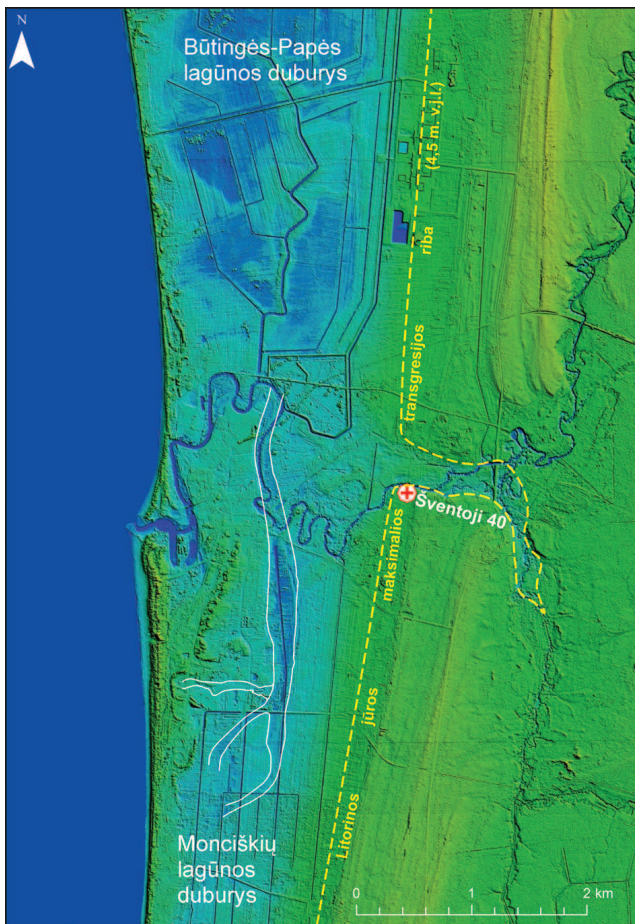
Baltijos jūros santykinis vandens lygis ir jos krantų geologinė raida yra nepaprastai svarbūs pajūrio archeologijai. Be šių dalykų neįmanoma suprasti archeologinių vietų padėties kraštovaizdyje, jų funkcijų, kultūrinio sluoksnio susidarymo proceso. Jūros vandens lygio raidą lemia trys faktoriai: izostatinis, eustatinis ir tektoninis. Žemės plutos izostatinį kilimą arba leidimąsi sukelia įtampos, atsiradusios ištirpus paskutiniam ledynui. Eustachinis pasaulinio vandenyno lygis priklauso nuo klimato ir ištirpusių ledynų. Tektoninius procesus sukelia vidinė įtampa žemėje (Wells 2001). Tiriamuoju laikotarpiu, t.y. Litorinos jūros stadijos metu, jūra visuomet sąsauriu susijungė su vandenynu, todėl jos eustachiniai vandens lygio svyravimai daugmaž atitinka skysto būvio vandens kiekio litosferoje dinamiką, kuri tiesiogiai susijusi su klimatu (Bitinas, Damušytė 2004; Damušytė 2011). Tačiau izostatiniai judesiai Baltijos pakrantėse užfiksuoti skirtingi. Šiaurinėje dalyje, Suomijoje, Švedijoje, Estijoje, Latvijoje pluta neolite kilo ir dabar kyla, o plutos kilimas holocene bendrai viršija pasaulinio vandenyno lygio kilimą, todėl subneolito ir neolito pajūrio gyvenvietės randamos žemyne toliau nuo šiuolaikinio kranto. Lenkijoje, Vokietijoje ir Danijoje pluta nežymiai leidžiasi, todėl daug mezolito ir neolito pradžios gyvenviečių užliejo jūra kylant vandenyno lygiui. Lietuva šiuo metu yra tarpinėje zonoje, o naujausiais duomenimis, pajūryje pluta labai nežymiai kyla (Rosentau *ir kt.* 2012). Maždaug 2 km pločio Lietuvos pajūrio juostoje matome Litorinos maksimalios transgresijos apie 5000–4750 cal BC užneštą smėlį, dažnai su gintaru, tai liudija, kas izostatinis kilimas praėityje buvo žymiai intensyvesnis. Tokia gana komplikuota situacija lėmė, kad neįma-

noma sudaryti Baltijos jūros santykinio vandens lygio universalios kreivės, būtina atsižvelgti į lokalią izostatiką ir tenka kurti lokalias vandens lygio kreives, lokalius jūros krantų poslinkio modelius (pvz., Lampe *ir kt.* 2005; Uściłowicz 2006; Damušytė 2011; Rosentau *ir kt.* 2013). Archeologijos uždaviniams spręsti pakanka išmanyti santykinio vandens lygio raidą, o įvertinti ją lėmusių faktorių dedamąsias yra nepaprastai sudėtingas uždavinys (Wells 2001).

2013 m. maždaug 2 km pločio Lietuvos pajūrio ruožui tarp Rąžės upės ir Lietuvos bei Latvijos valstybinės sienos buvo sukurta ir nuolat pildoma litostratigrafinių duomenų bazė. 2015 m. pradžioje joje buvo 15 423 įrašai iš 3380-ies tyrimų vietų – gręžinių, šurfų, perkasų, tranšėjų. Sudaryta taip pat ir patikimų radiokarboninių datų bazė, kurioje datos susietos su konteksto informacija, t.y. nuosėdų arba nuogulų kilme, koordinatėmis ir altitudėmis. 2015 m. pasiūlyta nauja santykinio vandens lygio kreivė (1 pav.; Piličiauskas *ir kt.* 2015, fig. 12). Duomenys imti iš ataskaitų, publikacijų (Bitinas 2004; Rimantienė



1 pav. Šiaurinio Lietuvos pajūrio santykinio vandens lygio kreivė, sudaryta pagal archeologinius ir geologinius duomenis – 88-ias ^{14}C ir vieną OSL datą. Nepatikimos žuvų, ruonių, taip pat kitų gyvūnų kaulų konvencinės, maisto degėsių, ežerų nuosėdų bendrųjų mėginių ^{14}C datos nenaudotos (pagal Piličiauskas *ir kt.* 2015, fig. 12 su autoriaus pakeitimais).



2 pav. Eroziniai ir lagūnų duburiai, maksimali Litorinos jūros transgresijos riba, Šventosios 40 gyvenvietė dabartiniame reljefe. Aukščiai interpoliuoti pagal LiDAR duomenis. G. Piličiausko brėž.

2005; Damušytė 2011; Piličiauskas *ir kt.* 2012 ir kt.), bet daugiausia naudota dar neskelbta 2006–2014 m. šio straipsnio autoriaus tyrimų medžiaga. Nauja kreivė gerokai skiriasi nuo ankstesnių (žr. Bitinas, Damušytė 2004; Gelumbauskaitė, Šečkus 2005; Damušytė 2011), kai buvo labai mažai remtasi archeologiniais duomenimis, t.y. datomis iš senovės gyvenviečių ir žvejyviečių. Didžiausia jų bėda visgi yra kita – tai lagūnų ir ežerų nuosėdų bendros organikos mėginių ^{14}C datos. Tik visai neseniai paaiškėjo, kad dėl fosilinės anglies jos gali būti pasendintos nuo kelių šimtų iki tūkstančio metų (Piličiauskas, Heron 2015). Kuriant naują kreivę šito išvengta tiesiog atsisakant nepatikimų ^{14}C datų: ruonių, žuvų, žmonių kaulų, gijijos. Reikia pažymėti, kad sudaryta tik šiaurinio

Lietuvos pajūrio kreivė. Pietuose yra per mažai duomenų, tačiau, nepaisant tikėtinų tam tikrų skirtumų, bendros tendencijos visame pajūryje turėtų būti panašios, nes jo ilgis – tik 90 km.

Toliau aptariami svarbiausi šio darbo temai Baltijos jūros raidos aspektai. Apie 6000 cal BC dėl šiltėjančio klimato ir tirpstančių ledynų pasaulinis vandenynas plūsteli į Ancyliaus ežero duburį, kuris tuomet tyvuliavo Baltijos jūros vietoje. Kranto linija tuo metu buvo keliolika ar kelis kilometrus toliau į V negu yra dabar – vėlyvojo mezolito pajūrio gyvenvietės dabar yra užklotos smėliu po vandeniu arba jūros erozijos sunaikintos. Pasaulinio vandens lygio kilimas iki maždaug 4750 cal BC buvo didesnis negu izostatinis žemės plutos kilimas, todėl jūros vanduo veržėsi į sausumą, užpylė miškus, susidarė įlankos. Daug kur senieji dirvožemiai ar bazalinių durpių sluoksniai buvo jūros eroduoti, organika perklostyta, bet Šventosios regione yra vietų, kur senasis paviršius bent iš dalies išliko, buvo užklotas nestoru jūros priekrantės smėliu. Tokiuose horizontuose aiškiai matomos augusių medžių šaknys, kartais randami jų kelmai *in situ*. Deja, iki šiol šiuose sluoksniuose nepavyko aptikti archeologinių radinių, nes arti nebuvo vandens telkinių, prie kurių kurtųsi mezolito medžiotojai ir žvejai. Tikslaus atsakymo, kiek dabartinio reljefo atžvilgiu daugiausia pakilo Litorinos jūra, nėra. Anksčiau manyta, kad Šventosioje ji turėjo siekti sausumą, esančią dabar 8–10 m virš jūros lygio (Bitinas, Damušytė 2004; Damušytė 2011). Taip manyta pagal ryškų jūros kranto darinį – gūbrį ar pylimą, kuris šiandien lokalizuojamas būtent tokia vietoje. Tačiau 2013 m. žvalgomieji tyrimai Šventosios 40 radimvietėje privertė tuo abejoti. Čia aptikta įvairių laikų radinių ir duobių, taip pat ir vėlyvojo mezolito, datuotų 6210–6070 cal BC (Piličiauskas *ir kt.* 2015). Mezolito laikotarpio duobių aptikta žvyringame smėlyje, 5,5 m v. j. l. Nėra jokių požymių, kad ši gyvenvietė vėliau buvo užlieta jūros, vadinasi, Litorinos jūros transgresija negalėjo siekti daugiau kaip 4,5–5 m v. j. l. (2 pav.). Atrodo, kad Litorinos jūros maksimalios transgresijos krantas anksčiau buvo

identifikuotas klaidingai. Pats vakariausias šiandien matomas ryškus kranto pylimas susidaręs ankstesnių jūros fazių metu, Baltijos ledyniniame ežere, o Litorinos transgresijos maksimumas buvęs labai trumpas ir nesuformavęs ryškaus gūbrio.

Apie 4500 cal BC jau atslūgusioje jūroje išky-la smėlio sekumos, prasideda eoliniai procesai ir smėlio barų formavimasis. Lagūnose ima kauptis dumblas, dėl sąsiaurių su jūra seklėjimo vanduo darosi gėlesnis, veisiasi gėlavandenės žuvis. Pirmieji archeologiniai radiniai lagūnų priekrančių sluoksniuose datuojami 4400–4000 cal BC (Palangos radimvietė, Šventosios 45 radimvietės apatinis horizontas). 4000–3500 cal BC jūrai toliau regresuojant formuojasi pirmosios ištisinės nerijos, tiek Šventosios (neišlikusi), tiek Kuršių. Sprendžiant iš archeologinių radimviečių topografijos ir datų, laikotarpiu tarp 3900 ir 2500 cal BC šiauriniame pajūryje jūra dažniausiai lėtai traukiasi, o žmonės seka krantus žemindami gyvenamąsias zonas nuo 3 iki 1,5 m. v. j. l. Tačiau vienas paleoreljefo darinys tokiu atveju yra sunkiai paaiškinamas. Tai maždaug 3,5 km ilgio, 130–250 m pločio ir iki 3 m gylio duburys, jungiantis Būtingės ir Monciškių lagūninių ežerų duburius Š–P kryptimi ir pietuose išsišakojantis į tris siauresnes, 50–150 m pločio atšakas (2 pav.). Jeigu duburys būtų susidaręs prieš Litorinos maksimalią transgresiją, jame rastume jūros smėlio, bent jau dugne. Tačiau taip nėra, jis užpildytas ežerinėmis nuosėdomis – gitija, kuri datuota 3200–2400 cal BC (Šventosios 4 radimvietės amžiaus-gylio modelį žr. toliau tekste). Daugelyje duburio vietų gitija klostėsi virš lagūninių nuosėdų – smulkaus dumblingo smėlio. Vietomis tarp jūros ir ežerų sluoksnių įsiterpia ploni žvyro horizontai ir lęšiai, o keliose vietose buvo tiksliai dokumentuota, kad ežerų dumblas kaupėsi tiesiog ant ledyninių nuogulų – moreninio priemolio ir aleurito.

Duburio užpildo struktūra, taip pat ir forma su delta primenančiomis atšakomis pietuose verčia manyti, kad jis buvo išgraužtas per jūros nuosėdas tekančio vandens srauto. Srautas turėjęs būti žymiai vandeningesnis už Šventosios upę, trumpalaikis, ryškiai erozinio pobūdžio, nes beveik nelikę aliuvinių nuogulų. Tikėtina, kad erozinis duburys buvo išgraužtas jūros regresijos metu, staiga drenuojant Būtingės ir Papės lagūninių duburių, gerokai didesnę už Monciškių ir Šventosios lagūną. 2014 m. Šventosios 4 radimvietėje gautos AMS ¹⁴C datos iš šių įvykių apribojančių litologinių sluoksnių rodo, kad tai atsitiko tarp 3820/3710 cal BC (nuplautų lagūninių nuosėdų kraigas) ir 3200 cal (duburio gitijos padas). Šiaurinė iš trijų pietinių atšakų greičiausiai yra šiek tiek kitokios kilmės, nors jos chronologija irgi patenka į minėtą intervalą. Ji turbūt buvo pragrauzta anksčiausiai, apie 3600 cal BC, jūros regresijai dar nepasiekus žemiausio taško. Vienintelis medinis kuolas, rastas šioje protakoje, buvo datuotas 3630–3520 cal BC. Nusekė lagūnos vandenys prasiveržė į jūrą naujoje vietoje, galbūt srovėms ir bangoms senąją protaką užnešus smėliu. Taip verčia galvoti ir status kampas tarp šios protakos ir pagrindinio duburio, kuris niekaip negalėjo susidaryti laisvai tekant vandeniui smėlėta lyguma. Centrinė protaka susidarė jau vėliau, per kelis šimtus metų, gerokai užakus Š šakai. Duomenys apie pietinę protaką dar labai skurdūs, ji mažai tyrinėta. Galbūt ji vienalaikė su centrine, o iš Š atitekantis vandens srautas pasidalino į dvi atšakas.

Kad susiformuotų minėti eroziniai duburiai, jūros vandens lygis turėjo nukristi nuo 2 iki 0 m. v. j. l. arba dar žemiau. Tokią regresiją patvirtina ir Monciškių lagūnos R kranto apgyvendinimo pauzė – radimvietės datuojamos arba 4200–3750, arba 3300–2700 cal BC². Atrodo, kad lagūna atsitraukė, o anksčiau apgyventas krantas atsidūrė toli nuo vandens ir buvo apleistas. Erozinį duburių išplovus jūra netrukus

² Išskyrus vienintelę Šventosios 45 radimvietės viršutinio archeologinio sluoksniu datą (3517–3375 cal BC). Ji gauta iš smulkaus angliuko, todėl gali būti pasendinta kelis šimtus metų seno medžio efekto arba angliukas galėjo būti ankstesnis už archeologinius radinius. Kita vertus, durpėse buvo milžiniškas kiekis gintaro nuoskalų. Gintaro skaldykla galėjo būti įrengta ir toli nuo ežero kranto, jūros ir tuo pačiu lagūninio ežero regresijos metu.

vėl transgresavo, užtvėnkė buvusią tėkmę, iš pradžių sujungė Monciškių ir Būtingės lagūnas siauru ir ilgu sąsiauriu, o netrukus užliejo ir jo krantus iki 1,4 m v. j. l. Tik pačiose aukščiausiose vietose išliko šlapios salos. Toliau vykstant silpnai regresijai erozinio kanalo krantai vis labiau kilo iš vandens ir čia imta kurti stovyklas. Pagaliau apie 2400 cal BC vėl stebima ryškesnė regresija, dumbly beveik iki viršaus užneštas lagūninis ežeras daugelyje vietų virsta pelke. Bronzos amžiaus pradžioje (2000–1700 cal BC) vietomis dar buvo išlikę nedideli ir seklūs reliktiniai ežerėliai, per kuriuos pratekėdavo upės bei upeliai. Giliausi bronzos amžiaus 2000–500 cal BC upių duburiai siekia iki 1,5 m žemiau jūros lygio, tad greičiausiai jūros lygis buvo kritęs šiek tiek žemiau dabartinio.

Šventosios ir Būtingės lagūninių ežerų gitijos yra randama grėžiniuose dabartinio paplūdimio vietoje. Į šiuos Šventosios žiočių gitijos klotus periodiškai atidengia žiemos ir rudens audros, o gitijos gabalus jūra išmeta į paplūdimį ištisus metus. Vadinasi, lagūnas atribojusi smėlio nerija buvo labiau į V nuo dabartinio kranto linijos. Ji, skirtingai negu Kuršių

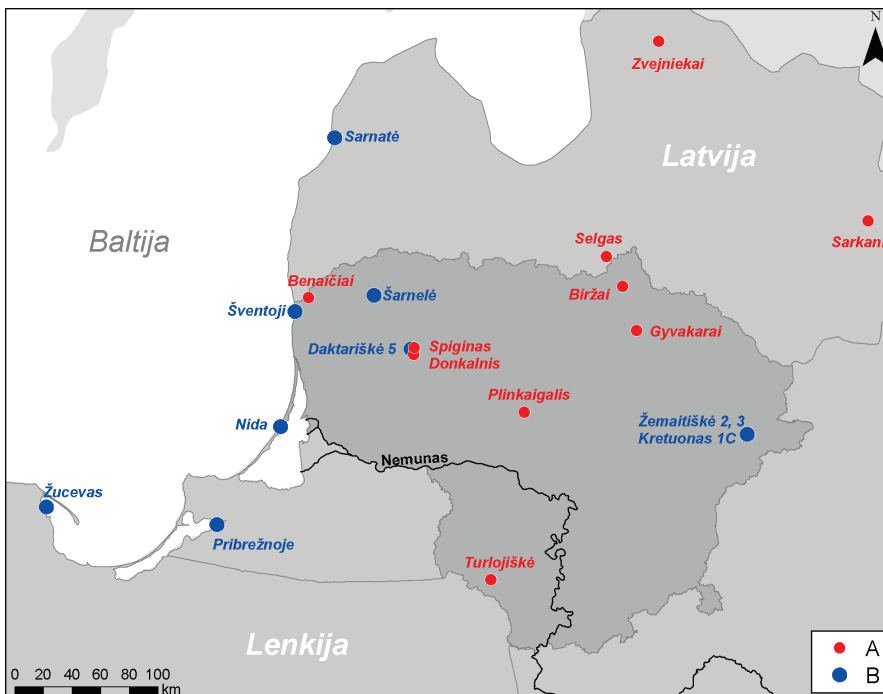
nerija, matyt, buvo žymiai siauresnė ir visiškai eroduota jūros kažkada jau mūsų eroje.

Santykinio jūros vandens lygio kreivė mums sako, kad bus labai sunku surasti gyvenviečių iš 5300–4500 cal BC. Dėl palyginti dinamiškos kranto linijos negalime tikėtis, kad tuomet susidarė didelio tankio radinių sandaupos. Gyvenvietės sekė kranto liniją ir būdavo nuolat perkeliamos kintant jūros ir lagūnų lygiui, turbūt todėl šiandien apie jas nieko nežinome. Tikėtina, kad šio laikotarpio radinių vis dėlto gali būti įsimaišę tarp rastųjų aukštesnėse Šventosios pakrančių radimvietėse – Šventojoje 40 ir Būtingėje 1.

SVARBIAUSIOS SUBNEOLITO IR NEOLITO RADIMVIETĖS PAJŪRYJE. CHRONOLOGIJA IR FUNKCIJA

Šiame darbe neapsiribojama tyrinėtų Lietuvos pajūrio subneolito ir neolito radimviečių medžiaga. Vertinant pajūrio archeologinę medžiagą būtinas platesnis kontekstas – žemyninės Lietuvos ir gretimų kraštų. Tekste minimos archeologinės vietos pažymėtos žemėlapyje (3 pav.). Svarbiausios pajūrio radimvietės yra aprašomos individualiai, trumpai apibendrinant ankstesnių ir naujausių tyrimų rezultatus bei pristatant atnaujintą chronologiją ir funkcijos interpretaciją.

Nidos subneolito ir neolito gyvenvietė yra seniausia, nuo 1832 m. archeologų tyrinėjama akmens amžiaus radimvietė Lietuvoje. Senosios radinių kolekcijos dingo arba buvo išblaškytos po įvairius muziejus, todėl svarbiausia yra 1974–1978 m. R. Rimantienės kasinėjimų medžiaga, saugoma LNM (Hollack



3 pav. Pietryčių Baltijos regiono mezolito–bronzos amžiaus gyvenvietės, kapinynai bei pavieniai kapi, tyrinėti arba minimi šioje studijoje: A – kapi, B – gyvenvietės, žvejybvietės, šiukšlynai. G. Piličiausko brėž.

1895; Rimantienė 1989). Per 5 m. ištirtas 4640 m² plotas, aptiktas turtingas kultūrinis sluoksnis, kurio apatinė dalis daug kur slūgsojo žemiau gruntinio vandens lygio ir todėl liko neištirta. Dokumentuota 322 stulpvietės ir 88 židiniai, nors atskirų pastatų kontūrai sunkiai atsekami greičiausiai dėl daugybės perstatymų ir apgyvendinimo epizodų. Surinkta daugiau nei 100 000 didesnių keramikos šukių³. Beveik visa keramika klasifikuojama kaip neolitinė Pamarių arba Žucevo (Rzucewo) kultūros, vos 60 šukių – subneolitinės. Neolito keramika – tvirtos molio masės su vidutinio stambumo mineralinėmis priemaišomis, išsiskiria indų tipų įvairove ir puošnia virveline ornamentika. Subneolito keramika buvusi smailiadugnė, su kriauklių priemaišomis, ornamentuota įvairiais įspaudais. Akmens dirbinių industrijoje plačiai naudoti titnago ir kitokių uolienų rieduliukai, randami jūros paplūdimyje. Ryškiai vyravo dvipolinio skaldymo technika, kurią lėmė mažų gabaritų žaliava. Aptikta šiek tiek gludintų titnaginių kirvių fragmentų, tačiau daugiausia naudoti kitų akmens rūšių nedideli, ketursieniai, įtveriamieji kirveliai. Išsiskiria labai specifiniai, tik Pamarių kultūrai būdingi dirbiniai – titnaginiai gremžtukai gludintais ašmenimis⁴. Gintaras išliko labai prastai – žinomos kelios sagutės su V raidės pavidalo skylutėmis, vamzdeliniai karoliai, kabučių ruošiniai, grandžių fragmentai. Rasta ruonių, šunų, elnių, briedžių, arklių, šernų/kiaulių, taurų/galvijų, avių/ožkų, paukščių, karšių, lydekų kaulų, bet jie prastai išlikę ir jų labai nedaug, todėl kiekybiškai įvertinti zooarcheologinę medžiagą neįmanoma.

2011–2013 m. kasinėjimus Nidoje atnaujino G. Piličiauskas. Ištirta 80 m². Panaudotas georadaras anksčiau tirtoms perkasoms lokalizuoti, taip pat senajam reljefui atkurti. Specialiai tyrimams sukonstruotos gruntinio vandens žeminimo sistemos su benzininiais siurbliais ir adatiniais filtrais leido ištirti ir nemažą dalį archeologinio sluoksnio, esančio žemiau gruntinio vandens lygio. Skirtingose gy-

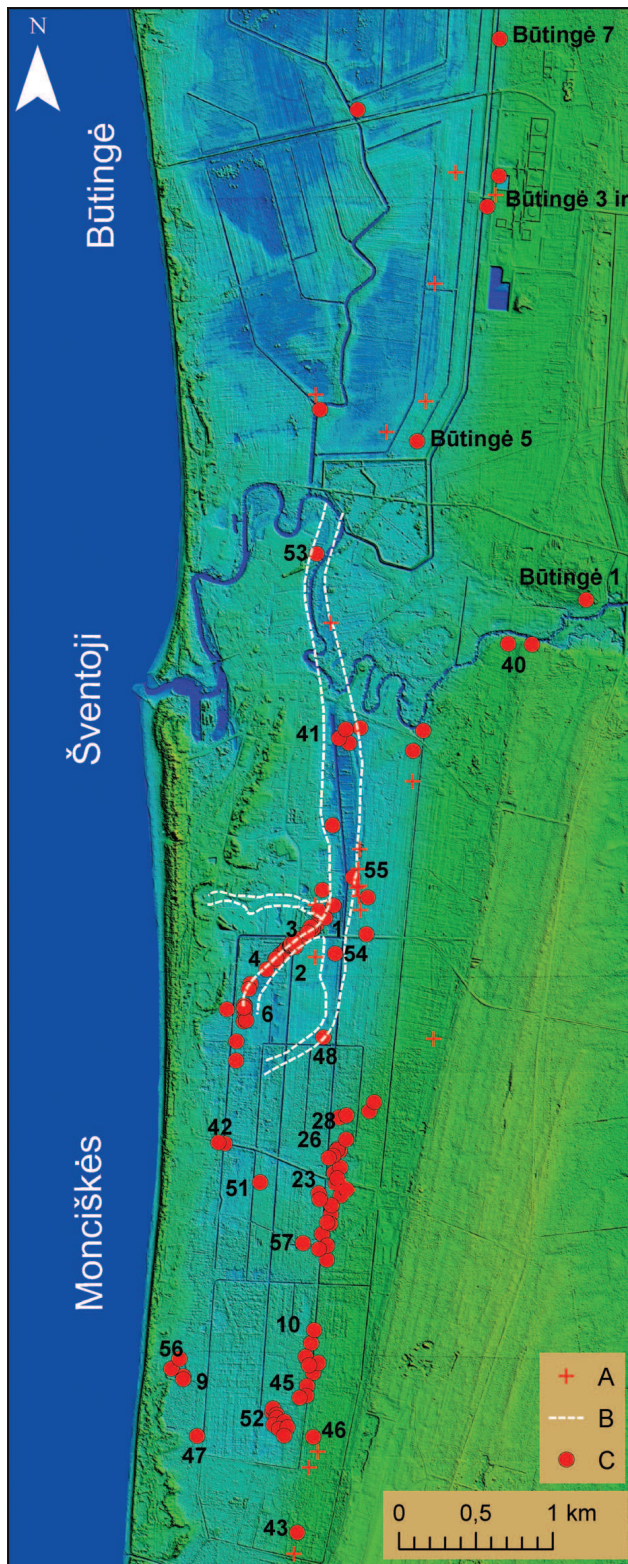
venvietėse vietose buvo tiksliai dokumentuota keletas stratifikuoto archeologinio sluoksnio pjūvių, kur visi radiniai fiksuoti individualiai trimatėje erdvėje. 24 naujos radiokarboninės datos, daugelis – iš stratifikuotų storymių, buvo gautos labai įvairiems radinių tipams. Jos leido patikslinti gyvenvietės chronologiją. Subneolito keramika buvo datuota 3500–3200 cal BC, Pamarių – 3200–2400 cal BC (Piličiauskas, Heron 2015), nors, atrodo, vyrauja radiniai iš 2700–2500 cal BC.

Šiandien aišku, kad Nidos gyvenvietė buvo Kuršių marių V krante. Apie 2500 cal BC ji ne vieną kartą buvo iš dalies užpustyta, o žmonės grįždavo į užpustytas vietas vėjui aprimus, kurdavosi jau nebe ant senojo dirvožemio, bet tiesiog ant smėlio be augalinės dangos. Maisto liekanų keramikoje biomolekuliniai tyrimai parodė, kad Pamarių žmonės Nidoje vertėsi gėlavandenių žuvų žvejyba, o bent jau vėliausiam etape, apie 2500 cal BC, be žvejybos ir ruonių medžioklės, auginio naminius gyvulius mėšai ir pienui (Heron *ir kt.* 2015).

Šventosios archeologinį kompleksą sudaro apie 60 radimviečių, datuojamų nuo vėlyvojo mezolito iki vėlyvojo bronzos amžiaus (4 pav.). Jos archeologų tyrinėjamos nuo 1966 m. (žr. Rimantienė 2005; Juodagalvis, Simpson 2000; Piličiauskas *ir kt.* 2012). Dauguma Šventosios radimviečių neatitinka klasikinės radimvietės (angl. *site*) sampratos. Archeologinis sluoksnis kartais tęsiasi kelių dešimčių metrų pločio ir iki kelių kilometrų ilgio juostomis senovinių ežerų krantuose ir duburiuose. Melioracijai arba arimui suardžius nedidelius jų fragmentus archeologai jiems suteikdavo atskirų radimviečių numerius. Tik vėliau, daugiau tyrinėjant, pradėjo aiškėti, kad daugelis radimviečių jungiasi, kad jas skiria tik XX a. keliai, melioracijos kanalai, netyrinėtos arba mažesnio radinių tankio zonos. Tokią situaciją lėmė palyginti didelis žmonių tankis turtingo biotopo kraštovaizdyje, žmogaus veiklos koncentracija nedidelio ploto, dažnai žuvingiausiuose reljefo segmentuose,

³ Pakartotiniai R. Rimantienės perkasų kasinėjimai 2012 m. parodė, kad nesurinktas didžiulis kiekis smulkios keramikos.

⁴ Apie jų funkciją žr. G. Osipowicz ir bendraautorų straipsnį šiame „Lietuvos archeologijos“ tome.



4 pav. Šventosios ir Būtingės radimvietės, 6000–500 cal BC. Reljefas interpoliuotas pagal LiDAR duomenis: A – pavieniai radiniai, B – eroziniai kanalai, C – archeologinės radimvietės. G. Piličiausko brėž.

gerai išlikę archeologiniai radiniai. Svarbiausios yra daugiausia tyrinėtos Šventosios radimvietės, kurias verta trumpai pristatyti atskirai, nes šiandien, naujų tyrimų fone, jų funkcijos ir chronologija kartais atrodo gerokai kitaip, negu anksčiau manyta.

Šventosios 1 radimvietę tyrinėjo R. Rimantienė 1967–1969 m., ištirtas 1860 m² plotas. Radiniai aptikti nuo 0,5 iki 1,7 m gylyje, ežerinėse nuosėdose – sapropelyje (kitai – gitijoje). Vietomis buvo išskirti 2 horizontai. Organika puikiai išlikusi. Viršutinio horizonto (1A) mediniai kuolai, kartys, pušų skalos, akmenys, V_k ir kitokios atliekos koncentravosi vos 1–2 m pločio ir daugiau nei 150 m ilgio juostoje. R. Rimantienė (2005, p.168–169) manė, kad tai būtų apeiginis aptvaras. Vėliau pasiūlyta alternatyvi interpretacija – kad radiniai suplauti į siaurą juostą senvagės ežerėlio priekrantėje (Brazaitis 2007). Abi versijos turi silpnų vietų, kurias išryškinti galima 6-iais kontrargumentais. Pirma, radiniai aiškiai krito į vandenį, randami permirkusiose ežerinėse nuosėdose ir tik todėl yra išlikusi mediena. Antra, „aptvaras“ nesupa sausumos, bet apjuosia gilesnę senovinio ežero duburio dalį. Šios aplinkybės verčia atmesti R. Rimantienės versiją. Trečia, „aptvaro“ radinių juostoje yra daug akmenų, taip pat ir stambių, kurių postdepozitinis judėjimas horizontalioje plokštumoje yra neįmanomas įkritus į dumblą, rodantį labai ramią sedimentinę aplinką. Ketvirta, „aptvaras“ R gale išsišakoja į dvi atšakas. Jis nebeseika senovinio vandens telkinio povandeniniu šlaitu – pasuka gilyn į duburį. Penkta, nesant jokių fizinių antžeminių kliūčių priekrantės šiukšlynai užimtų platesnę zoną, kaip kad yra Šventosios 2–4 radimvietėse. Nėra žinoma analogiško Šventosios 1A radimvietės „aptvarui“ radinių paplitimo vaizdo kitose Šventosios ežerinėse radimvietėse. Šešta, „aptvaro“ P dalyje užfiksuoti „vartai“ – maždaug 1 m pločio tarpas be radinių. Šie argumentai verčia abejoti ir priekrantės zonos versija. Manychiau, kad Šventosios 1A radimvietės „aptvaras“ yra stacionarios žvejybinės konstrukcijos, ilgos užtvartos, kuri buvo kompleksuojama kartu su gaudyklėmis, dalis. Užtvarta, sprendžiant iš vingiuotumo ir įvairių statybinių me-

džiagų, statyta kaip papuola, galbūt ne kartą remonuota. Prie sukaltų kuolų tvirtinti pušų skalų skydai, kartais tarpai tarp kuolų užpildomi horizontaliomis šakomis ir kartimis. Žvejybinė užtvara tapo kliūtimi gyvenvietės šiukšlėms patekti gilyn į ežero duburį. Gyvenvietė greičiausiai buvo aukštumoje į P ir V nuo užtvartos, kur arime anksčiau buvo randama daug skaldyto gintaro. Užtvara ne visa iširta, tęsiasi į R. Gali būti, kad ji turėjo visiškai užtvėrti senovinį vandens duburį ir priversti žuvis iš visų pusių plaukti į siaurą koridorių tarp erozinio duburio V šlaito ir užtvartos, visai greta spėjamos gyvenamosios zonos, kur seklumoje buvo nesunku įrengti gaudykles. Jos galėjo būti įrengiamos ir „vartų“ vietoje, užtvartos linkyje. Tačiau žvejybinės užtvartos interpretacija irgi turi silpnųjų vietų. Archeologinės arba etnografinės užtvartos dažniausiai būna tiesios, V raidės pavidalo arba apskritos, su „kaklu“, beveik uždaros. Šventosios „aptvaras“ tokių neprimena (Rimantienė 2005, pav. 70). Visgi reikėtų turėti omenyje, kad dabar matoma „aptvaro“ forma nebūtinai atspindi vieno laikotarpio statinį. Dalis kuolų gali būti susiję su apatiniu subneolito kultūriniu sluoksniu. Išspręsti šį labai sudėtingą klausimą galbūt galėtų nauji detalūs nedidelio ploto tyrimai. Jie yra galimi, nes R dalyje užtvartos kraštas ankstesnių tyrimų metu nebuvo pasiektas. Yra pavyzdžių, kai net ir ploni žvejybinių konstrukcijų kuolai tiriant medienos anatomiją, t.y. dendrotipologiniu būdu sėkmingai suskirstomi į atskiras statybos fazes (Bernard, Langouët 2014). Tokiu keliu ir reikėtų eiti.

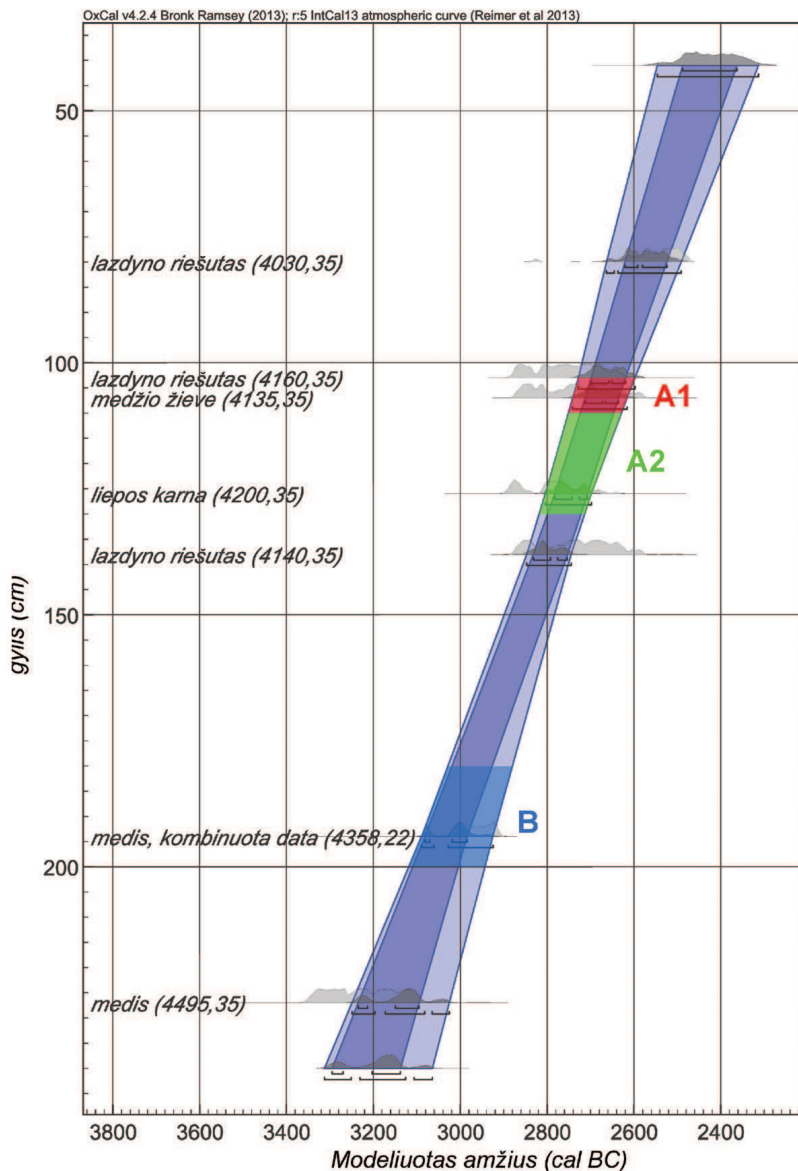
Abu Šventosios 1A ir 1B horizontus reikėtų interpretuoti kaip intensyvios priešistorinės žvejybos, šiukšlinimo, galbūt kartu ir aukojimo vietas senovinio ežero priekrantėje ir duburyje. Molingos gitijos kultūrinį horizontą Šventosios 1A radimvietėje galima koreliuoti su 2–5 cm molingos gitijos tarp sluoksniu Šventosios 4 radimvietėje (2014 m. tyrimai). Ši detalė, taip pat ir tipologiniai Šventosios 1A keramikos požymiai rodo, kad Šventosios 1A žvejybinė užtvara ir V_k yra šiek tiek vėlyvesni už Šventosios

4A1 RAK kompleksą, greičiausiai atsirado iš karto po jo, apie 2600 cal BC. Apatinio sluoksniu subneolito keramika labai įvairi. Tikėtina, kad čia buvo rasti tie patys subneolito kompleksai, kaip ir Šventoje 4, tačiau kasinėjimų metu stratigrafiškai jie nebuvo išskirti. Šventosios 1B subneolito kompleksą (ne horizontą) galima datuoti maždaug 3100–2700 cal BC. Stratigrafijos panašumas į Šventosios 4 radimvietę leidžia spėti ir Šventosios 1 radimvietėje taip pat buvus žmonių veiklos pauzę apie 3000–2800 cal BC.

Šventosios 3 radimvietė yra už 150 m į PV nuo Šventosios 1 radimvietės, maždaug 50 pločio erozinio duburio ŠV povandeniniame šlaite ir krante. Ji tyrinėta R. Rimantienės 1971–1972 m., V. Juodagalvio – 2005 m. (Rimantienė 2005; Juodagalvis 2006a). Perkasomis ištirtas 784 m² plotas. Radiniai aptikti ežeriniame sapropelyje, 0,5–1,75 m gylyje. Organika puikiai išlikusi. Radimvietė yra intensyvios žvejybos ir šiukšlinimo vieta povandeninio erozinio duburio ŠV šlaite. Pakilumoje į ŠV greta tyrinėtose radimvietės kadaise buvo rasta gintaro dirbinių, žaliavos gabalų lobis (Rimantienė 1979, p.156), tačiau jie galėjo priklausyti jau vėlesniam laikotarpiui, galbūt 2600–2400 cal BC, kai ežero vandens lygis buvo stipriai kritęs. Šventosios 3 radimvietėje rasta tik subneolito keramikos. Tipologiškai ir stratigrafiškai ji atitinka Šventosios 4B kompleksą ir gali būti datuojama 3100–3000 cal BC.

Šventosios 4 (arba 2/4) radimvietė – tai neabejotinai raktinė radimvietė pajūrio subneolito ir neolito chronologijai ir periodizacijai nustatyti, tyrinėta ir šio straipsnio autoriaus, todėl jai bus skiriama daugiau dėmesio. 1967, 1969, 1972, 1986–1995 m. ją tyrinėjo R. Rimantienė, perkasomis ištyrė 1786 m² (Rimantienė 1996a; 2005). 1997–1998, 2002–2005 m. V. Juodagalvis ištyrė 202 m² plotą (Juodagalvis, Simpson 2000; Juodagalvis 2005a; 2005b; 2006a; 2006b), 2006 m. D. Brazaitis – 230 m² (Brazaitis 2007), 2014 m. G. Piličiauskas ir G. Piličiauskienė – dar 36 m² dydžio perkasą⁵. Iš viso ištirtas 2254 m² plotas, neskaitant šurfų.

⁵ Paskutinių kasinėjimų medžiaga dar tik ruošama spaudai.



5 pav. Pagal 2014 m. tyrimų Šventosios 4 radimvietėje duomenis sudarytas 2 m storio ežerinių nuosėdų stormės amžiaus-gylio modelis esant pastoviam sedimentacijos greičiui (U-Sequence). Raidėmis pažymėti intensyvios žmonių veiklos fazės atitinkantys archeologiniai horizontai (B ir A2 – subneolitas, A1 – neolitas, RAK). G. Piličiausko brėž.

Radimvietė yra tame pačiame eroziniame duburyje, kaip ir Šventosios 3 ir 5 radimvietės, jo ŠV šlaite. Radinių aptinkama ežeriniame sapropelyje, maždaug 20 m pločio ir 300 m ilgio juostoje, nors nei Š, nei P pusėje nesibaigia – pereina į Šventosios 3 ir 5 radimvietes. Tik į PV nuo Elijos ir Mokyklos g. sankryžos aptikta radinių ir greta duburio, į ŠV nuo jo. Gintaro, titnago nuoskalos, kelios šukelės ir

laužavietė rodo, kad čia gyventa jau ant pradžiūvusio sapropelio (Brazaitis 2007), t.y. kritus ežero vandens lygiui, kažkada apie 2500 cal BC ar vėliau. Tuo tarpu radiniai ežero duburyje yra gerokai ankstesni, datuojami 3100–2700 cal BC. Šventosios 4 radimvietė turėtų būti laikoma intensyvios žvejybos ir šiukšlinimo vieta palyginti siaurame ežero duburyje. Jis buvęs povandeninis, užlietais krantais, tačiau gerai žinotas priešistoriniams žvejams kaip žuvų susitelkimo vieta ir migracijos kelias tarp plačių ir seklių lagūninių ežerų Monciškėse bei Būtingėje, Šventosios upės. Teiginiai, kad Šventosios 4 ar kitose radimvietėse archeologiniai radiniai iš gyvenamųjų zonų buvo štormų arba net cunamių „nuplauti“ į gilesnius duburius (Rimantienė 1979; Girininkas 2015), neturi jokie pagrindo, nes jie randami ežero dumblyje, kuris liudija buvus labai ramią sedimentacinę aplinką, be didelių bangų ir srovių.

2014 m. ištirta 18x2 m dydžio perkasa, individualiai fiksuojant visus radinius trimatėje erdvėje. Tik žuvų kaulų, kurių buvo itin daug, fiksuotos ne individualios vietos, bet sankaupos. Perkasa buvo orientuota tiksliai statmena duburio šlaitui, tai dabar leidžia projektuoti radinių vietas į sienelių pjūvius ir tyrinėti stratigrafiją. 15 AMS datų iš įvairių perkastos vietų

leido panaudoti Bajeso statistiką ir sudaryti amžiaus-gylio modelį, kurio pagrindu žymiai tiksliau negu pavienių datų atveju datuojami išskirti archeologiniai horizontai (5 pav.). Šis modelis ir Šventosios 4 radimvietės stratigrafija yra labai svarbūs pajūrio subneolito ir neolito periodizacijai nustatyti, todėl aptariama detaliau.

Perkastos paviršiuje aptiktas maždaug 40 cm

storio durpių sluoksnis, dengiantis iki 2 m storio ežerinės gitijos klodą. Giliau buvo smulkus Litorinos jūros smėlis su būdingais moliuskais. Sudarytas gitijos sluoksnio amžiaus-gylio modelis, nes jame aptikta nemažai datavimui tinkamų radinių. Pasirinkta sąlyga, kad dumblas čia klojosi pastoviu greičiu. Žinoma, realiai taip nevyko, gitijoje pasitaiko smėlingesnių lęšių ir tarp sluoksnių, tačiau tai, kad datas pavyko statistiškai patikimai išdėstyti amžiaus-gylio priklausomybės kreivėje, rodo, jog sedimentacijos greičio pokyčiai buvo nežymūs arba labai trumpalaikiai. Modelio silpnoji vieta – datuoti mėginiai nebuvo iš vieno stulpelio. Tinkami mėginiai rinkti visoje perkasoje, po to jų vietos projektuotos viename stulpelyje. Projektuojamoms datoms suteikiant sąlyginius gylius galėjo atsirasti paklaidų, tačiau tik nedidelių, ne didesnių už kylančias dėl bioturbacijos ar senesnių sluoksnių išplovimo, nes perkastos sienelės pjūvyje netrūksta horizontalių darinių, palengvinančių datų projektavimą. Tai molingo sapropelio tarp sluoksniai, žuvų kaulų sankaupų, archeologinių radinių horizontai.

Amžiaus-gylio modelis Šventosios 4 radimvietėje rodo, kad 2 m gitijos storumė kaupėsi maždaug 800 m., 3290/3130–2490/2370 cal BC (4 pav.). Per 1 m. susidarydavo 2,5 mm dumblo. Pavieniai archeologiniai radiniai užfiksuoti pačiame sapropelio dugne, tad ežeru žmonės naudojo iš karto, patvenkus erozinį duburį, nuo 3200 cal BC, tačiau ryškiai išsiskiria 3 intensyvaus naudojimo horizontai. Seniausias, pagal R. Rimantienės klasifikaciją, vadintųsi B. Jis – maždaug 20 cm storio, susidarė per maždaug 80 m. 3110/3000–3020/2930 cal BC, pasižymi smailiadugne subneolito keramika mažai profiliuotomis briaunomis ir ypač gausybe žuvų kaulų. Toliau seka 50 cm tarpas, kuriame rasta tik pavienių medžio dirbinių, greičiausiai išplautų iš B sluoksnio. Žmogaus veiklos pauzė tęsėsi apie 200 m. Po to seka A horizontas, kurį visą R. Rimantienė priskyrė neolitui – RAK. 2014 m. paaiškėjo, kad yra ne visiškai taip. A horizontas – nevienalytis, jame vyrauja ne neolitinė RAK, bet subneolitinė smailiadugnė, stipriai profiliuotomis briaunomis, kartais tankes-

nės molio masės negu B horizonte ir tik pačiame A horizonto viršuje aptinkamos RAK. Tarp subneolito ir neolito keramikos nėra švaraus sluoksnio, be radinių, tačiau neužfiksuota nė vieno atvejo, kad virš RAK šukės gulėtų subneolitinė. Tai leidžia A horizontą dalinti į 2 smulkesnius: A2 – apačioje ir A1 – viršuje. 20 cm storio A2 horizontas klostėsi apie 80 m. (2800/2720–2720/2650 cal BC), 7 cm A1 horizontas su Rak – 20–30 m. (2720/2650–2700/2620 cal BC). Tikintis linijinės amžiaus ir gylio priklausomybės, galima ekstrapoliuoti amžių ir nustatyti, kad ežeras turėjo užakti ir virsti pelke apie 2490/2370 cal BC. Kaip rodo pavieniai radiniai, sekliu ežeru žmonės dar naudojo bent jau iki 2620/2530 cal BC, o ši neintensyvaus naudojimo fazė atitiktų Šventosios 1A horizontą su V_k.

Svarbu tai, kad šį modelį gerai atitinka Šventosios radimviečių iš lagūnos R kranto patikimos datos (Šventoji 23, 26; Piličiauskas *ir kt.* 2016). Šventosios 4 radimvietės amžiaus-gylio modelis leidžia identifikuoti anksčiau dėl įvairių priežasčių gautas klaidingas radiokarbonines datas. Dabar žinome, kad sapropelis pradėjo kauptis eroziniame duburyje apie 3200 cal BC, o seniausias archeologinis B horizontas pradėjo formuotis 3110/3000 cal BC. Vadinas, visos senesnės radiokarboninės datos, gautos Šventosios 2 arba 4 radimvietėse, yra klaidingos. Žuvų kaulų (pvz., TUa-2076: 4875±65 BP, 3760–3540 cal BC) ir keramikos maisto degėsių (pvz., Hela-2464: 4805±33 BP, 3640–3530 cal BC) datas pasendino gėlo vandens rezervuaro efektas. Išryškėjo ir laboratorijų klaidos. Neišvengė jų La Jollos (JAV) laboratorija, datavusi žymųjų Šventosios stabą (LJ-2523: 4730±50 BP, 3630–3380 cal BC). Tai patvirtina ir tos pačios laboratorijos nustatyta antroji Šventosios 1B radimvietės medienos data (LJ-2528: 4640±60 BP, 3520–3360 cal BC), kuri irgi ryškiai skiriasi nuo kitų. Klaidingomis reikia pripažinti ir dvi Vilniaus laboratorijos datas, nustatytas mediniams dirbiniams iš Šventosios 4 radimvietės (Vs-811: 5110±110 BP, 4040–3770 cal BC; Vs-633: 4910±110 BP, 3910–3535 cal BC). Šias datas nuo vėlesnių skiria ir didelis neapibrėžtumas, kuris dažniausiai būna susijęs su išaugusia klaidos

tikimybe, neretai viršijančia laboratorijos nurodytą paklaidos intervalą.

Šventosios 4 radimvietės 2014 m. tyrimai kelia labai svarbų klausimą – kodėl R. Rimantienė, V. Juodagalvis, D. Brazaitis A horizontą priskiria RAK, o apatinį, B – NK? Tai prieštarauja 2014 m. tyrimams, pagal kuriuos akivaizdu, kad tuščias sapropelio tarpas skiria du subneolito horizontus, o RAK radiniai išsidėstę labai plonu horizontu tiesiai ant viršutinio subneolito sluoksnio be jokio švaraus tarp sluoksnio. Yra tik du variantai: arba 2014 m. perkasa iširta specifinės stratigrafijos segmente, arba ankstesnių tyrimų autoriai neteisingai suprato stratigrafiją. 1997–2006 m. kasinėjimų metu vyko kruopšti radinių erdvinė fiksacija, todėl į šį klausimą turėtų būti įmanoma atsakyti atlikus nuodugnią ankstesnių tyrimų stratigrafinę analizę. To paties padaryti su R. Rimantienės medžiaga, deja, jau neįmanoma dėl kitokių anksčiau taikytų kasinėjimų ir dokumentacijos standartų.

Šventosios 6 radimvietė pratęsia Šventosios 53, 41, 1, 3, 2, 4, 5 radimviečių liniją į P, nors čia erozinis duburys jau platus ir negilus, krantų šiuolaikiniam reljefe nebepastebima. Tyrinėjo R. Rimantienė 1982–1988 m. (1980 m²) ir V. Juodagalvis 1997 m. (21 m²) (Juodagalvis, Simpson 2000; Rimantienė 2005). 9-ajame dešimtmetyje medienos dar buvo išlikę, dabar, atrodo, ji jau yra sunykusi. Radimvietė greičiausiai vienalaikė su Šventosios 4, datuotina 3100–2600 cal BC, bet archeologinis sluoksnis čia plonas, vos 0,1–0,3 m storio, o subneolito ir neolito radiniai jame susimaišę, nėra stratigrafijos. Rasti 66 statūs kuolai. Jie – 5–8 cm storio, kai kur yra jų sandraupos, kurios sutampa ir su kitų radinių – keramikos, medžio, kaulo, akmens – didesnio tankio zonomis. Šventosios 6 radimvietė, kaip ir daugelis kitų, buvusi apsemta – radiniai krito į ežero dumblą. Dauguma kuolų naudoti žvejybos įrangai. Dėl seklumo čia turėjo būti naudota skirtinga žvejybos strategija negu 2/4 radimvietėje, tačiau radiniai – panašūs: žeberklai, žuvims varyti skirti mediniai diskai su skylėmis, tinklų branktai, plūdės, pasvarai, pušų skalos, šakės unguriams smeigti. Gyvenamo-

sioms zonoms būdingi radiniai galėjo būti išmetai ilgalaikės žvejybos metu, atplukdomi iš R krante buvusių gyvenviečių, tačiau neatmestina ir polinio statinio versija bent jau gausiausios radinių vidurinės kuolų grupės vietoje.

Šventosios 1, 3, 4 (2/4), 6, taip pat kai kurias kitas, žymiai mažiau tyrinėtą Šventosios šlapynių radimvietes (41A, 48, 53, 55) jungia tas pats erozinis kanalas, archeologiniai radiniai yra panašios chronologijos (3100–2500 cal BC), vienodas archeologinio sluoksnio gamtinis (ežero sapropelis) ir kultūrinis (žvejybos reikmenys, gyvenviečių šiukšlės, aukos) turinys. Skandinavijoje taip pat pastebima, jog neolite vien tik aukojimui skirtų vietų yra nepaprastai mažai, o daugelyje šlapynių radimviečių gyvenvietėms nebūdingi radiniai aptinkami kartu su joms įprastomis žmogaus veiklos atliekomis (Larsson 2007). Tai galima interpretuoti dvejopai. Šiandien įsivaizduojamos aiškios mentalinės takoskyros tarp šiukšlių atsikratymo ir ritualinio veiksmo galėjo tiesiog nebūti. Kita vertus, mobilus gyvenimo būdas dažnai keičiant tiek gyvenvietes, tiek žvejybvietes ribotame, nedideliame areale gali sukurti daugybę situacijų, kai tose pačiose vietose aukojimą keičia kitos veiklos ir atvirkščiai. Tokių trumpalaikių skirtingų veiklų epizodų archeologiniame sluoksnyje be mikromorfologinių tyrimų negalima atskirti.

Šventosios 23 radimvietę lagūninio ežero R krante tyrinėjo R. Rimantienė 1970–1971 m. Iširtas 1268 m² plotas. Radiniai aptikti durpingame sapropelyje, 0,4–0,8 m gylyje (Rimantienė 2005). Šiandien čia mediena jau turbūt neišlikusi, bet prieš 45 m. melioracijos poveikis dar nebuvo juntamas – seklios priekrantės dumblė rasta daugybė medžio dirbinių (irklių, kultuvių, žievės plūdžių ir kt.). Nuo jų toliau į R aptikta gyvenamoji zona, kurią žymėjo 5–12 cm skersmens sukalti kuoliukai – pagal R. Rimantienę, gyvenamųjų stulpinės konstrukcijos keturkampių 5x6 m dydžio pastatų liekanos (Rimantienė 2005, p.85–86). Tačiau atidžiau pažiūrėjus į perkasų planą matyti, kad mediniai kuolai išsidėstę netvarkingai (Rimantienė 2005, pav. 318), o archeologės nubrėžtas jas jungiančias linijas galima perbraižyti

ir visiškai kitaip. Greičiausiai turime reikalą su persidengusiais kelių epizodų lengvos konstrukcijos statiniais, galbūt net ne gyvenamosios paskirties, o, pvz., žvejybos tinklų ar žuvų džiovyklėmis, kurių be dendrotipologinių tyrimų rekonstruoti neįmanoma. Radimvietėje vyrauja vėlyvoji subneolito keramika, analogiška Šventosios 4B ir 4A2 kompleksams. Ji – lengvos molio masės, su kriauklių priemaišomis, daugybe gręžtų skylių, puošta apvijiniais ir kitokiais įspaudais. Klaidingos radiokarboninės žvėrių kaulų mėginių datos, gautos Kijevo laboratorijoje, vertė manyti, kad tai viena iš vėlyviausių Šventosios radimviečių, o Nk gaminta ir III t-mečio pr. Kr. 2-ojoje pusėje (Rimantienė 2005, p.41–42). Naujos 2014–2015 m. gautos lazdyno riešutų kevalų ir židinių anglių AMS datos rodo (Piličiauskas *ir kt.* 2016), kad radimvietė yra vienlaikė su daugeliu kitų Šventosios radimviečių lagūninio ežero viduryje (Šventosios 4B, 4A2, 6) ir datuojama 3200–2700 cal BC. Radimvietė svarbi tuo, kad joje aptikti 3 žmonių žandikauliai su išlikusiais dantimis – nepaprastai vertinga izotopinių tyrimų medžiaga, panaudota šioje studijoje subneolito žmonių mitybai nustatyti.

Šventosios 26 radimvietė yra lagūninio ežero R krante, į Š nuo Šventosios 23. Ją tyrinėjo R. Rimantienė 1966, 1970–1971 m., V. Juodagalvis – 2002–2005 m. Perkasomis ištirtas 680 m² plotas (Juodagalvis 2005a; 2005b; 2006a; 2006b; Rimantienė 2005). Radiniai aptikti 0,3–0,65 m gylyje (maždaug 1,6 m v. j. l.), humusingame juosvame smėlyje. Radimvietė gali būti interpretuojama kaip gyvenamoji zona su labai daug gintaro apdirbimo liekanų. Daugumą laužaviečių išplovė potvyniai, tačiau kelios išliko negiliose duobutėse. Pastatų liekanų nerasta. Mediena neišlikusi, kaulų yra, bet labai prastos būklės. Aptikta dviejų tipų keramikos, panašios į rastą Šventosios 43 radimvietėje (Šv26 tipas), ir „narviškos“ (Šv4B tipas). Anksčiau manyta, kad pirmasis tipas yra vėlyvesnis už antrąjį (Rimantienė 2005, p.50), bet nauji tyrimai rodo, kad yra priešingai. Radimvietė datuojama 3350–2700 cal BC, nors netoliese M. Balčiaus rasta Šv43 tipo keramika (Rimantienė 2005, p.462)

gali rodyti buvus ir žymiai ankstesnį etapą. Keramikos iš Šv26 virtimas Šv4B tipu turėjęs vykti apie 3200/3100 cal BC. Be keramikos, rasta lapo pavidalo ir trikampių bifasinių titnaginių antgalių, skalūno skobtų. Mikrolitinių antgalių, tokių, kaip Šventosios 43 radimvietėje, nerasta. Tai rodo Šv26 tipo keramikos vėlyvumą, palyginti su Šv43.

Šventosios 28 radimvietė aptikta į Š nuo 26-osios, 1966 ir 1970 m. tyrinėta R. Rimantienės (201 m²; Rimantienė 2005). Radiniai aptikti juosvame, humusingame ar dumblingame 0,1–0,2 m storio smėlyje, po arimu. Laužavietės, duobutės ir radiniai rodo buvus sausos pakrantės gyvenamąją zoną ir intensyvų gintaro apdirbimą (Rimantienė 2005, p.468–474). Keramikos – subneolitinė, Šv43 ir Šv4B tipų, taip pat yra ir neolitinė – RAK. Pagal keramiką radimvietė datuojama 3900–2600 cal BC, nors galbūt būta ir šiandien neapčiuopiamų ilgesnių apgyvendinimo paūzių.

Šventosios 40 radimvietė yra išskirtinė, nes aptikta labai aukštai – apie 5,5 m v. j. l., Baltijos ledyninio ežero terasoje, kurią sudaro žvyringas smėlis. Ji palyginti mažai tyrinėta, išsiskiria radinių įvairove. Atrodo, kad ši Šventosios pakrantė buvo patogi gyventi labai įvairiais laikotarpiais. 1967 m. R. Rimantienė čia iškasė perkasą (28 m²), kur juosvame degėsingame smėlyje aptiko titnago radinių, Vk su grūsto akmens priemaišomis, XVIII a. keramikos. Prieš tai ariamoje dirvoje buvo rastas bronzinis pjautuvas (Rimantienė 2005, p.479–480). 2013 m. čia tirti šurfai, o viena duobė su juosvo degėsingo smėlio užpildu ir titnago radiniais datuota 6210–6070 cal BC (Piličiauskas *ir kt.* 2015). Kitoje duobėje rastas perdirbinys iš akmeninio kirvio, greičiausiai bronzos amžiaus keramikos, daugybė nuo karščio suskilusių akmenų. Taip pat aptikta šamotinių šukių, preliminariai klasifikuotinių kaip ankstyvoji Vk, datuojama apie 2800 cal BC. Ji gali būti vienlaikė su Šventosios 1 radimvietės Vk ir 2/4 žvejyviečių eksploatacijos pauze.

Šventosios 43 radimvietė atrasta 2013 m. šurfojant senovinės lagūnos R krantą Monciškėse. 2014 m. ištirtas 61 m² plotas. Tai ne šlapynių radimvietė –

radiniai aptikti humusingame smėlyje, durpėse virš jo ir arime, iki 70 cm gylio, 3–3,2 m v. j. l. Vakarinėje, žemesnėje dalyje sluoksnis perėjo į durpes ir leidosi žemyn iki 2 m v. j. l. Radiniai paplitę 100 m ilgio ir mažiausiai 30 m pločio lagūninio ežero pakrantės ruože. Tirtos tik 1 m pločio perkastos, laužaviečių ir pastatų liekanų neaptikta, tačiau radinių komplekso struktūra, radimvietės topografija ir stratigrafija būdingos sausos pakrantės gyvenamajai zonai. Lagūna buvusi ne arčiau kaip 20 m į V nuo jos. Rasta daug angliukų ir smulkių perdegusių kaulų fragmentų, sudegusių lazdyno riešutų kevalų, akmens, titnago, gintaro dirbinių ir nuoskalų. Išlikę ir nesudegusių kaulų, nors gana prastai, o mediena jau sunykusi. Dauguma datų nurodo 3900–3700 cal BC intervalą, nors du sudegę lazdyno riešuto kevalai iš paties viršutinio nesuarto lygio rodo pakartotinį apgyvendinimą, greičiausiai itin trumpalaikį 3300–3200 cal BC intervale. Iš vėlesnės fazės likę labai nedaug radinių, nes visa kolekcija gana homogeniška, ankstyva, nėra keramikos šukių, būdingų 3300–3200 cal BC. Lagūnos krantas tuomet buvęs dar toliau dėl jūros regresijos, todėl tikėtinos tik trumpalaikės stovyklos, galbūt gintaro dirbtuvės. Šventosios 43 radimvietės titnago inventorių skiriasi nuo vėlesnių Šventosios radimviečių. Jis – mezolito pobūdžio, mikrolitinis, su trapecijomis ir netaisyklingomis skeltelėmis įstrižai retušuotais galais. Mikrolitai artimi Baltijos P pakrantės subneolito gyvenvietėms (Ilkiewicz 1989), o keramika labai artima ŠDk (Šv43 tipas). Gintaro dirbiniai taip pat būdingi Šukinės-duobelinės keramikos kultūrai. Rasta skalūno ir kitokio akmens gludintų skobtų fragmentų. Tarp žuvų kaulų aiškiai vyrauja lydekos ir sterkai. Ruonių buvo daugiau nei miško žvėrių, o šių kaulai priklausė labai įvairioms rūšims, nors vyravo šernai. Naminių gyvulių kaulų, neskaitant šunų, iš subneolito periodo nerasta. Faunos liekanos rodo, kad čia gyventa vėlyvą žiemą ir pavasarį⁶.

Baigiant Šventosios subneolito ir neolito radimviečių apžvalgą norėtusi pastebėti, kad daugelyje

jų archeologinio sluoksnio susidarymo procesui suprasti nepaprastai naudingi galėtų būti grunto mikromorfologiniai tyrimai, tačiau iki šiol jie dar nevykdyti. Kai kuriose iš jų (pvz., Šventoji 1, 23) praverstų ir labai nedidelės apimties, bet kruopštūs nauji kasinėjimai, detalieji fiksuojant litologinę ir kultūrinę stratigrafiją, datuojant kultūrinius horizontus ar atskiras struktūras, kaip kad buvo padaryta Nidoje 2012–2014 m. Vis dar neišbandytas dendrotipologinis metodas, kai kuriais atvejais net ir tiriant nestorų minkštųjų lapuočių kuolus leidžiantis atskirti skirtingo laikotarpio medinių konstrukcijų kuolus, išskirti atskiras jų remonto fazes. Tačiau ir be šių darbų Šventosios radimvietės yra nepaprastai iškalbingos, jau dabar suteikia tiek daug ir tokios įvairios informacijos, kad kituose regionuose apie panašų archeologinio ištirtumo lygį galima tik svajoti.

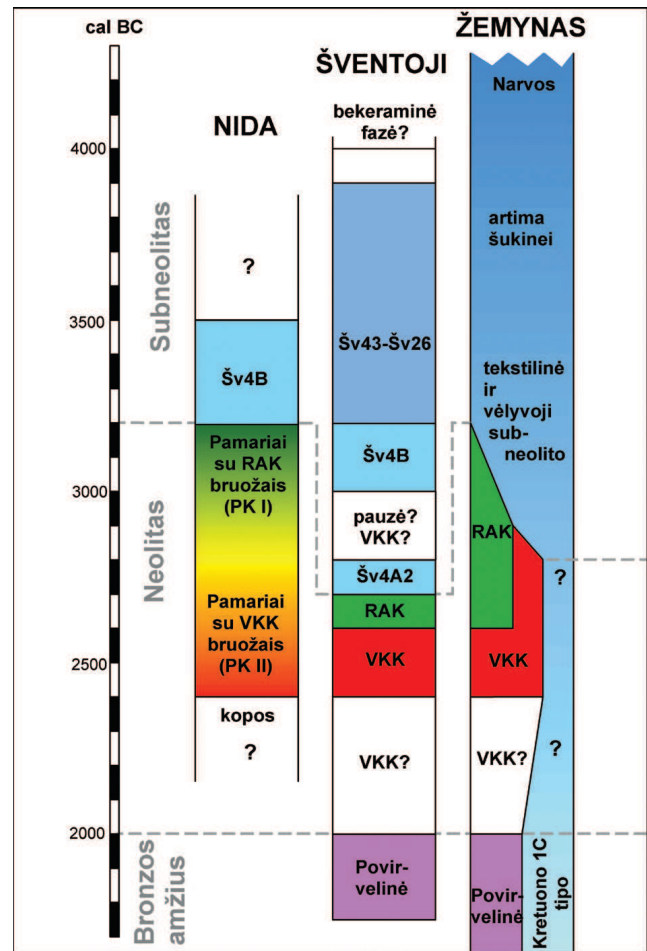
KULTŪROS RAIDA

Nesant galimybių visus archeologinius objektus datuoti absoliutinės chronologijos metodais, nepaprastai svarbu yra žinoti priešistorinės kultūros raidą, technologijų ir stilių kaitą laikui bėgant. Tyrinėjant neolitą svarbiausia yra keramikos seka, nes ji palyginti gerai išlieka tūkstančius metų, be to, subneolite ir neolite ji įvairi, dažnai kito, jai teko didelis krūvis talpinant ir eksponuojant socialinio identiteto ar statuso simbolius. Lietuvoje, palyginti su Vakarų Europos šalimis, keramikos sekos labai silpnai išvystytos, visiškai nėra regioninių sekų. Deja, tai galima pasakyti ne tik apie akmens amžių. Vyrauja „kultūriniai maišai“, tokie kaip, pvz., Narvos ar Nemuno kultūrų, kur suplakama labai įvairių tipų keramika, jų nesugebant išskirti arba intuityviai juos jaučiant, tačiau nežinant jų absoliutaus amžiaus, kartais nesuprantant ir tų tipų padėties laiko skalėje vienas kito atžvilgiu, t.y. santykinės chronologijos (Rimantienė 1989; Girininkas 1994). To priežastys

⁶ Gyvenvietės tyrimų medžiaga dar tik rengiama spaudai.

yra keturios. Pirma, XX a. vyravo milžiniškų plotų kasinėjimai nestratifikuotose multikomponentinėse gyvenvietėse, o palimpsesto efektas buvo ignoruojamas. Antra, stratifikuotų radimviečių kasinėjimai vyko nedokumentuojant arba netinkamai dokumentuojant stratigrafiją. Trečia, sąsajos tarp radiokarboninių datų ir keramikos dažnai likdavo nedokumentuotos. Ketvirta, radiokarboninių datų visgi buvo mažai, jos – konvencinės ir todėl, palyginti su didelėmis paklaidomis, nemažai jų klaidingos, ypač kaulų, greičiausiai dėl netinkamo mėginio apdorojimo prieš datavimą – intruzinės anglies datavimo (žr. Piličiauskas, Heron 2015).

Terminas „Narvos kultūros“, „Narvos tipo“ arba tiesiog „narviška“ keramika Lietuvoje jau seniai prarado pirminę prasmę, kurią jai XX a. viduryje suteikė Estijos tyrinėtojai – t.y. senesnė už ŠDk, su kriauklių priemaisomis, dažnai U tipo jungtimi, plonėjančiais pakraščiais, plonasienė keramika (Янитс 1959). Lietuvoje šiuo terminu visuotinai vadinama visa akmens ir bronzos amžių keramika su kriauklių, kartais ir augalų priemaisomis. Kartais šitoje keraminėje „sriuboje“ bandoma ieškoti atskirų stilių apraiškų (Brazaitis 2002). Stiliai dažnai išskiriami intuityviai, nėra grindžiami radinių kompleksais iš trumpalaikių archeologinių struktūrų ar horizontų. Pagal pirminį ir Estijoje iki šiol taikomą Nk apibrėžimą, Lietuvos pajūryje tokios, t.y. ankstesnės už ŠDk, iš viso nėra. Jeigu vartotume lietuvišką Nk sampratą ir Šventosios 4 gyvenvietės keramiką su kriauklių priemaisomis pavadintume „Narvos tipo“ ar „Narvos kultūros“ keramika, tuomet išeitų, kad Nk Estijoje yra ankstesnė už ŠDk, o Lietuvos pajūryje – vėlesnė. Žodžiu, vienu vardu šiandien vadinama keramika yra toli viena nuo kitos laiko skalėje, nedaug turi ir kitų panašumų, gal tik organinių priemaišų. Viena iš išeičių – keramikos grupes pavadinti terminais, kuo mažiau apibendrinančiais, susijusiais su konkrečiais radinių kompleksais ir savo turiniu tai atsispindinčiais (pvz., Šventosios 4 radimvietės A1 horizonto tipo keramika, trumpai – Šv4A1). Panašiai pasielgta revizuojant Sarnatės subneolito gyvenvietės Latvijoje



6 pav. Subneolito – bronzos amžiaus pradžios keramikos sekos pajūryje ir žemyne. G. Piličiausko brėž.

medžiagą, kuri labai panaši į Šventosios keramiką. Ji nepriskiriama kultūroms, bet skirstoma į ankstyvąją ir vėlyvąją Sarnatės keramiką (Bērziņš 2008). Reikia pagaliau pripažinti, kad „Narvos“ termino negalime taikyti keramikos kompleksams, visiškai nepanašiams į rastuosius Narvos gyvenvietėje, apibūdinti.

Remiantis naujausių tyrimų Šventosioje ir Nidoje rezultatais buvo sudarytos atskiros Nidos ir Šventosios keramikos tipų sekos, nes, nepaisant bendrų keramikos raidos tendencijų, visgi skiriasi ir kultūrinių lūžių chronologija. Palyginimui pateikiama ir tikėtina apibendrinta visos žemyninės keramikos raidos schema, nors ateityje ją reikėtų gerokai tikslinti, galbūt ir skirstyti į smulkesnius regionus (6 pav.).

Šventosios keramika

Subneolitinė Šventosios 43 tipo keramika (Šv43).

Etaloninis kompleksas surinktas Šventosios 43 radimvietėje. Visa keramika – gana homogeniška, daugeliu požymių primenanti ŠDk, plačiai paplitusią IV t-mečio pr. Kr. 1-ojoje pusėje Šiaurės rytų Baltijos regione. Šukės ypač trapios, todėl smulkios. Būdingi apvaliadugniai indai maždaug 10–30 cm skersmens angomis. Atrodo, nėra pailgų dubenėlių. Molio masė liesinta grūstomis kriauklėmis, retai – augalais, šeriais (?), šamotu. Siemelės, palyginti su vėlesne subneolito keramika (pvz., Šventosios 4A2 ir Šventosios 4B horizontai), plonos – 4–8 mm storio. Paviršiai – lygūs, kartais vidus brūkšniuotas dantytu įnagiu. Pakraštėliai – tiesūs, jų kraštai dažniausiai suplokštinti nusklembiant į vidų, nors pasitaikė ir keletas apvalių briaunų. Dauguma indų ornamentuoti zoninėmis kompozicijomis, dažniausiai nuo viršaus iki pat dugno, taip pat ir briauna. Būdingi elementai yra gilios apvalios duobutės ir dantyto šampo įspaudai. Taip pat puošiama įvairiais įspaudėliais, stulpeliais, įkartomis. Duobutės ir kiti elementai kombinacijose išdėstomi pakaitomis, horizontaliomis juostomis, elementai grupuojami zigzagais. Stambiai dantyto šampo įspaudų randama ant didesnių indų, smulkiai dantyto – ant mažesnių. Mažesni indai nebuvo skirti virti – degėsių randama tik ant didesniųjų ir tik vidinėje pusėje. Nėra indų taisymo skylių. Šią keramiką nuo tipiškios ŠDk skiria tik kiaukūtų priemaišos vietoj grūsto akmens trupinių, nors Estijoje ir Latvijoje vėlyvosios ŠDk molio masėje organinės priemaišos yra dažnos. Šv43 43 radimvietėje datuota 3900–3700 cal BC, nors panaši galėjo būti gaminta ir vėliau. Pavienių šukių pastebėta Šventosios 26 ir 28 radimvietėse, panašios keramikos randama ir žemyne, pvz., Daktariškės 5 radimvietėje (Piličiauskas 2011, pav. 7:4).

Subneolitinė Šventosios 26 tipo keramika (Šv26).

Artima Šv43 keramikai, molio masė liesinta grūstomis kriauklėmis, labai retai – šamotu, puodai mažiau ornamentuoti, pastebima ir kitų skirtumų. Vyrauja vidutinio storumo indai, apie 8 cm siene-

lėmis, storesni už Šv43, bet plonesni už Šv4B. Dugnai, atrodo, apvalūs. Pailgų dubenėlių turbūt nėra. Ornamentikoje aiškiai vyrauja dantytas šampas, tačiau nėra smulkiadančio, dantys – tik stambūs. Nėra bendrų dantyto šampo ir gilių duobučių kompozicijų. Vidiniai paviršiai dažnai ne lygūs, bet brūkšniuoti, daug gręžtų skylių. Charakteringi pakraščiai Id2 ir Id4 tipo pagal V. Berzinšo tipologiją (Bērziņš 2008, fig. 11). Vienas šio tipo keramikos pakraštys pagal prikepusius maisto degėsius buvo datuotas 4835±34 BP, 3658–3536 cal BC. Stabilieji izotopai ir lipidų biomarkeriai šiuose degėsiuose aiškiai rodo buvus gėlavandenį maistą (Heron *ir kt.* 2015). Atmetę gėlo vandens rezervuaro paklaidą (320±42 m.), nustatytą datuojant lazdyno riešutus ir lydekos kaulus Šventosios 4B horizonte (Piličiauskas, Heron 2015), gauname koreguotą datą 4520±54 BP, 3351–3107 cal BC, kuri yra visiškai greta Šv4B tipo, bet keliais šimtais metų vėlesnė už Šv43 tipo keramiką. Kitose Šventosios radimvietėse šio tipo keramikos paprastai nerandama, jos būta nebent Šventosios 49 radimvietėje.

Subneolitinė Šventosios 4B tipo keramika (Šv4B).

Tai storasienė (iki 1 cm), mažai puošta, neįmantrių profilių, tiesių, atriestų ar užriestų, apvalia ar kiek suplokštinta, mažai profiliuota briauna keramika. Molio masė liesinta grūstomis kriauklėmis, labai porėta, lengva. Dažnos gręžtos taisymo arba pririšimo skylės. Indai dideli, 30–40 cm skersmens, smailiadugniai, bet pasitaiko ir mažesnių indelių, yra pailgų dubenėlių. Pagal Šventosios 4 radimvietės amžiaus-gylio modelį tipas datuojamas 3200–3000 cal BC. Aptinkamas daugelyje Šventosios radimviečių: 1, 2/4, 3, 6, 28, 23, 26 ir kitose.

Subneolitinė Šventosios 4A2 tipo keramika (Šv4A2).

Panaši į Šv4B, tik molio masė kartais tankesnė, kartais nematyti kriauklių porų, pastebima šiek tiek mineralinių priemaišų. Briaunos labiau profiliuotos, dažnai su išsikišimu vidinėje pusėje, nusklembtos į vidų. Kelios šukės Šventosios 4 radimvietėje buvo apvyniotos karna – naudotos kaip tinklų pasvarai. Gali būti, kad dalis vadinamųjų keramikos taisymo skylių irgi buvo padarytos ne suskilusiam indui

sutvirtinti, bet tam, kad šukę būtų galima pririšti prie tinklo. Pagal Šventosios 4 radimvietės amžiaus-gylio modelį Šv4A2 tipas datuojamas 2800–2700 cal BC. Aptinkamas Šventosios 1, 2/4, 6, 23 ir kitose radimvietėse.

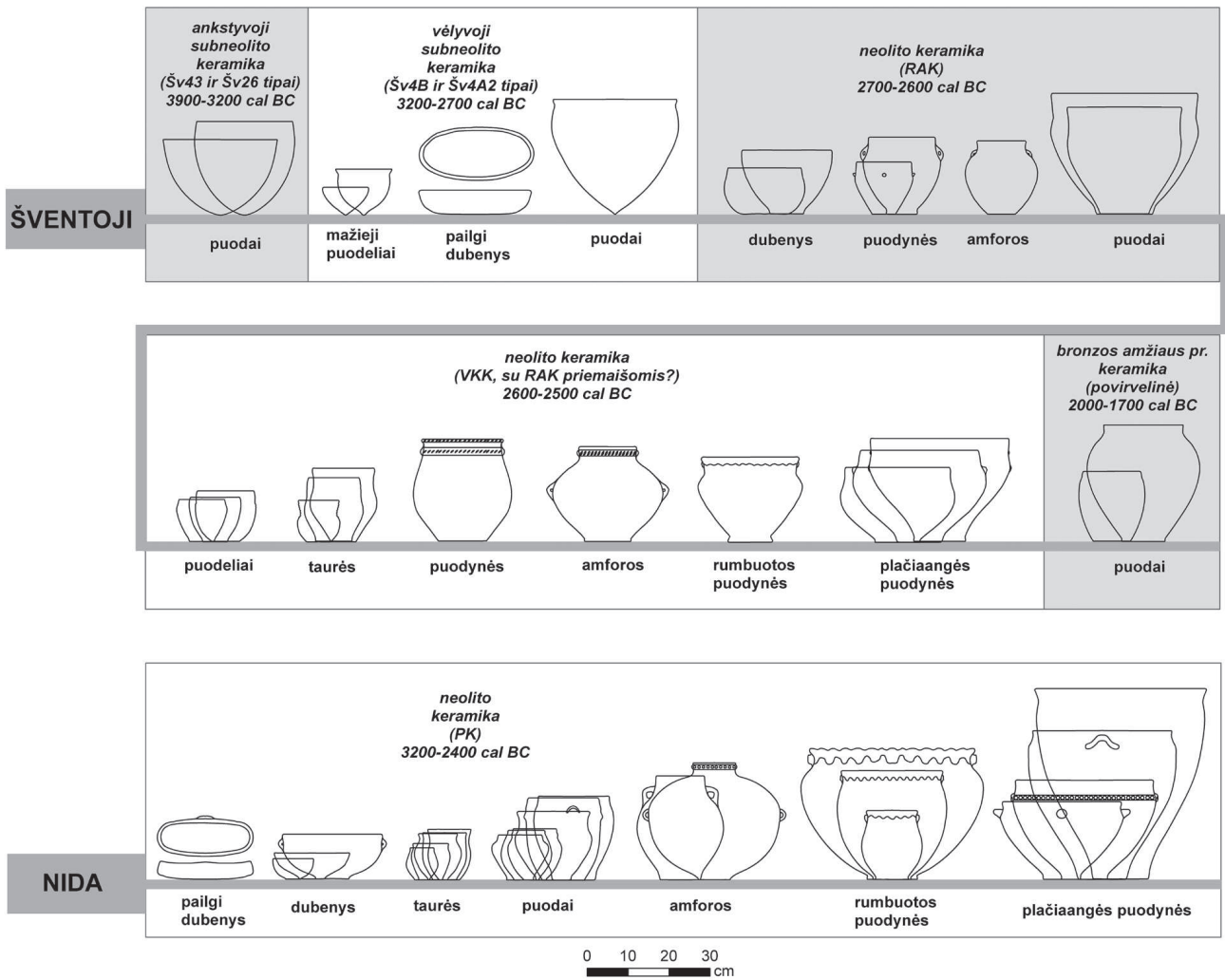
Šv4B ir Šv4A2 subneolito keramikos tipai tarpusavyje yra artimesni, taip pat, kaip ir Šv43 ir Šv26, todėl apibendrinant pirmuosius tipus galima vadinti vienu vardu – vėlyvąja Šventosios subneolito keramika, antruosius – ankstyvąja. Ankstyvoji Šventosios subneolito keramika yra artima ŠDk. Vėlyvoji Šventosios subneolito keramika yra žymiai vėlesnė už Nk Estijoje, visiškai į ją nepanaši, todėl nėra pagrindo toliau vartoti šį toponimą jai įvardinti.

Neolitinė Rutulinių amforų kultūros keramika (ŠvRAk). Visi indai plokščiadugniai, molio masė liešinta grūsto granito priemaišomis, 2–4 mm skersmens, labai trapi, išskyrus amforų. Šios gamintos išskirtinio plonumo sienelėmis (5–6 mm), dažnai tamsios, pilkos molio masės, su mažomis ašselėmis. Kiti indai – tai S tipo profiliuotos puodynės, kartais su skylutėmis kaklelyje, kartais su ašomis, ir vazos pavidalo plačiaangiai puodai, profiliu primenantys Nidos Pk plačiaanges puodynės, tik žymiai mažesni, su prilipdytais rageliais. Stori degėsių sluoksniai rodo, kad kai kurie indai, tiek dideli, tiek mažesni, naudoti maistui gaminti arba šildyti ugnyje. Pailgų dubenėlių klausimas neaiškus. Aptiktas tik vienas dubenėlis su mineralinėmis priemaišomis molio masėje Šventosios 5 radimvietėje (Rimantienė 1996b, p.81). Pagal Šventosios 4 radimvietės amžiaus-gylio modelį ŠvRAk tipas datuojamas kelių dešimčių metų laikotarpiu 2700–2600 cal BC intervale. Aptinkamas Šventosios 1, 2/4, 6, 28, 53 radimvietėse.

Neolitinė Virvelinės keramikos kultūros keramika (ŠvVk). Šį kompleksą nuo ŠvRAk skiria nauji indų tipai – taurės ir rumbuotos puodynės, šios – su šamoto priemaišomis molio masėje (7 pav.). Neabejotinai tokios keramikos rasta tik vienintelėje radimvietėje – Šventosios 1A, t.y. viršutiniame sapropelio horizonte. Tačiau ir šį kompleksą vertinti reikėtų atsargiai, nes gretimose radimvietėse (Šventosios 2 ir 4) pa-

našiam gylyje randama RAK, ne Vk. Ateityje gali paaiškėti, kad Šventosios 1A horizonto Vk rinkinys yra šiek tiek „praturtintas“ pusšimčiu ar visu šimtu metų senesniais RAK indais. Koreliuojant stratigrafiją su Šventosios 4 radimvieta aiškėja, kad Šventosios 1A horizontas (molingas sapropelis) sekė iš karto po Šventosios 4A1 horizonto (sapropelis po mologu tarpsluoksniu), datuotinas maždaug 2600–2500 cal BC. Žvelgiant į ŠvVk tipą VKK kapų kontekste, tai nėra ankstyviausia Vk Lietuvoje. Atmetus labai vėlyvą Spigino k. 2 datą (3580±60 BP) ir labai ankstyvą Plinkaigalio k. 242 datą (4280±75 BP), kitų 5-ių VKK kapų datos (Benaičių k. 1 ir 2, Biržų, Gyvakarų, Plinkaigalio k. 241) yra statistiškai vienodos, galimos kombinuoti į datą 4014±15 BP arba 2570–2490 cal BC (T=5,1, T(5%)=9,5, v=4; Ward, Wilson 1978). Plinkaigalio k. 242 data artimesnė Latvijos Sarkanių (Sarkaņi), Selgas ir Zvejniekų VKK kapų datoms. Bendrai jos sudaro statistiškai nesiskiriančių ankstesnių datų grupę, kuri kombinuojama į 4246±34 BP arba 2910–2780 cal BC (T=2,6, T(5%)=7,8, v=3; Ward, Wilson 1978). Jeigu šios ankstyvosios datų grupės nepasendina gėlo vandens rezervuaro efektas, tuomet galima kalbėti apie dvi VKK fazes Rytų Baltijos regione. Seniausią VKK fazę (2900–2800 cal BC) galėtų atitikti nebent Šventosios 40 radimvietės šamotinė keramika, bet jos rasta tik kelios šukės, neornamentuotos, brūkšniuotu paviršiumi. Šventosios 1A radimvietės Vk greičiausiai yra vienlaikė su vėlesniais VKK kapais, datuotais 2570–2490 cal BC. Gali būti, kad ŠvVk rasta ne tik Šventosios 1A ir 40 radimvietėse, bet jai priklauso ir daugelis smulkių fragmentų keramikos su mineralinėmis priemaišomis, kartais ir virveliniu ornamentu, randamų kitose radimvietėse, tačiau juos lengva supainioti su RAK ir bronzos amžiaus pradžios povirveline keramika (toliau – PVk).

Bronzos amžiaus povirvelinė keramika (ŠvPVk). Tai paprasti, nežymiai profiliuoti indai, puošti tik virvučių įspaudais, be jokių įmantrių kompozicijų, kartais „spygliuotos vielos“ ornamentu. PVk datuotina 2000–1700 cal BC. Ji rasta Šventosios 9 ir 47 radimvietėse, kurias nuo Šventosios 1 radimvietės



7 pav. Pagrindiniai Lietuvos pajūrio subneolito, neolito ir bronzos amžiaus pradžios keramikos tipai ir būdingos indų formos. G. Piličiausko brėž.

ŠvVk tipo skiria apie 400 m. Gali būti, kad tarpą užpildytų Šventosios 4 radimvietės keramika, rasta ne duburyje, bet greta jo, gyvenamojoje zonoje, galbūt kitų radimviečių labai smulki keramika su mineralinėmis priemaisiomis ir virvučių įspaudais.

Kuršių nerijos keramika

Subneolitinė Kuršių nerijos keramika (KnSBk). Nidos ir kitose nerijos radimvietėse rasta labai mažai subneolito keramikos (Gaerte 1927, Abb. 159–160;

Rimantienė 1989, pav. 43). Pagal ornamentiką ir profilius atrodo, kad ji artimesnė Šventosios vėlyvajai subneolitinei keramikai, o ne ankstyvajai. Nidoje viena AMS data buvo gauta datuojant subneolitinio indo molio masėje pastebėtą angliuką. Paaiškėjo, kad keramika yra maždaug iš 3500–3400 cal BC laikotarpio (Piličiauskas, Heron 2015).

Neolitinė Pamarių kultūros keramika (Pk). Pamarių arba Žucevo kultūros keramika gaminta apie 800 m., 3200–2400 cal BC (Piličiauskas, Heron 2015). Ją suskirstyti į chronologinius tipus

nėra lengva, nes 1974–1978 m. Nidos tyrimų medžiaga buvo surinkta bendrai, neatsižvelgus į gyvenvietės stratigrafiją, nėra detalai analizuota planografiškai. 2011–2013 m. tyrimų Nidoje metu suvokta, kad gyvenvietėje yra išlikusių stratifikuotų segmentų, be to, skirtingų gyvenvietės dalių radiniai kartais skiriasi ir chronologiškai. Kitaip sakant, buvo dokumentuota ir vertikali, ir horizontali stratigrafija. Suprasti PK keramikos raidą labai padeda ankstyva Pribrežnojės gyvenvietė Kaliningrado srityje (Зальцман 2010), nors ja remiantis iškyla pavojus supainioti regioninius skirtumus su chronologiniais. Kol kas imsime lengviausio uždavinio ir pabandydysime suskirstyti PK keramiką tik į 2 grupes, datuojamas maždaug 3200–2800/2700 (Pk I) ir 2800/2700–2400 cal BC (Pk II). Pk I tipą kitaip būtų galima laikyti su vyraujančiais RAK bruožais, Pk II – su vyraujančiais Vk bruožais.

Taigi *Pk I* aptikta Pribrežnojės gyvenvietėje (Зальцман 2010), Nidos gyvenvietės PV ir V dalyse (2012 m. tyrimai), žemutiniuose ir viduriniuose stratifikuoto sluoksnio horizontuose. Būdingos smulkios ir vidutinio rupumo grūsto akmens priemaišos, amforos stambiomis ašomis kaklelio srityje, didžiulės plačiaangės puodynės be rankenų arba su pasagos pavidalo rankenomis, pailgi dubenėliai-šviestuvai. 3200–3000 cal BC greičiausiai dar nebuvo plačiaangių puodinių su prilipintais rumbais, bet Nidoje jos pasirodo apie 3000–2900 cal BC. Labai būdingi didžiuliai plačiaangiai dubenys su siaurais dugneliais, puošti virvelinėmis kompozicijomis, su rageliais.

Pk II keramikos rasta Nidos gyvenvietės Š dalyje (2013 m. tyrimai), labai daug jos Žucevo gyvenvietėje Lenkijoje (Žurek 1954). Išskirtiniai indų tipai yra plonasienės S pavidalo arba aukštais tiesiais kaklais taurės su smėlio arba šamoto priemaišomis molio masėje, puoštose virvutėmis arba iš įraižų kuriamu „parketo rašto“ motyvu. Taip pat būdingos puody-

nės su banguotais rumbais, smėliu ir šamotu liesintos molio masės. Atrodo, nebėra pailgų dubenėlių-šviestuvų, atsiranda amforos labai pūstais pilvais su mažytėmis ašomis, pritvirtintomis prie pilvelio, o ne kaklelio, kaip anksčiau.

TRUMPA AKMENS DIRBINIŲ RAIDOS PAJŪRYJE APŽVALGA

Kitų archeologinių radinių tipologinės sekos žymiai mažiau pažįstamos ir ne tokios naudingos chronologijai nustatyti, kaip keramikos. Akmens dirbinių gamybos technologijos ir dirbinių formos keitėsi rečiau nei keramika. Kadangi visais laikais naudoti nedidelių gabaritų ir dažniausiai prastos kokybės silicitinių uolienu paplūdimio rieduliukai, visuomet vyravo dvipolinio apdirbimo technika. Formalių subneolito ir neolito akmens dirbinių tipų labai reta – diagnostiniais galima laikyti tik strėlių antgalius ir kertamuosius įrankius, tačiau ir jų chronologija platesnė nei keramikos tipų.

Turimi duomenys leidžia manyti, kad kažkada tarp 3600 ir 3300 cal BC mikrolitinį inventorių pakeitė bifasiniai lapeliniai ir rombiniai strėlių antgaliai. Atrodo, kad šis pasikeitimas nesutampa su keramikos pokyčiu iš Šv26 į Šv4B, yra ankstesnis, nes Šventosios 26 gyvenvietėje mikrolitų nerasta. Rombo ir lapelio formos antgalius apie 2700 cal BC pakeitė bifasiniai širdiniai ir trikampio formos ir tai greičiausiai sutampa su RAK pradžia.

Akmeniniai gludinti skobtai, dažnai pagaminti iš importinio skalūno ir metatufu, būdingi subneolito gyvenvietėms ir naudoti 3900–2700 cal BC. Akmeniniai gludinti įtveriamieji kirviai būdingi PK gyvenvietėms ir gaminti 3200–2400 cal BC. Gludinti ketursieniai titnaginiai kirviai naudoti PK, RAK ir VKK gyvenvietėse 3200–2400 cal BC Nidoje ir 2700–2400 (2000?) cal BC Šventojoje. Gludinti bifasiniai titnaginiai kirviai naudoti bronzos amžiaus

pradžioje, 2000–1700 cal BC, galbūt ir neolito 2-ojoje pusėje – 2400–2000 cal BC. Akmeniniai kirviai su skyde kotui naudoti Šventojoje nuo 2600 cal BC. Jų pasirodymas susijęs su VKK.

GYVENVIEČIŲ TINKLAS IR SISTEMA

Kaip individualus archeologinis radinys yra bevvertis be jo radimo konteksto, taip ir visa radimvietė praranda didžiulę mokslinio potencialo dalį, jeigu analizuojama tik savo ribose, todėl nepaprastai svarbūs yra radimviečių tinklo ir paleoaplinkos tyrimai, artimai susiję tarpusavyje. Radimviečių tinklas yra visumos archeologiškai identifikuojamų senovinio žmogaus veiklos vietų išraiška žemėlapyje. Tinklas, skirtingai negu sistema, nebūtinai vienalaikis, gali atspindėti daugybę epizodų ar net ilgesnių periodų veiklas. Gyvenviečių sistemos yra nepaprastai glaudžiai susijusios su ekonomika. Jos turėjo žymiai keistis radikaliai keičiantis pragyvenimo strategijai, pvz., nuo medžioklės ir žvejybos pereinant prie gyvulių auginimo. Nustatyti gyvenviečių funkcijas, hierarchiją ir sistemą yra sunkus uždavinys, žinant, kad daugelio priešistorinių žmonių veiklų pėdsakų tiesiog neišliko, daugybė jų dar nerasta. Tačiau dar sunkiau yra apčiuopti vienalaikių tos pačios bendruomenės gyvenviečių, gavybos, gamybos ir kitokių veiklų erdvinį tinklą, kitaip – gyvenviečių sistemą. Visiškai užtikrintas archeologinių radimviečių priklausymo vienai gyvenviečių sistemai įrodymas būtų „limpančios“ tarpusavyje keramikos šukės ar titnago nuoskalos, tačiau tai ypač sunkus uždavinys ir nepaprastai retas atvejis archeologijoje. Šiandien tenka remtis tik radiokarboninėmis datomis ir keramika, kurią lyginant su geriausiai datuotais radinių kompleksais galima pasiekti turbūt ne geresnio kaip 100 m. tikslumo. Dar mažesniu tikslumu datuojamas titnago inventorių, pvz., strėlių antgaliai, kurie pajūryje iš mikrolitinių keitėsi į rombinius/lapelinus, vėliau – į trikampus ir širdinius.

Kuršių marių regione visos gyvenvietės, subneolito ir neolito, yra aptinkamos nerijoje (Piličiauskas

2013). Šventosios lagūninį ežerą nuo jūros skyrusi nerija neišliko, todėl čia visos radimvietės žinomos arba iš ežero vidurio, arba iš R, t.y. žemyninės pakrantės. Atrodo, kad abiem atvejais neturime svarbių gyvenviečių tinklo dedamųjų – arba žemyninio kranto, arba nerijos, tačiau galbūt nėra visiškai taip. Yra tikimybė, kad Kuršių nerijos žvejai nedaug naudojo marių R pakrantės resursus. Atstumas iki žemyno ties Nida dabar yra 18 km (be Ventės rago), o prieš 5000 m. buvo dar didesnis, nes Nemuno delta nebuvo tiek pasistūmėjusi į V, kaip dabar. Istoriniai duomenys liudija, kad XX a. pradžioje Kuršių marių R krante gyvenę žmonės daugiau vertėsi žemės ūkiu negu Kuršių nerijos žvejai (Kiseliūnaitė 2010). Aistmarių R pakrantėje yra žinoma Pribrežnojės gyvenvietė, kuri įkurta fluvio-glacialinio smėlio kalvoje, siekiančioje 7,6 m v. j. l. Čia aptikta ilgų, nežymiai įgilintų stulpinės konstrukcijos pastatų, priklausiusių ankstyvajam PK etapui (Зальцман 2010). Atrodytų, kad tai žieminė žvejų stovykla arba bazinė gyvenvietė, kuri šiltuoju metu būdavo paliekama ir persikeliama žvejoti į Aistmarių neriją. Tačiau Pribrežnojėje neišlikę kaulų, nėra ir kitų sezoniškumo įrodymų. Neatmestina ir kita versija, kad didelių ir ypač turtingų žuvų lagūnų žemyninius krantus ir nerijas apgyvendino skirtingos bendruomenės, o nerijų žvejai ir žiemojo nerijose. Stulpinės konstrukcijos pastatų liekanų rasta Nidoje (Rimantienė 1989). Atrodo, kad jie neįgiltinti ir gerokai mažesni už Pribrežnojės, tačiau irgi galėjo būti gyventi žiemą. Šventosios ir Būtingės-Papės lagūniniai ežerai buvę gerokai mažesni, vos kelių kilometrų pločio plačiausiose vietose. Nuo jūros skiriančios smėlio baros ir nerijos buvusios, matyt, žymiai siauresnės ir žemesnės už Kuršių neriją, dėl to vėliau ir nuplautos. Čia mažai tikėtinas žvejų pasiskirstymas į žemyno ir nerijų. Šventosios žvejai neabejotinai lankėsi nerijose, greičiausiai ten medžiojo ruonius, tačiau archeologinių to įrodymų niekada neturėsime.

Gyvenviečių tinklo detalūs tyrimai atlikti tik Šventosios regione. Šiandien čia žinome apie 60 radimviečių, nemaža jų dalis daugiau ar mažiau ty-

rinėtos ir svarbiausia – datuotos radiokarboniniu metodu arba tipologiškai, pagal keramiką, kurios seka palyginti neblogai pažįstama, rečiau ir žymiai grubiau – pagal titnago inventorių. Iš grėžinių, šurfių, perkasų, tranšėjų, georadaro profilių nemažai žinome ir apie paleoreljefą. Visa tai leidžia sugrupuoti radimvietes ne tik pagal chronologiją, bet ir pagal funkciją (gyvenvietės, gintaro dirbtuvės, žvejybos/šiukšlinimo vietos, žvejybos užtvaros, žvejybinės gaudyklės) (1 lent.).

Atkūrus lagūnų vandens lygį pagal žemiausių sausuminio tipo struktūrų (pvz., laužaviečių) ¹⁴C datas, taip pat ežerų nuosėdose datuotus artefaktus ir ekofaktus, buvo sukurti atskirų periodų paleoreljefo planai su pažymėtomis radimvietėmis (8, 9 pav.). Lagūnų vandens lygis pajūryje retai kada išlikdavo pastovioje sezoninėje svyravimų amplitudėje (maždaug 0,3 m pagal dabartinių Kuršių marių duomenis; Dailidienė 2007, lent. 1) ilgiau negu kelis šimtus metų, o kai kurie paleogeografiniai planai kartais

1 lentelė. Šventosios ir Būtingės radimviečių diagnostiniai radiniai, funkcijos ir chronologija

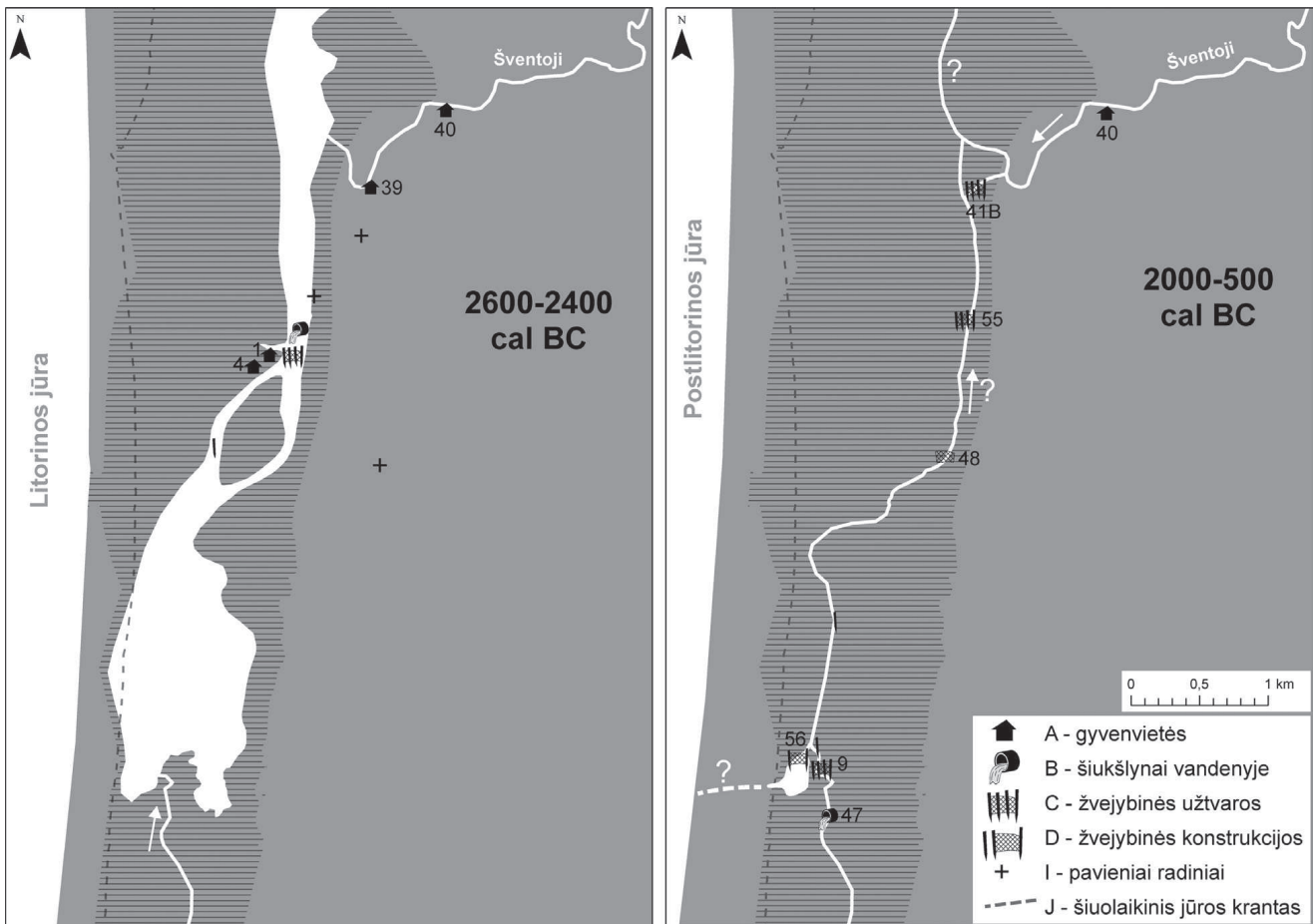
Radimvietė	Keramikos tipai							Titnago antgaliai			Funkcija	Amžius cal BC
	Šv43	Šv26	Šv4B	Šv4A2	RAK	VKK	PVk	mikrolitai	lapeliniai/rombiniai	trikampiniai/širdiniai		
1			+	+	+	+				+	žvejyba/šiukšlynas	3600–3500, 3100–2500
2/4			+	+	+		+				žvejyba/šiukšlynas/gyvenvietė	3100–2600
3			+								žvejyba/šiukšlynas	3100–3000
5				+	+						žvejyba/šiukšlynas	3100–2600
6			+	+	+				+	+	žvejyba/šiukšlynas/gyvenvietė?	3100–2600, 2400?
7											gyvenvietė?	?
8				+							žvejyba/šiukšlynas	3100–2700
9										+	žvejyba/aukojimas?	1900–1800
10	+										gyvenvietė	3900–3700, 3200–2600
11											gyvenvietė	?
12											gyvenvietė	?
13											gyvenvietė	3200–2700
14											gyvenvietė	?
15								+			gyvenvietė	?
16											gyvenvietė	?
17											gyvenvietė	?
18											gyvenvietė	?
19				+	+					+	gyvenvietė	3100–2600
20								+	+		gyvenvietė	3900–3700, 3100–2700
21											gyvenvietė	?
22					+	+					gyvenvietė	2700–2600
23			+	+							gyvenvietė/šiukšlynas	3100–2600
24											gintaro lobis	?

1 lentelės tęsinys

Radimvietė	Keramikos tipai							Titnago antgaliai			Funkcija	Amžius cal BC
	Šv43	Šv26	Šv4B	Šv4A2	RAK	VKK	PV/k	mikrolitai	lapeliniai/ rombiniai	trikampiai/širdiniai		
26	+	+		+					+	+	gyvenvietė	3900–3700, 3200–2600
27				+	+						gyvenvietė	3100–2600
28	+		+		+					+	gyvenvietė	3900–3700, 3100–2600
29											gyvenvietė	?
30											gintaro lobis	?
31				+						+	gyvenvietė	3100–2700
32										+	gyvenvietė	3100–2600
33											gyvenvietė	?
34											gyvenvietė	?
35											gyvenvietė	?
36											gyvenvietė	?
37											gyvenvietė	?
38											gyvenvietė	?
39						+				+	gyvenvietė	2700–2500
40							+		+	+	gyvenvietė	6200–6100, 2600–2500, 1500–500
41A											žvejyba	3000–2600
41B											žvejyba	1500–800
42											žvejyba	2900–2800
43	+								+		gyvenvietė	3900–3700, 3100
44											gyvenvietė	?
45											gyvenvietė	4000, 3200
46											gyvenvietė	3900–3700?
47								+			žvejyba/šiukšlynas	2000
48											žvejyba	1700–1400
49	+										gyvenvietė	3900–3700
50											žvejyba	?
51											žvejyba	3100–3000
52				+							gyvenvietė/šiukšlynas	3200–3000
53			+	+	+						žvejyba/šiukšlynas	3100–2600
54											žvejyba	apie 3000
55									+		žvejyba	apie 3000, 1600–1500
56											žvejyba	apie 1100
57											žvejyba	3100–2700?
58									+		žvejyba	2600–2500, 2000–1700
Būt 1									+		gyvenvietė	apie 6000, 2000–500
Būt 5											gyvenvietė	?



8 pav. Šventoji. Reljefo ir gyvenviečių tinklo raida 4000–2600 cal BC. G. Piličiausko brėž.



9 pav. Šventoji. Reljefo ir gyvenviečių tinklo raida 2600–500 cal BC. G. Piličiausko brėž.

apima ilgesnius laikotarpius. Tyrimų duomenys nėra tokie detalūs, kad būtų galima pasiekti didesnio tikslumo, tačiau ir esamo pakanka, kad įvertintume radikalius gyvenviečių tinklo pokyčius laike, sugretintume juos su ekonomikos ir kultūros transformacijomis.

Pirmieji Šventosios mikroregiono apgyvendinimo pėdsakai buvo identifikuoti Būtingės 1 ir Šventosios 40 radimvietėse, kur rasta vėlyvajam mezolitui būdingų titnago dirbinių. Anglis iš degėsingo smėlio duobės su titnago nuoskalomis Šventosios 40 gyvenvietėje, 5,5 m v. j. l. aukštyje datuota 6210–6070 BC (Piličiauskas *ir kt.* 2015). Iš žemesnėse Šventosios vietose aptiktų Litorinos jūros smėliu užklotų senųjų dirvožemių ^{14}C datų žinome, kad jūra tuomet buvo į V nuo dabartinio kranto. Jos lygis buvo kažkur tarp

-2 ir -8 m v. j. l., sparčiai kilo dėl šylančio klimato ir tirpstančių ledynų. Baltijos ledyninio ežero suformuotame smėlingame reljefe ežerų beveik nebuvo, tad mezolite žmonės kūrėsi prie upių. Žinoma, visai tikėtina, kad Būtingės 1 ir Šventosios 40 gyvenvietės, vėlyvajame mezolite žemyninės, priklausė pajūrio žvejų gyvenviečių sistemoms, tačiau to šiandien negalima nei patvirtinti, nei paneigti.

Seniausios Šventosios subneolito radimvietės datuojamos 4000–3700 cal BC (Šventoji 26, 28, 43, 46). Visos jos – jau ne prie upės, bet R, t.y. žemyniniame Šventosios lagūnos krante, apie 3 m v. j. l. arba kiek žemiau. Pakrantėse kartais randama ir pavienių titnago mikrolitų, priskirtinų būtent šiam laikotarpiui (8 pav.). Šventosios 43 gyvenvietėje aptiktų žuvų kaulų rūšys (lydeka, sterkas, ešerys, lynas,

karpiniai, lašiša, otas) rodo, kad lagūna jau tuomet buvo gėlavandenė su nežymia jūros vandens prietaka, sekli ir vietomis jau dumblingu dugnu, o kai kurios žuvis buvo sužvejotos toliau nuo gyvenvietės, nerijos sąsiauriuose ar jūros seklumose. Tarp žinduolių vyrauja ruonių kaulai, todėl tikėtinos specialios jų medžioklės stovyklos nerijoje, kuri, kaip jau minėta, neišliko. Šio laikotarpio žvejybos konstrukcijų lagūnos duburyje nežinome, todėl galime spėti, kad vyravo žvejyba aktyviais metodais.

3700–3400 cal BC seka žymios regresijos periodas, kai vanduo išlieka tik giliausiuose lagūnos duburiuose, kurie jungiasi upėmis ir sąsiauriais tarpusavyje ir su atsitraukusia į V jūra. Tikėtina, kad žmonės sekė besitraukiančius lagūnų krantus, tačiau vėlesnė transgresija sunaikino gyvenviečių pėdsakus, todėl žinių apie šio laikotarpio gyvenviečių tinklą yra mažai. Vienintelis šio laikotarpio radinys yra medinis kuolas, įkaltas protakoje tarp jūros ir lagūnos 3630–3520 cal BC, netoli vėlesnės Šventosios 1 radimvietės. Greičiausiai tai žvejybos konstrukcijos, užtvėrusios žuvims kelią, dalis (8 pav.).

Transgresuojant jūrai, maždaug apie 3200 cal BC atskiri ežerų duburiai vėl susijungia į vientisą, seklių vandens telkinį, tačiau nepasiekia 4000–3700 cal BC buvusio vandens lygio (8 pav.). Gyvenvietės aptinkamos maždaug ties 2 m v. j. l., nors priekrančių šiukšlynai ir žvejybvietės ežerų duburiuose – žymiai žemiau. 68% visų datuotų Šventosios radimviečių (23 iš 34) yra radinių iš 3200–2700 cal BC laikotarpio. Daug yra tiek gyvenviečių pėdsakų lagūnos R pakrantėje, tiek žvejybos konstrukcijų lagūnos viduryje, seklumose (Šventoji 41A, 51) ir ypač užlietų erozinių duburių šlaituose (Šventoji 1–4, 41A, 53). Daugelio žvejybos vietų chronologija sutampa, todėl tikėtina, kad vienu metu žvejota tiek gilesniuose duburiuose, tiek seklumose. Visgi duburių žvejybvietės gerokai skiriasi nuo seklumų. Lagūninio ežero seklumose aptinkama vien žvejybos inventoriaus – pušų skalų užtvartų ir jas prilaikančių kuolų liekanų, tinklų branktų, pasvarų, o duburiuose (1–5, 53, 41A 1–5 radimvietės), taip pat seklumoje prie pat erozinio duburio P galo (6 radimvietė), greta įvairaus

pobūdžio tiek stacionarios, tiek aktyvios žvejybos įrangos ir gausybės žuvų kaulų randama ir gyvenamosioms zonoms būdingų atliekų – keramikos, perdegusių žuvų kauliukų, smulkių angliukų, ruonių ir miško žvėrių kaulų, medinių šaukštų, kultuvių, kitokių dirbinių. Šventosios 6 radimvietės atveju gyvenvietėms būdingi radiniai, taip pat medinių kuoliukų sankaupos kartais būdavo interpretuojami kaip sausumoje įkurtos gyvenvietės ir gyvenamųjų pastatų liekanos (Grinkevičiūtė 2005; Rimantienė 2005), tačiau radiniai aptinkami ežerinėse nuosėdose – sapropelyje, nors ir ploname jo sluoksnyje. Teoriškai galima samprotauti, kad gyvenvietė įkurta nusekus lagūnai, ant nusausėjusio dumblo, po apleidimo vėl apsemta ir užklotą dumblu. Tačiau Šventosios 6 radimvietė datuojama mažiausiai 500 m. laikotarpiu, 3100–2600 cal BC. Medžio dirbiniai sauso dumblo paviršiuje neišvengiamai būtų sunykę, bet iš tiesų išliko, taip pat ir iš seniausio, subneolito periodo. Vadinas, jie iš karto pakliuvo į palankią išlikimui terpę – dumblą ežero dugne. Šventosios 2/4 radimvietės atveju manyta, kad radiniai nuplauti iš aukščiau buvusių gyvenviečių, nuo ŠV ežero duburio kranto (Rimantienė 1979). Tačiau daugelyje vietų duburio ŠV krante jokių gyvenviečių pėdsakų nerasta, o ten, kur rasta (Šventosios 4 Š dalis, Šventoji 3), keramika buvo su mineralinėmis priemaišomis molio masėje, t.y. vėlesnė už apatinį ir vidurinį kultūrinio sluoksnio horizontus duburyje, datuojamus 3100–2700 cal BC. Šventosios 1–4 radimvietėse ežero duburio stratigrafijoje nestebima jokių masyvių smėlio lęšių ar tarp sluoksnių, vandens išplautų duobių, radinių stratigrafinės inversijos ar kitokių požymių, rodančių staigius ir galingus štormus. Priešingai, nuosėdų pobūdis, stovinčio gėlo vandens telkiniams būdinga augalija, diatomėjos ir moliuskų rūšys liudija buvus labai ramią sedimentinę aplinką 800 m. Modeliuojant paleogeografinę situaciją, tam, kad Šventosios 6 radimvietės sluoksnis ir erozinio duburio krantai Šventosios 2–4 radimvietėse nebūtų apsemti, reikia „nuleisti“ lagūnos vandenį iki 0 m v. j. l. Tačiau tokiu atveju lagūnos R krante buvusios vienalaikės gyvenvietės (Šventoji 23, 26, 28 ir kt.) atsiduria toli nuo

vandens, niekaip nebegali būti paaiškinta viena-laikių radinių padėtis ir puikus jų išlikimas Šventosios 23 gyvenvietės V dalies kultūriniame sluoksnyje – sapropelyje. Tai yra argumentas, kad 3200–2600 cal BC Šventosios lagūnos vandens lygis buvo maždaug ties 1,4 m v. j. l., apsemdamas tiek Šventosios 6 radimvietę, tiek Šventosios 1–4 radimviečių duburio krantus. Lagūna greičiausiai jungėsi tiek su jūra, tiek su Šventosios upe, todėl buvo nepaprastai žuvinga, tačiau jokios upės tuomet čia netekėjo, kaip kartą buvo rašyta (žr. Brazaitis 2007). Šventosios 2/4 žvejybvietes naudojo Šventosios R krante gyvenę žmonės, pertverdami giliausią ir siaurą lagūninio ežero duburį tinklais bei pušų skalų užtvaramis. Kuolų čia rasta nedaug (66 vnt. 2254 m² plote) ir jie nedidelio skersmens, 3–6 cm. Šventosios 6 radimvietėje kuolų taip pat labai reta – 66 vnt. 2000 m² plote, jie – 5–8 cm skersmens. Be to, jie – įvairios chronologijos, datuoti 3100–2600 cal BC. Niekur nėra jokių platformų liekanų, degėsingo smėlio lęšių, bylojančių apie laužavietes, įrengtas ant medinių konstrukcijų, tad kalbėti apie polines gyvenvietes (žr. Girininkas 2005a) argumentų mažai. Storas žuvų kaulų sluoksnis ir įvairi žvejybos įranga rodo, kad Šventosios 1–4 radimvietėse vyko nepaprastai intensyvi žvejyba ir pirminis žuvų apdorojimas. Neproporcingai didelis, palyginti su slanksteliais, žuvų galvų kaulų kiekis Šventosios 4 radimvietėje rodo, kad galvos būdavo nupjaunamos, metamos atgal ežeran, greičiausiai ir viduriai. Matyt, veikė specializuotos žvejų grupės, aprūpinančios didžiuliais žuvies kiekiais gana gausią žmonių bendruomenę(-es?), įsikūrusią lagūnos R krante. Galima teigti, kad žuvys galėjo būti ir tolimesnės prekybos objektas, o prieš tai jų galvos ir viduriai būdavo pašalinami panašiai kaip viduramžiais prekiaujant norvegiška menke (Orton *ir kt.* 2011). Kaip ir ankstesniais laikais (Šventoji 43), otų, ruonių ir jūrų kiaulių kaulai rodo, kad tuo pačiu metu galėjo būti kuriamos žvejų stovyklos ir neišlikusioje nerijoje.

Šventosios 4 radimvietės 2014 m. tyrimai parodė, kad daug keramikos šukių iš tiesų nėra gyvenviečių atliekos – jos buvo pririštos prie tinklų kaip

pasvarai. Tam kartais gręžtos skylės, kurios anksčiau visuomet būdavo laikomos suskilusių indų taisymo žymėmis. Kitos atliekos pakliuvo žvejojant, nes gyvenimas vyko ir luotuose, galbūt ir ant nedidelių žvejybos konstrukcijų. Tikėtina, kad iš karčių klojinio ir juos laikančių keleto kuolų galėjo būti statomos nedidelės platformos žvejybos tikslais. Danijoje, Tybrind Vig radimvietėje, dumble su daugybe žuvų kaulų rasti trys 10 m ilgio luotai, iš kurių dviejuose aptikti priemolio židiniai su akmenimis (Pickard, Bonsall 2007). Vienalaikė archeologinė medžiaga Šventosios žvejybvietėse paplitusi labai plačiai, tačiau nekoncentruotai, todėl tikėtinos ilgos žvejybinės ekspedicijos, vienos išvykos metu aplankant daugelį žvejyviečių. Laužai valtyse ne tik šviesdavo žvejojant naktį, bet ir šildė, leido pasigaminti maisto, o atliekos ir suskilę puodai buvo metami už borto. Matyt, apie tokius epizodus liudija negausios anglys ir pavieniai perdegę žuvų kaulai sapropelyje. 3,5 km ilgio povandeninis duburys tarp Šventosios 6 ir 53 radimviečių greičiausiai buvo naudotas kaip svarbi susisiekimo luotais arterija tarp Šventosios ir Būtingės–Papės lagūninių ežerų. Vasarą jis turėjo atrodyti kaip siauras atviro vandens koridorius tarp gausiai vandens augalija apžėlusių seklumų. Pagaliau dalis gyvenvietėms būdingų šiukšlių į pagrindines žvejybvietes galėjo būti atplukdyta ir išpilta specialiai, iš lagūnos R kranto. Yra liudijimų, kad etnografinėse bendruomenėse šiukšlės būdavo išpilamos ežerų žvejybvietėse, esančiose net už 19 km nuo gyvenviečių (Janes 1983). Galbūt subneolito žvejai pylė šiukšles savo žvejybvietėse, kaip žemdirbiai – laukuose. Šventojoje žvejybvietes su gausiais radinių kultūriniais sluoksniais ir gyvenvietes lagūnos R krante skyrė 1,5–2 km, siauriems luotams tai yra labai nedidelis atstumas. Nedideli sausumos ploteliai, salos, spėjama, buvusios į V nuo Šventosios 1 radimvietės, kur Litorinos jūros smėlis pakyla aukščiausiai, galėjo būti naudojamos vasaros stovykloms, o jų šiukšlės taip pat atsidurdavo duburyje. Gyvenvietėms būdingos šiukšlės lagūnų arba ežerų stacionariose žvejybvietėse yra įprastas reiškinys ir kitose Europos šlapynių radimvietėse. Jose taip pat

daug kuolų, tačiau polinių gyvenviečių interpretacija čia nesiūloma. Pvz., didžiuliai kiekiai šiukšlių iš gyvenamųjų zonų rasti Tybrind Vig radimvietėje Danijoje, 5500–4000 cal BC datuojamose lagūninėse nuosėdose (Pickard, Bonsall 2007), Zamostjės 2 radimvietėje Volgos aukštupyje Rusijoje (Lozovski *ir kt.* 2014). Lietuvoje tokios būtų Daktariškės 5 ir Šarnelės radimvietės ežerų priekrantėse, nors tyrėjų jos buvo interpretuotos kaip gyvenvietės (Butrimas 1992; Iršėnas, Butrimas 2000).

Sudarytas Šventosios 4 radimvietės amžiausgylio modelis rodo 3020/2930–2800/2720 cal BC buvus žvejybvietės eksploatacijos pauzę. Analogiška stratigrafija Šventosios 1, 2 ir 3 radimvietėse verčia manyti, kad ši pauzė nėra lokali. Deja, kitų Šventosios radimviečių stratigrafijos neįmanoma koreliuoti su 4 radimvietės sluoksniais, o jų chronologija nėra tokios rezoliucijos, kad leistų patvirtinti arba paneigti 3020/2930–2800/2720 cal BC priklausančios archeologinės medžiagos buvimą. Šiandien galime tik spėlioti, kad tuomet Šventojoje dėl kažkokių priežasčių sumažėjo/neliko gyventojų, ežerų žvejyba visiškai sumenko dėl pasikeitusių prekybinių ryšių arba buvo perkelta į kitas, patogesnes ar žuvingesnes vietas, kurios šiandien dar netyrinėtos. Visgi pirmoji versija atrodo įtikinamiausia, nes žuvis visų pirma buvo skirta vietiniam naudojimui, kuris negalėjo drastiškai sumažėti be žymių demografinių pokyčių. Visas mikroregionas gana detaliai ištirtas, o trūkstamo laikotarpio ir panašaus masto žvejybvietės negalėjo likti nepastebėtos.

Dar vienas dalykas, susijęs su Šventosios 3200–2700 cal BC laikotarpiu ir reikalaujantis paaiškinimo, yra nepaprasta radimviečių, tiek gyvenviečių, tiek žvejybviečių, gausa, pastebima apie 3000 cal BC. Ankstesnės ŠDk artimos keramikos (Šv43 ir Šv26 tipų) randama vos keliose R kranto vietose. Žvejybvietėse, datuojamose iki 3000 cal BC, aptinkamos tik pavienės skalos, nėra žuvų kaulų, o štai vėliau beveik pusė 3,5 km ilgio povandeninio duburio dugno padengiama storu žuvų kaulų sluoksniu! Gali būti, kad staigus radimviečių ir archeologinių radinių kiekio pagausėjimas 3200–3000 cal BC ne-

apsiėjo be išorės faktorių. Būtent apie 3200 cal BC keitėsi keramika, ir tai vyko ne tik Šventojoje (iš Šv26 į Šv4B), bet ir Kuršių nerijoje (iš subneolito į Pk). Tai neatrodo atsitiktinis sutapimas žinant, kad Šventojoje subneolito ŠDk artimą keramiką pakeitė Šv4B ir Šv4A2 tipai, kurie labai artimi Kuršių nerijos subneolito keramikai, gamintai iki PK, t.y. iki 3200 cal BC. Galima spėti, kad dalis Kuršių nerijos subneolito žvejų nedalyvavo formuojantis PK bei persikėlė į Š, kur artimiausia didesnė lagūna buvo Šventojoje. Subneolito bendruomenių migracija iš Kuršių marių regiono į Š dėl RAK migrantų atvykimo į neriją paaiškintų staigų žvejų gyvenviečių bumą ir nepaprastą žvejybos suintensyvėjimą Šventojoje 3200/3000 cal BC.

2700 cal BC Šventosios mikroregione subneolito keramiką staiga pakeičia neolito – RAK. Keramikos pasikeitimas buvo radikalus, be ryškesnių eksperimentų ar hibridinių tipų. Neabejotinai pasikeitė bent dalis puodžių, t.y. atvyko nauji gyventojai, turintys naujų žinių. Etnografiniai tyrimai rodo, kad keramikos molio masės paruošimo ir indo formavimo būdai negali būti paprastai nusiūrimai, skirtingai nuo lengviau perimamos ornamentikos (Larsson 2009 ir čia cituojami darbai). To reikia mokytis. Gyvenviečių tinklo tyrimas galėtų padėti atsakyti į klausimą, ar pasikeitė ekonomika ir ar senieji gyventojai įėjo į naujų bendruomenių sudėtį. Pertvarkius ūkį iš žvejybos į žemdirbystės ir gyvulininkystės arba migracijos būdu vietos žvejus pakeitus žemdirbiais galima tikėtis, kad senosios žvejybvietės arba didelė jų dalis bus apleistos, o gyvenvietėms bus parenkamos naujos vietos. Tačiau taip neįvyko. RAK randama tose pačiose žvejybos vietose ir tose pačiose gyvenvietėse, kaip ir vėlyvoji subneolito (8 pav.). Ji paplitusi kiek siauriau negu subneolitinė keramika, tačiau tai lengvai paaiškinama tuo, kad ji gaminta ne daugiau kaip 100 m., o subneolitinė Šv4B ir Šv4A2 tipų – apie 400 m. Vadinasi, kuriantis neolito bendruomenėms dalyvavo ne tik imigrantai iš RAK gyvenviečių, bet ir vietos subneolito žvejai, išsaugoję lagūninės žvejybos įgūdžius. Panaši situacija, atrodo, buvo ir Nidoje,

tik gerokai anksčiau, apie 3200 cal BC. Čia taip pat rasta ir subneolitinės keramikos, ir neolitinės Pk, o nauja kultūra gimė į vietos bendruomenes įsiliejus imigrantams iš RAK grupių, kurie atnešė naujas keramikos gamybos technologijas, formas, ornamentiką, taip pat ir naminių gyvulių bei jų auginimo žinias, tačiau ekonomikos pamatai ir gyvenviečių sistemos išliko iš esmės nepakitę.

2600 cal BC reikėtų laikyti momentu, kai žymiai keičiasi gyvenviečių tinklas, greičiausiai ir ekonomika. 2600–2400 cal BC yra VKK periodas, bet Vk nerandame subneolito ir RAK žvejybvietėse, išskyrus vienintelę – Šventosios 1 (9 pav.). Čia įrengta žvejybos užtvara iš kuolų ir gulsčių karčių bei šakų, taip pat paskandintas laivinis kirvis, nemažai keramikos, tarp jų ir beveik sveikų indų (Rimantienė 2005). Tokios žvejybinės užtvartos, vertinant tiek konstrukciją, tiek dydį, nebūdingos ankstesniems laikams. Atrodo, kad nėra Vk ir tankiai ankstesnėmis radimvietėmis nusėtame lagūninio ežero R krante, tačiau jos randama dar toliau į R – prie Šventosios upės (Šventoji 40). Apie toliau nuo ežero buvusias žmonių veiklas liudija ir apie 600 m nuo ežero kranto atsitiktinai rastas dar vienas laivinis kirvis. Atrodo, kad 2600–2400 cal BC prasideda jūros regresija, lagūninis ežeras sklėja ir durpėja, jo plotas mažėja, krantai traukiasi. Buvusio povandeninio duburio krantai išnyra iš vandens ties Šventosios 1–4 radimvietėmis. Gali būti, kad šiam laikotarpiui priklauso negausios gyvenviečių liekanos, daugiausia gintaro ir titnago nuoskalos, rastos šių krantų arime ir nesuauto sapropelio paviršiuje, nors ¹⁴C datų neturime. Taigi gyvenviečių tinklo požiūriu sunku įžvelgti RAK ir VKK periodų Šventijoje tęstinumą, ir tai lėmė turbūt ne tik kintančios gamtos sąlygos, bet didžia dalimi – ekonomika. VKK gyvulių auginimojai ne tik užėmė RAK ir subneolito bendruomenių apgyvendintus ežerų bei lagūnų regionus, bet paupiuose apgyvendino daugelį kitų, anksčiau labai retai gyventų regionų. Tai rodo Benaičių kapinynas (Kretingos r.; Merkevičius 2005), 2015 m. tyrinėta Kvietinių gyvenvietė prie Minijos (Klaipėdos r.; tyr. dr. R. Vengalis ir V. Juškaitis).

2400–2000 cal BC yra labai menkai pažįstamas Šventosios laikotarpis. Tuomet egzistavo tik lagūninio ežero liekanos – paskiri apdurpėję ežerėliai. ¹⁴C datų beveik neturime. Yra tik kuolai iš Šventosios 6 (2400–2040 cal BC) ir 9 (2460–2210 cal BC) radimviečių, bet jie gali būti klaidingai datuoti, nes datos gerokai skiriasi nuo kitų tų pačių radimviečių datų. Gali būti, kad šiam laikotarpiui priklauso dalis mineralinėmis priemaišomis liesintos keramikos, taip pat širdinių ar trikampių strėlių antgalių iš R kranto radimviečių. Gyvenvietės ar gintaro dirbtuvės galėjo būti kuriamos ir toliau nuo vandens, tačiau kol kas tai tik spėlionės.

Apie 2000 cal BC jūros regresija pasiekia maksimumą, o buvusios lagūnos, vėliau ežero duburį perskrodžia upės ir upeliai. Pelkėtuose krantuose gyvenviečių nėra, tačiau jų duburiuose randama žvejybos užtvartų, bučių liekanų, palyginti su neolitu, labai nedaug keramikos, rago dirbinių (9, 47, 48, 41B, 55 radimvietės) (9 pav.). Gyvenvietės buvusios aukštesnėse vietose, greta didesnių upių (Šventoji 40), nors pavienių radinių pasitaiko ir toliau nuo jų, pelkių pakraščiuose (Būtingės titnaginis durklas, akmeniniai kirviai). Vėlyvojo bronzos amžiaus žemdirbiai sodybas kūrė jau ne tik prie Šventosios upės (Šventoji 40), bet ir greta buvusių lagūnų vietose susidariusių pelkių (2015 m. Būtingėje rastas bronzinis kirvis), kurių pakraščiai gyvuliams ganyti tiko labiau negu skurdūs pušynai rytuose, augantys labai nederlingame žvyringame Baltijos ledyninio ežero smėlyje. 2000–500 cal BC gyvenviečių tinklas turbūt nedaug skyrėsi nuo 2600–2400 cal BC, nors didesnis žemdirbystės vaidmuo galėjo įnešti tam tikrų pokyčių kuriantis netoli tinkamų arti dirvų.

PIRMIEJI NAMINIAI GYVULIAI

Galvijų ir kiaulių kaulai morfologiškai yra sunaikinti atskiriami nuo laukinių jų giminaičių, taurų ir šernų, todėl, be DNR tyrimų, patikimiausi gyvulininkystės įrodymai yra avies arba ožkos kaulai. Benaičių kapinyne prie Šventosios upės, esančiame

vos 10 km iki jūros, vaiko kape kartu su kauline yla ir titnaginiu peiliu aptiktas ožkos dubens kaulas. Jis datuotas 3690 ± 70 BP, 910–800 cal BC (Merkevičius 2005). 2014 m. datuotas žmogaus kaukolės fragmentas iš to paties kapo, kuris pasirodė esantis neolito laikotarpiu – 2620–2490 cal BC (Piličiauskas *ir kt.* 2016). Žinoma, ožkos kaulas galėjo patekti į neolito kontekstą iš bronzos amžiaus gyvenvietės, tačiau norėtųsi atkreipti dėmesį į kitą galimybę. 2013–2014 m., perdatuojant ir kitus Lietuvos akmens amžiaus kapus ^{14}C AMS metodu paaiškėjo, kad ankstesnės datos, gautos tiriant kaulų mėginius skysčių scintiliacijos metodu Vilniaus ir Kijevo laboratorijose, skiriasi nuo AMS datų nuo kelių šimtų iki tūkstančio m. BP, greičiausiai dėl ne visai išvalytos intruzinės anglies. Gali būti, kad Benaičiuose kaip tik turime tokį atvejį, o ožkos kaulas rodo, kad VKK bendruomenės Lietuvoje augino smulkiuosius raguočius apie 2600–2500 cal BC, galbūt jau ir 2800/2900 cal BC, kaip kad yra datuojamas seniausias VKK kapas Lietuvoje – Plinkaigalio k. 242. Tokia išvada tinka bendrame Rytų Baltijos regiono kontekste. Latvijoje, Zvejniekų kapinyne k. 137, rasti apdirbti avies/ožkos blauzdi-kaulis ir plaštakos ar pėdos kaulas. Kapas datuotas 4280 ± 60 BP arba 2905–2700 cal BC (Eriksson *ir kt.* 2003). Estijos VKK Ardu k. 2 ir Sope k. 2 rastos ylos, pagamintos iš avies ar ožkos kaulų. Žmonių kaulai šiuose kapuose datuoti 2860–2580 ir 2850–2570 cal BC (Lõugas 2007). Suomijoje seniausiai datuotas avies arba ožkos kaulas – 2200–1950 cal BC. Jis priskiriamas povirvelinei Kiukainen kultūrai. Galvijai iki šiol datuoti tik bronzos amžiumi (Bläuer, Kantanen 2013). Įdomu tai, kad Rytų Baltijos regione nėra tokių ankstyvų galvijų kaulų datų, kaip kad avies/ožkos. Lietuvoje neabejotini galvijų kaulai buvo datuoti tik ankstyvuojū bronzos amžiumi, jo pradžia. Jie rasti Kretuono 1C gyvenvietėje (2120–1790 cal BC; Daugnora, Girininkas 2009), Žemaitiškės 2 radimvietėje (nauji duomenys, Poz-61567: 3195 ± 35 BP, 1500–1440 cal BC).

Šventosios subneolito ir neolito radimvietėse identifikuojama mažiau nei 1% naminių gyvulių

kaulų, neskaitant šunų ir arklių (Stančikaitė *ir kt.* 2009). Panaši situacija yra artimiausioje pajūrio subneolito gyvenvietėje Sarnatėje, kur rastas tik vienas naminio gyvulio kaulas – avies arba ožkos (Bėrziņš 2008, p.372). Naminių gyvulių kaulų skaičius Šventoje galėjo būti dar mažesnis dėl klaidų juos identifikuojant (Luik, Piličiauskienė 2016). Rūšinės kaulų analizės klaidas puikiai iliustruoja peršautas grenlandinio ruonio mentės kaulas, R. Rimantienės monografijoje įvardintas kaip šerno (Rimantienė 2005, pav. 26). Stabiliųjų izotopų tyrimai irgi padeda pastebėti zooarcheologų klaidas. „Ūdros“ kaulas iš Šventosios, izotopų santykiu niekuo nesiskiriantis nuo ruonių (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009), greičiausiai rodo, kad ne ūdra ėdė jūros žuvis, bet kaulas priklausė ruoniui. Keista istorija yra apie jaučio, ne tauro rago fragmentą su „trynėmis nuo virvės ar diržo“, anot R. Rimantienės, rastą Šventosios 2/4 radimvietės A sluoksnyje (Rimantienė 2005, p.142). Tokio ar panašaus dirbinio LNM rasti nepavyko. Jis neminimas nei ankstesnėse R. Rimantienės publikacijose (Rimantienė 1979; 1980; 1996b), neįtrauktas ir į M. Stančikaitės bei bendraautorių paskelbtą visų Šventosios radimviečių osteologinės medžiagos suvestinę lentelę (Stančikaitė *ir kt.* 2009, table 3). Taigi patikrinti, ar tai tikrai buvo naminio gyvulio ragas ir ar darbo žymės galėjo atsirasti dėl kinkymo, negalime.

Tiesioginės naminių gyvulių iš Šventosios AMS datos rodo, kad net teisingai identifikuoti naminiai gyvuliai nebūtinai priklausė subneolito ir neolito laikotarpiui. Štai, pvz., Šventosios 43 gyvenvietėje karvės krūminis dantis datuotas 95 ± 30 BP, 1695–1918 cal AD. Tyrinėjant šią gyvenvietę 2014 m. stiklo, glazūruotos keramikos, korodavusios geležies fragmentų neretai buvo randama nesuartame durpių sluoksnyje, į kurį pateko dėl bioturbacijos. Avies arba ožkos dantis iš Šventosios 12 radimvietės buvo datuotas 135 ± 35 BP, 1680–1939 cal AD. Be šių vėlyvų datų, dar yra svarbu, kad Šventosios 2, 4, 6 ir 26 radimvietėse, kuriose ištirtas bendrai per 6000 m² plotas, nebuvo rasta nė vieno naminio gyvulio kaulo! (Stančikaitė *ir kt.* 2009, table 3). Įvertinus anksčiau

išdėstytus argumentus galima teigti, kad ir kitose subneolito Šventosios gyvenvietėse naminiai gyvuliai, be šuns, nebuvo auginami.

Nidos gyvenvietėje situacija kitokia. Naminių gyvulių kaulų neabejotinai būta, taip pat ir nuo postdepozitinių priemaišų apsaugotuose kontekstuose – seniai užpustytuose dirvožemiuose žemiau gruntinio vandens lygio. Deja, dėl labai prastai išlikusių kaulų ir nedidelio jų skaičiaus naminių gyvulių kiekio neįmanoma įvertinti kitų rūšių kontekste. Sprendžiant iš publikacijų (Hollack 1985; Rimantienė 1989), taip pat LNM saugomų negausių ir smulkių fragmentų⁷, čia rasta avių/ožkų, taip pat galvijų kaulų ir dantų. Tiesioginių AMS datų kol kas nėra, o pats datavimas labai dažnai neįmanomas. Dauguma kaulų – prastos būklės, kolagenas degradavęs. Lieka neaišku ir tai, su kuria Nidos apgyvendinimo faze susiję naminių gyvulių kaulai, o tai svarbu, žinant, kad čia gyventa apie 1000 m., 3400–2400 cal BC (Piličiauskas, Heron 2015). Labai panašios kultūros ir chronologijos Žucevo gyvenvietėje prie Pucko lagūnos dabartinėje Lenkijoje gyvūnų kaulai buvo išlikę žymiai geriau, o tarp jų vyravo naminiai gyvuliai. Ypač daug buvo galvijų, mažiau rasta kiaulių ir smulkiųjų raguočių kaulų. Po naminių gyvulių pagal gausumą sekė ruoniai, o miško žvėrių kaulų rasta visiškai mažai (Lasota-Moskalewska 1997).

Rytų Baltijos archeologų, tiriančių neolitizacijos pradžia, straipsniuose ir knygoose daug nesusipratimų, kurie kartais prasideda nuo mažos vieno tyrėjo klaidos arba tik abejonės, kuri, keliaudama per publikacijas, paverčiama neabejotinu faktu. Pvz., estų tyrinėtojas A. Kriiska (2009) drąsiai teigia, kad seniausi naminiai gyvuliai Lietuvoje yra galvijai, rasti Donkalnio kapinyno k. 4 ir 5, o jų skeletai radiokarbono metodu datuoti mezolitu – 5900 cal BC. Nuorodos veda į I. Antanaitis (1999) straipsnį, ir paaiškėja, kad datuotas buvo žmogaus, ne gyvulio kaulas, bet kapuose būta kabučių, pagamintų iš

galvijų dantų. Remtasi nepublikuota L. Daugnoros vykdyto mokslinio tyrimo ataskaita. 2004 m. pats L. Daugnora 19 vnt. dantų kabučių iš Donkalnio k. 4 ir 5 (5800–6000 cal BC) priskiria lentelės eilutei „galvijai?“, t.y. abejoja nustatyta rūšimi (Girininkas, Daugnora 2004, lent. 1). Šiandien, pažvelgę į šiuos kabučius, matome tik laukinių žvėrių dantis⁸, tačiau „antis“ jau nuskrido toli.

Turbūt visuose apibendrinamuosiuose darbuose, skirtuose Lietuvos neolitui, rasime mintį, kad pirmieji naminiai gyvuliai čia atsirado viduriniame neolite, 4400/4200–3100/2900 cal BC. Kaip įrodymai pateikiami duomenys, kad Kretuono 1B gyvenvietėje naminių gyvulių kaulai sudarė 4 ar 7% visų kaulų (Rimantienė 1984, c.157; Гирининкас 1990, 43; Girininkas 2005b; 2009; Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009, 14 ir kiti). Tik vienoje knygoje yra kasi-nėjų vadovo žodžiai: „...galima paklaida, atskirose gyvenvietės vietose kultūrinis sluoksnis buvo sumaišytas su vėlesniais sluoksniais“ (Girininkas, Daugnora 2004, p.105). Tačiau tokiu atveju paklaida jau nebeaktuali, nes zooarcheologiniai duomenys, kalbantys apie kažkokį neaiškų skirtingų bendruomenių pragyvenimo strategijų mišinį, nebegali būti naudojami tiriant priešistorinę ekonomiką. D. Brazaitis (2002) mini, kad Š sektoriuje rasta visų stilių Nk, įskaitant ir vėlyvąjį, kuris datuojamas bronzos amžiaus pradžia, o skirtinga keramika yra „mechaniškai susimaišiusi“. Taigi labai tikėtina, kad naminių gyvulių kaulai priklauso ne subneolitui, bet vėlesniems laikotarpiams. Esant tokioms aplinkybėms skirtingų laikotarpių osteologinė medžiaga yra atskiriama tik vienu būdu – kaulus datuojant tiesiogiai radiokarboniniu metodu. Kol kas tokių datų iš Kretuono 1 gyvenvietės Š sektoriaus nėra, todėl čia, kaip, beje, ir visoje Lietuvoje, kol kas nėra jokių zooarcheologinių gyvulininkystės įrodymų iki RAK ir VKK periodo.

Panašių į Kretuono atvejų apstu ir kitur. Pvz., Donkalnio gyvenvietėje vyrauja grublėtoji geležies

⁷ Juos tyrė dr. G. Piličiauskienė.

⁸ Zooarcheologės dr. G. Piličiauskienės žodinė informacija.

amžiaus keramika, bet rasta šiek tiek Vk ir PVk. Stratigrafijos nėra, bet visi gyvulių kaulai kažkodėl priskiriami vėlyvajam neolitui, o ne geležies amžiui (Daugnora, Girininkas 1996, p.77). Šarnelės gyvenvietėje nustatoma 39,5 arba 17% naminių gyvulių kaulų. Visi jie priskiriami vėlyvajam neolitui arba VKK (Rimantienė 1984, p.246; Butrimas 1996, p.184), nors ten iš tiesų rastos vos kelios Vk šukės, ryškiai vyrauja mažai profiliuoti grubios masės puodai, neįmantriai puošti keliomis virvučių eilutėmis – ankstyvojo bronzos amžiaus PVk, artima Šventosios 9 radimvietai (2000–1700 cal BC). Tokiu ir panašiais „faktų“ ar „duomenų“ kūrimo būdais žemės ūkis Lietuvos priešistorės laiko skalėje pritraukiamas arti prie keramikos atsiradimo, kuriamos nieko bendra su priešistoriniais procesais neturinčios ūkio raidos schemas, kaip 4000 m. po truputį daugėja naminių gyvulių (pvz., Daugnora, Girininkas 1998 ir vėlesni šių autorių darbai šia tema).

Šio skyriaus išvada yra tokia, kad visi ligšioliniai teiginiai apie naminius gyvulius Lietuvoje (išskyrus Nidos gyvenvietę) iki VKK pasirodymo 2900/2800 cal BC paremti klaidinga rūšine identifikacija, klaidingu arba nepagrįstu datavimu ignoruojant aki-vaizdų dalyką, kad absoliuti dauguma Lietuvos archeologinių ir zooarcheologinių kolekcijų yra surinkta iš nestratifikuotų archeologinių vietų arba neišnaudojant esančios stratigrafijos skirtingų periodų radiniams atskirti.

PIRMIEJI KULTŪRINIAI AUGALAI. MAKROBOTANINIAI TYRIMAI

Kultūrinių augalų liekanos, o ypač jų apdirbimo atliekos būtų tiesioginiai ir neginčijami žemdirbystės įrodymai subneolite ar neolite. R. Rimantienė (1979, p.43; 2005, p.195) teigia, kad tokių įrodymų būta. Yra rašoma, kad kelių rūšių kanapių (*C. ruderalis*, *C. sativa*, *C. indica*?) sėklų rasta Šventosios 3 ir 23 subneolito radimvietėse, Šventosios 1A vėlyvo-

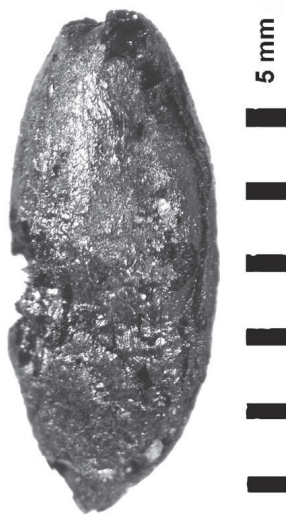
jo neolito VKK radimvietėje, taip pat Šventosios 9 ankstyvojo bronzos amžiaus žvejybvietėje. Taip pat minima, kad Šventosios 6 radimvietėje aptikta italinės šerytės (*Setaria italica*) ir dvigrūdžio kviečio (*Triticum dicoccum*) sėklų (Rimantienė 1996c, p.113). Sėklas arba bent dalį jų nustatė biologė ir farmacininkė, vaistinių augalų specialistė dr. E. Šimkūnaitė. Deja, jų identifikavimo kriterijai liko neaprašyti, palyginamoji medžiaga nenurodyta, kaip ir pačių sėklų tikslios radimo vietos, gylis, sluoksniai ar horizontai (Rimantienė 2005, p.136). Šventosios 23 gyvenvietėje taip pat rasta kanapinė virvutė, knygoje pateikiama jos nuotrauka (Rimantienė 1979, pav. 53).

2013 m. nutarta pabandyti šią informaciją patikrinti, surasti sėklas, identifikuoti iš naujo ir datuoti tiesiogiai AMS ¹⁴C metodu. Pirmiausia teko nusivilti dėl kanapinės (?) virvutės, kurios LNM nepavyko rasti. Sėklų iš Šventosios muziejaus fonduose buvo, jos kruopščiai sudėtos į stiklinius buteliukus. Tikėtasi, kad bus surinktos ir saugomos pačios vertingiausios, t.y. kultūrinių augalų sėklos, tačiau tarp Šventosios 4 radimvietės augalų liekanų buvo tik laukinių, daugiausia vandens ir pakrančių augalų (paprastosios lūgnės, nerties, aklės, trumpamakštės rūgties, ežerinio meldo ir kt.) sėklų⁹ (10 pav.). Tarp



10 pav. LNM saugomų laukinių augalų iš R. Rimantienės kasi-
nėjimų Šventosios 4 radimvietėje liekanos. G. Piličiausko nuotr.

⁹ Nustatė dr. D. Kisieliene.



11 pav. Sudegęs rugio (*Secale cereale*) grūdas iš Šventosios 6 radimvietės, datuotas AMS ^{14}C metodu XX a. 2-ąja puse. G. Piličiausko nuotr.

2006 m. tyrimų Šventosios 4 radimvietėje metu per 1 mm sietus išplautų žuvų kaulų taip pat rasta daug augalų liekanų, tačiau visos – laukinių augalų. Visgi paieškas vainikavo sėkmė – muziejuje rastas sudegęs tikrai javo grūdas su Šventosios 6 radimvietės metrika (11 pav.). Nustatyta, kad tai rugys (*Secale cereale*)¹⁰. Šventosios 6 radimvietėje rugiai nebuvo minėti publikacijose, bet grūdas apdegęs ir sunkiai identifikuojamas, todėl galbūt galima suklysti ir pavadinti jį dvigrūdžiu kviečiu (*Triticum dicoccum*) (Rimantienė 1996c, p.113). Deja, rugio grūdo istorija panaši į naminių gyvulių kaulų. Datavus jį AMS metodu paaiškėjo, kad jis yra ne iš subneolito, bet XX a. 2-osios pusės, užaugintas jau po pirmųjų atominių sprogdinimų (Poz-64676: $122,8 \pm 0,26$ pMC).

Didžiosios dalies R. Rimantienės teiginių apie kultūrinius augalus Šventosios subneolito ir neolito radimvietėse šiandien neįmanoma patvirtinti – neišlikę patys ekofaktai ir artefaktai, bet rugio ir naminių gyvulių kaulų tiesioginio AMS datavimo rezultatai verčia į tai žiūrėti labai atsargiai. Gali būti,

kad kultūrinių augalų sėklos į archeologinį sluoksnį pateko iš paviršinių sluoksnių bioturbacijos metu arba pleišėjant perdžiūvusiam sapropeliui. Tai ypač tikėtina Šventosios 23, 1A ir 6 radimvietėse, kur radiniai aptinkami negiliai, 0,5–0,7 m gylyje ir labai arti suarto sluoksnio. Nereikėtų atmesti ir klaidingo identifikavimo galimybės. Italinės šerytės (*Setaria italica*) nepriklauso Pietvakarių Azijoje sukultūrinėtiems augalams. Pirmiausia jos buvo pradėtos auginti Šiaurės Kinijoje, o Centrinėje Europoje – tik 2000–1500 cal BC. Kanapės, kilusios iš Vidurinės Azijos, Europoje pasirodė tik I t-metyje. pr. Kr., o į Šiaurės Europą pakliuvo tik Romėniškuoju laikotarpiu (Zohary, Hopf 2000). Taigi šie Šventosios radiniai Europos kontekste atrodo itin ankstyvi.

2012–2014 m. kasinėjimų Nidoje ir Šventojoje metu nebuvo taikomas flotacijos arba plukdymo metodas, įprastas makrobotaninių liekanų archeologiniuose kontekstuose tyrimuose (Jacomet 2007). Nebuvo aptikta įgilintų struktūrų, židinių, kurių gruntą būtų tikslinga tikrinti plukdymo metodu. Nidoje 2012–2013 m. nemažai smėlingo archeologinio sluoksnio buvo išplauta per 2 mm sietus naudojant švelnią požeminio vandens srovę. Ant sietų likdavo 1 mm skersmens angliukų, todėl plovėjai, rinkdami keramikos trupinius, būtų pastebėję suanglėjusius grūdus esant didesnėms jų sankaupoms. Šventosios 43 radimvietėje 2014 m. smėlinga kultūrinio sluoksnio dalis plauta per 4 mm sietus, o įgilintų objektų taip pat nefiksuota. Šventosios 4 radimvietėje 2014 m. perkastos sienelėje imti 5 cm storio, 20 cm pločio ir 20 cm gylio ežerinių nuosėdų (gitijos) mėginiai. Jokių kultūrinių augalų nerasta, tačiau tyrimų rezultatai, svarbūs gamtinei aplinkai ir radimvietės funkcijai pažinti, dar neskelbti¹¹.

Deja, bet šiandien Lietuvoje dar neturime neabejotinai identifikuotų ir patikimai akmens amžiumi datuotų kultūrinių augalų liekanų. Seniausia data yra sudegusios tikrosios soros (*Panicum miliaceum*)

¹⁰ Laukinių augalų rūšis nustatė prof. dr. D. Kisieliene, rugio – prof. dr. M. Latalowa, didžiulę patirtį dirbant su kultūrinių augalų liekanomis iš archeologinių kontekstų turinti Gdanskio ekologijos universiteto darbuotoja.

¹¹ Dr. D. Kisieliene tyrimai.

iš Turlojiškės –Ua-16681: 2590±75 BP, 830–550 cal BC (Antanaitis, Ogrinc 2000). Tačiau nereikėtų pamiršti, kad tyrinėtose neolito žvejyb vietės arba gyvenvietės – prie ežerų, lagūnų, kurių ūkis, atrodo, labiausiai buvo orientuotas į žvejybą ir naminių gyvulių auginimą. Už šiandien neįmanomus patikrinti arba nepatvirtinti R. Rimantienės teiginius apie soras, kanapes, kviečius subneolito kultūriniuose sluoksniuose labiau tikėtini atrodo archeologiniai šaltiniai apie javus Vė Estijoje ir jų išpaudus PK keramikoje Kuršių nerijoje. Archeologinėje literatūroje yra minima, kad Yru gyvenvietės Šiaurės Estijoje Vė šukėje buvo aptiktas suanglėjęs miežio grūdas (Kriiska 2001). Nidoje ir prie Pilkopos minimi miežio (*Hordeum*) ir dvigrūdžio kviečio (*Triticum Dicocum*) grūdų išpaudai keramikoje (Heydeck 1909, p.202). Pk Pietryčių Baltijos kampe yra labai artima RAK Centrinėje Europoje. Šiuos regionus sieja glaudūs mainai gintaro žaliava ir dirbiniais, todėl neatrodytų keista, kad PK gyventojai gaudavo grūdų iš kaimyninių arba net tolimesnių kraštų žemdirbių. Tačiau ar jie patys auginavo javus nerijoje, klausimas yra daug sudėtingesnis, reikalaujantis rasti ne grūdų, bet javų apdirbimo atliekų.

PIRMIEJI KULTŪRINIAI AUGALAI. PALINOLOGINIŲ TYRIMŲ APŽVALGA

Bendrai palinologinių tyrimų rezultatai ir susijusios problemos tiriant Rytų Baltijos regiono ir visos Europos neolitizaciją jau minėtos šio darbo įvade. Šiame skyriuje norėtusi kritiškai pažvelgti į keletą anksčiau atliktų studijų Vakarų Lietuvoje, kurios yra svarbiausios nagrinėjami temai.

Pradėsiu nuo Šventosios 4 radimvietės, kuri yra detaliausiai ištirta ir geriausiai stratifikuota Šventosios subneolito ir neolito radimvietė. 1997–1998 m. V. Juodagalvio tyrimų metu iš perkastos sienelės paimti 2 cm storio grunto mėginiai – iš viso 1,5 m stulpelis iš 0,4–1,9 m gylio. Rezultatai pateikti ir interpretuoti M. Stančikaitės ir bendraautorų straipsnyje (Stančikaitė *ir kt.* 2009). Kviečių ir

miežių (*Triticum* ir *Hordeum* tipo) žiedadulkių aptikta viršutinėje B horizonto dalyje, maždaug 1,6 m gylje. Žiedadulkių stulpelio litologiniams sluoksniams datuoti gautos dvi bendrosios organikos iš ežerinių nuosėdų datos – T-13523a: 4545±80 BP, (0,62–0,64 m gylis) ir T-13524a: 4930±55 BP (1,8–1,82 m gylis). Statistiškai vienoda žuvų kaulų data TUA-2076: 4875±65 (1,8 m gylis) iš to paties sluoksnio tarsi patvirtina, kad jos abi teisingos. Darant prielaidą, kad ežerinės nuosėdos kaupėsi vienodu greičiu, amžius ekstrapoliuojamas ir nustatoma, kad pirmosios javų žiedadulkės pasirodė subneolite – apie 3600 cal BC (Stančikaitė *ir kt.* 2009). Tačiau iš naujų tos pačios radimvietės tyrimų žinome, kad Šventosios 4B sluoksnis datuojamas 3110/3000–3020/2930 cal BC, tad pirmosios javų žiedadulkės turėtų priklausyti laikotarpiui apie 3000 cal BC. Problema ta, kad datuojant žiedadulkių stulpelį buvo remtasi ežerų nuosėdų bendrosios organikos datomis, ignoruojant galimybę, kad jos yra žymiai paveiktos gėlo vandens rezervuaro efekto. Tik vėliau patikimai įrodyta, kad fosilinė anglis Šventosios lagūniniame ežere pasendina visų organizmų, ėmusių anglį būtent iš vandens, radiokarboninį amžių ne mažiau kaip 320±42 m. (Piličiauskas, Heron 2015). Vadinasi, ne tik gitijos, bet ir žuvų kaulų, taip pat ir šuns, kuris greičiausiai mito žuvimis, datos yra pasendintos ir nekoreguotų jų negalima vartoti. Taip pat tai nukelia pirmuosius žemdirbystės pėdsakus Šventosios regione į 3000 cal BC – visai tikėtiną laikotarpį, kai pasirodė pirmosios RAK grupės, sprendžiant iš Nidos ir Biržulio ežero neolito keramikos radiokarboninių datų.

Nebuvo atsižvelgta į gėlo vandens rezervuaro efektą ir kituose palinologų darbuose Šventojoje (pvz., Piličiauskas *ir kt.* 2012). Deja, amžių sandūroje Rytų Baltijos regione datuoti bendrą ežerų nuosėdų organiką ir be jokių gėlo vandens rezervuaro tyrimų vartoti gautos datas palinologinių stulpelių chronologijai nustatyti tapo įprasta (Veski 1998; Poska 2001; Antanaitis-Jacobs, Stančikaitė 2004). Žvelgiant iš šių dienų pozicijų, norint nustatyti žemdirbystės pradžių tokių tyrimų rezultatai yra nenautotini, nes yra nepatikimi ir klaidinantys, neįver-

tinantys gėlo vandens rezervuaro efekto, kuris gali siekti nuo kelių šimtų iki 2000 m. (Keaveney, Reimer 2012; Fernandes *ir kt.* 2013; 2014; Philippsen, Heinemeier 2013; Meadows *ir kt.* 2014; Piličiauskas, Heron 2015; Törv, Meadows 2015, p.652).

Tačiau yra išimčių. Palinologiškai tiriant Biržulio ežero grėžinių mėginius, greta įprastų bendrųjų nuosėdų mėginių, ¹⁴C AMS metodu datuotos ir augalų makroliekanos (Stančikaitė *ir kt.* 2006). Nors ir nėra rašoma, ar tai sausumos, ar vandens augalai, bet abiem atvejais datos gali būti patikimos. Lyginant žolėdžių gyvūnų ir žmonių, kurių didelę dalį raciono sudarė maistas iš vandens, iš tų pačių kapų ¹⁴C AMS datas, nustatyta, kad Biržulio ežero rezervuaro efektas mezolite buvo minimalus (Piličiauskas, Heron 2015). Vadinasi, data TUA-2018: 4385±75 BP, 3260–2905 cal BC, kuri gauta iš sluoksnio su pirmosiomis *Cerealia* tipo žiedadulkėmis, gali liudyti apie žemdirbystės pradžią Vakarų Lietuvoje. Įdomu tai, kad ji statistiškai yra tokia pat, kaip RAK maiso degėsių data iš Daktariškės 5 radimvietės tame pačiame Biržulio ežere – Hela-2472: 4370±32 BP, 3015–2920 cal BC (Piličiauskas 2012, pav. 7:1).

ŽEMDIRBYSTĖS ĮRANKIAI

Identifikuoti įnagius, naudotus žemės ūkyje, yra sudėtingas uždavinys tiriant akmens amžių. Įrankiai, panašūs į šiuolaikinius arba etnografinius žemės ūkio padargus, senovėje galėjo būti naudojami visiškai kitoje medžiotojų, žvejų ir rinkėjų veikloje. Tvirti žemdirbystės įrodymai būtų titnago pjautuvai ir akmeniniai kapliai su skylė kotui. Deja, pjautuvų ašmenys nuo javų pjovimo blizgančiais ašmenimis Lietuvoje labai reti. Pajūryje tokių nerasta, aptikta Gribašos 4 gyvenvietėje (Varėnos r.), bet ir šie – iš smėlinės vienasluoksnės multikomponentinės gyvenvietės, neaiškios chronologijos, galbūt bronzos amžiaus (Grinevičiūtė 2002). Vienintelis akmeninis kaplys, bent jau taip įvardijamo dirbinio su skylė kotui fragmentas rastas Būtingės 1 radimvietėje, dirvos paviršiuje (Rimantienė 2005, pav. 382). Jis gali būti

bronzos amžiaus, nesusijęs su subneolito ir neolito gyvenvietėmis, kurios kūrėsi žemesnėse vietose ir arčiau lagūnos, ne prie Šventosios upės. Kartais plokštoki akmens rieduliai apdaužytomis briaunomis yra vadinami įtveriamaisiais kapliais (Rimantienė 1989, pav. 37–39), tačiau jie galėjo būti tinklų pasvarai, kirvių ruošiniai ar kažkokiam daužymui skirti dirbiniai, kurių funkcija be mikroskopinių tyrimų neaiški. Net jei jie ir naudoti žemei kasti, tai nebūtinai javų lauke.

Šventosios subneolito radimvietėse aptinkami bent dviejų tipų mediniai dirbiniai, galbūt naudoti žemei kasti. Tai rankiniai arklai ir kapliai (Rimantienė 2005, pav. 60, 125, 223, 288). Dar minimos kasamosios lazdos (Rimantienė 2005, p.137–138), tačiau tai įvairių formų mediniai dirbiniai pasmailintais galais, greičiausiai skirtingų ir be trasologinių tyrimų niekaip nenuspėjamų funkcijų. Kitaip nei kasamosios lazdos, rankiniai arklai ir kapliai yra pasikartojančių formų, jų rasta po keletą egzempliorių. Vadinamųjų arklų apatinėje dalyje yra laiptelis, bet vargu, ar spausti koja, nes per daug nuožulnus. Jų smaigaliuose ryškios darbo žymės. Trys tokie dirbiniai rasti Šventosios 6 radimvietėje, kur aptinkama tiek subneolito, tiek neolito keramikos, stratigrafiškai horizontai neišsiskiria arba buvo neišskirti. Daugiau pasakyti apie tokių įrankių tinkamumą kasti galėtų tik eksperimentai, nes analogų gretimų kraštų akmens amžiuje ar etnografijoje nėra, o R. Rimantienė (2005, p.138–139 ir čia cituojami darbai) pateikia nuorodas į gana kitokių ir skirtingų formų dirbinius.

Medinių kaplių būta keliose radimvietėse, atrodo, jie plačiai naudoti. Mediniai kapliai gaminti iš medžio šakos, kamieninę dalį suapvalinus ir suplokštinus. Jų rasta Šventosios 23 gyvenvietėje, taip pat ir žvejybos vietose (1B, 3, 4, 6 radimvietės) gana toli nuo sausumos. Tokių pat rasta ir Latvijoje, Sarnatėje bei Zvidzėje, ne neolito, bet subneolito keramikos kontekstuose (Ванкина 1970, табл. 19; Лозе 1988, Platte XXXVII). 2014 m. Šventosios 4 radimvietėje irgi aptiktas vienas kaplys, labai fragmentiškas, apie 113 cm ilgio, uosinis, A2 sluoksnyje kartu



12 pav. Bronzinis pjautuvas, rastas Šventosios 40 radimvietėje (Lietuvos istorijos instituto Rankraštynas, neg. nr. 33 553).

su vėlyvąja subneolito keramika, ne RAK. Kaplių galvos sudaro palyginti smailų kampą (apie 50°) su kotais, todėl stovint juo kapliuoti neįmanoma. Reikia stipriai lenktis arba klauptis, bet ir tuomet nebus labai patogiu. Be to, kaplių galvos dažnai plonos, be makroskopinių darbo žymių, o tai verčia abejojti, ar jais kapstė žemę, galbūt tik skystą dumblą ar maišė maistą geldose. Galime spėlioti, kam buvo naudojama kadagio ar kukmedžio šaka nugludintu smailiu, galbūt žemei kasti, bet vargu ar kaip „jaučių traukiamas arklas“ (Rimantienė 2005, pav. 61), nes jaučiai Šventojoje, atrodo, nebuvo auginami, bent jau subneolite (žr. skyrių apie pirmuosius naminius gyvulius). Tas pats pasakytina apie „jaučių jungo modelį“, kuriuo dėl didelio noro sukomplektuoti visą jaučių kinkinį greičiausiai tapo žvejybos ar laivybos įrankis (Rimantienė 2005, p.140–141, pav. 152:1). R. Rimantienės siūlomos analogijos yra iš gerokai į pietus nutolusių kraštų, be to, tai visai kitokie dirbiniai – žymiai mažesni, stilizuoti keramikos ir vario gaminiai, ne medžio, vaizduojantys jungus kartu su jaučiais, ne atskirai. Sunku patikėti, kad

subneolito ir neolito žvejai darė tiek daug „modelių“, jaučių jungų ir luotų, medinių ir mažai stilizuotų, tik mažesnių. Visi šie dirbiniai gali būti interpretuojami ir kaip turėję utilitarinę paskirtį, luotų modelių atveju – geldos maistui gaminti ar laikyti. Kai kurios iš jų išties labai panašios į mažus luotus, ežero dugne jos galėjo atsidurti ir apeigų metu. Tačiau formos panašumą galima išvelgti ir tarp luotų bei keraminių pailgų dubenėlių, nors pastarųjų dėl to nevadiname luotų modeliais. Deja, pasiūlyti tikslesnės jungų primenančio Šventosios medinio dirbinio funkcijos šiandien neįmanoma, nes analogų, kaip ir „rankinių arklų“ atveju, nėra.

Tikrų žemdirbystės įrankių Lietuvoje subneolito ir neolito gyvenvietėse nerasta nei pajūryje, nei žemyne. Vienas iš svarbiausių įrankių – trinamosios girnos pasirodo tik bronzos amžiuje (Grigalavičienė 1995, p.101), kaip ir akmeniniai kapliai bei bronziniai pjautuvai, kurių vienas aptiktas ir Šventosios 40 radimvietėje (12 pav.).

KAULŲ KOLAGENO STABILIJŲ ANGLIES IR AZOTO IZOTOPŲ DUOMENYS

Stabiliųjų anglies (^{12}C ir ^{13}C) ir azoto (^{14}N ir ^{15}N) izotopų santykiai kaulų kolagene jau maždaug 40 m. yra svarbus priešistorinio žmogaus ir gyvūnų racio, pragyvenimo strategijų pažinimo šaltinis. Metodo esmė detalai aprašyta daugelyje darbų (pvz., Schoeninger, Moore 1992; Katzenberg, Harrison 1997; Lee-Thorp 2008; Reitsemā 2012), todėl čia aptariama labai trumpai. Pagrindinis principas tas, kad žmonės ir gyvūnai, taip pat ir jų kaulai susidaro iš to, kuo jie minta, t.y. įvairioms maisto grupėms būdingi izotopų santykiai yra perduodami vartotojo organizmo audiniams. $\delta^{13}\text{C}$ metabolinės frakcionacijos metu vartotojo audiniuose padidėja maždaug 1‰, $\delta^{15}\text{N}$ vertė išauga 3–6‰. Išmatavus sunkesnių ir lengvesnių atomų santykį masių spektrometrijos būdu galima nustatyti vartoto maisto grupes. Izotopų santykiai išreiškiami promilėmis (‰) žinomų standartų atžvilgiu (Pee Dee belemnito – anglies izotopams, atmosferinio azoto – azoto izotopams).

Anglies izotopų santykiai leidžia identifikuoti gėlių vandenių, jūros ir sausumos maistą, taip pat nustatyti C4 (sorų, kukurūzų, tropinių žolių) ir C3 (dauguma kitų, įskaitant javus) augalų vartotojus. Azoto izotopų santykis atspindi organizmo vietą mitybos grandinėje, trofinę padėtį ir leidžia atskirti žolėdžius, visaėdžius ir plėšrūnus. Tačiau svarbu pabrėžti, kad kaulų kolageno azoto izotopų santykis atspindi tik baltyminio maisto sunaudojimą, bet neparodo angliavandenių ir riebalų. Kolageno anglies izotopų santykis taip pat daugiausia atspindi baltyminius produktus, o kad atsispindėtų angliavandeniai, jų indėlis turi būti žymus. Kitaip yra su kaulo neorganinė dalimi – apatitu, kurio izotopų signalai ($\delta^{13}\text{C}$) atspindi visas pagrindines maistingąsias medžiagas, tačiau bioapatito izotopų tyrimus labai apsunkina ir jų patikimumą mažina sudėtingi postdepozitiniai procesai – diagenetiniai, apatito rekristalizacija ir kt., todėl šiame darbe bus kalbama tik apie kolageno tyrimų rezultatus.

Pirmieji kolageno anglies ir azoto izotopų tyrimai Lietuvos archeologijoje atlikti dr. I. Antanaitis iniciatyva (Antanaitis, Ogrinc 2000). 2009 m. pasirodė nepaprastai svarbus Lietuvos neolitizacijos tyrimams straipsnis – I. Antanaitis-Jacobs su bendraautorais pristatė Lietuvos akmens ir bronzos amžiaus kapų žmogaus skeletų, taip pat to paties laikotarpio gyvenvietėse rastų gyvūnų stabilijų ^{13}C ir ^{15}N izotopų santykių vertes kaulo kolagene (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009). Tai leido nustatyti tiriamo individo padėtį mitybos grandinėje, taip pat baltyminio maisto kilmę. Autoriai tyrė 75 gyvūnų ir 23 žmonių kaulų mėginius, iš kurių atitinkamai 43 ir 18 rezultatai pripažinti patikimais. Visi analizuoti žmonių skeletai buvo iš žemyninės Lietuvos kapų, pajūrio gyvenvietėse rasti žmonių kaulai nebuvo tirti. Nustatyta, kad skirtingo amžiaus ir lyties individai maitinasi panašiai. Mezolito ir ankstyvojo/vidurinio neolito (t.y. subneolito) mityba buvusi vienoda, su labai daug gėlavandenių baltymų. O štai VKK laikotarpiu neolite sumažėjusias $\delta^{15}\text{N}$ ir mažiau negatyvias $\delta^{13}\text{C}$ vertes autoriai interpretavo kaip gyvulininkystės įrodymą. Gautos bronzos amžiaus Turlojiškės

skeletų $\delta^{15}\text{N}$ vertės panašios kaip ir VKK kapų, bet $\delta^{13}\text{C}$ vertės buvo ne tokios negatyvios. Autoriai priėjo prie išvados, kad tai lėmė mityba C4 augalais, greičiausiai soromis, kurių sudegusių sėklų buvo rasta Turlojiškės archeologiniame sluoksnyje (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009).

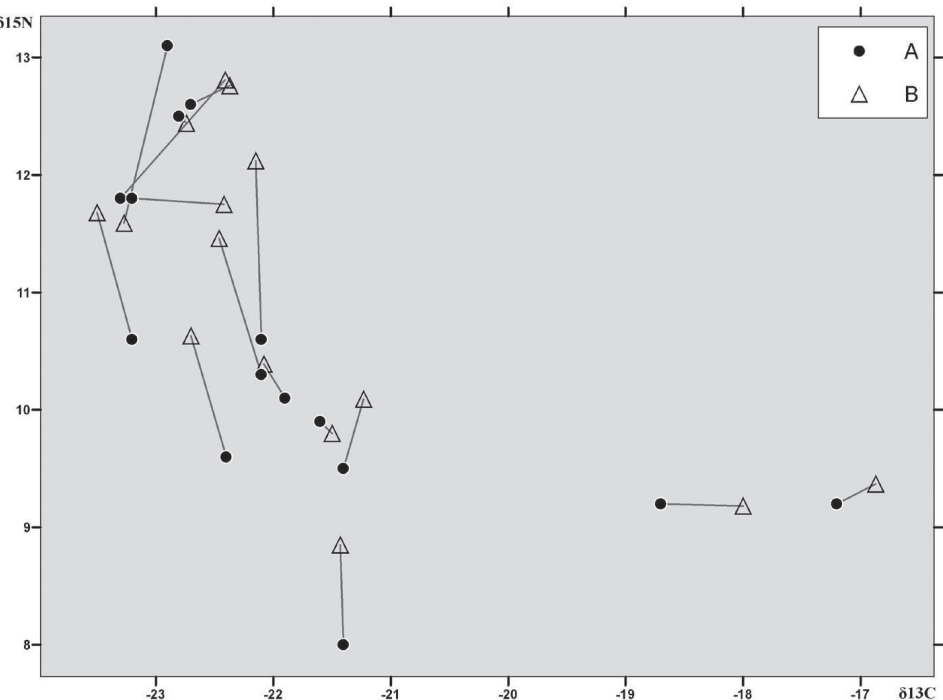
2013–2014 m. nutarta atnaujinti šios srities žinias. Dar kartą paimti mėginiai iš tų pačių jau tirtų akmens amžiaus skeletų. Be to, atsirado naujų šaltinių. Perdatavus Benaičių (Kretingos r.) kapo ar kapinyno suardytų kapų (per 40 m. amžiaus moters ir kūdikio) skeletus paaiškėjo, kad jie priklauso ne bronzos amžiui, kaip anksčiau manyta (Merkevičius 2005), bet neolitui – VKK (Piličiauskas *ir kt.* 2016). 2014 m. Biržuose statybininkams kasant griovį suardytas VKK kapas. Nesuardytą didžiąją kapo dalį ištyrė archeologai (Duderis 2015), jis datuotas AMS ^{14}C metodu neolitu, VKK laikotarpiu. Į stabilijų izotopų tyrimą taip pat įtraukti pavieniai žmonių kaulai, rasti Lietuvos pajūrio subneolito ir neolito radimvietėse. Anksčiau jie nebuvo tiriami dėl neiškaus konteksto, bet tiesioginės jų AMS ^{14}C datos, nauji stratigrafijos ir chronologijos duomenys apie Šventosios radimvietes, taip pat gerokai išaugusios žinios apie radiokarbono gėlo vandens rezervuaro paklaidas šiandien leidžia juos įtraukti į mitybos tyrimus. Tai nepaprastai svarbu, nes pajūryje iki šiol nerasta akmens amžiaus kapinynų. Artimiausi yra jau minėti Benaičių kapai (dvigubas pavienis kapas?), esantys 10 km iki jūros. Kaip pamatysime vėliau, šių žmonių mityba nebuvo susijusi su jūra, jie neatspindi pajūrio žvejų ir ruonių medžiotojų vartoto maisto. Taigi pajūrio mitybos tyrimams paimti mėginiai iš trijų individų žandikaulių ir dantų Šventosios 23 subneolito gyvenvietėje, vieno suaugusio individo kaukolės skliauto fragmento ir dar vieno suaugusio individo žandikaulio Šventosios 4 ir 6 subneolito-neolito radimvietėse.

Atkuriant priešistorinį žmogų supusios faunos izotopinių signalų foną stengtasi rasti to paties laikotarpio gyvūnų kaulų, nes šiuolaikinė aplinka yra stipriai paveikta pramonės ir žemės ūkio, tačiau ne visais atvejais jų buvo galima gauti. Kadangi Nidos

subneolito ir neolito gyvenvietėje nerasta izotopų tyrimui tinkamų žuvų kaulų, buvo tirti šiuolaikiniai karšio, žiobrio, sterko ir šlakio kaulai. Žuvys buvo sugautos 2014 m. rudenį ties Kintais.

Iš viso 2013–2014 m. į Centrinės Floridos universitetą (JAV) išsiųsti 102 mėginiai: 39 žmonių kaulų ir dantų bei 63 ruonių, žuvų ir miško gyvūnų (Piličiauskas *ir kt.* 2016). Čia jie chemiškai apdoroti ir išsiųsti masių spektrometrijai į Arizonos universiteto (JAV) laboratoriją. Iš 102-jų kaulų mėginių 75-iais atvejais (34 žmonių ir 41 kitų gyvūnų) buvo rasta pakankamai kolageno ir gau-

ti rezultatai pakliuvo į patikimą anglies ir azoto santykio intervalą (2,9–3,6; žr. DeNiro 1985). 15 atvejų tai buvo pakartotiniai žmonių skeletų tyrimai. Lyginant su anksčiau gautomis ir publikuotomis vertėmis (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009) nustatyta, kad $\delta^{13}\text{C}$ vertės skiriasi iki 0,9‰ (standartinis nuokrypis – 0,4‰), $\delta^{15}\text{N}$ vertės – iki 1,5‰ (standartinis nuokrypis – 0,8‰) (13 pav.). Yra žinoma, kad labiausiai kompaktiški kaulai atspindi ilgo laikotarpio, 20 m., o mažesnio tankio, porėti kaulai – žymiai trumpesnio periodo, maždaug 4 m., mitybą (Olsen *ir kt.* 2010 ir čia cituojami darbai). Mūsų darbe stengtasi tirti kompaktiškas ilgųjų kaulų dalis. Apie ankstesnius tyrimus duomenų nėra. Taigi teoriškai įmanoma, kad pakartotiniai tų pačių skeletų, bet skirtingų jo dalių izotopų tyrimai duos skirtingus rezultatus, rodančius mitybos pokyčius to paties žmogaus gyvenime. Tačiau didelę dalį įvairovės galėjo lemti ir nebiogeniniai faktoriai – metodikos ir įrangos skirtumai. Išsamus tarplaboratorinis tyrimas parodė, kad net tiriant tą patį kaulą skirtingose laboratorijose maksimalus $\delta^{13}\text{C}$ skirtumas sie-

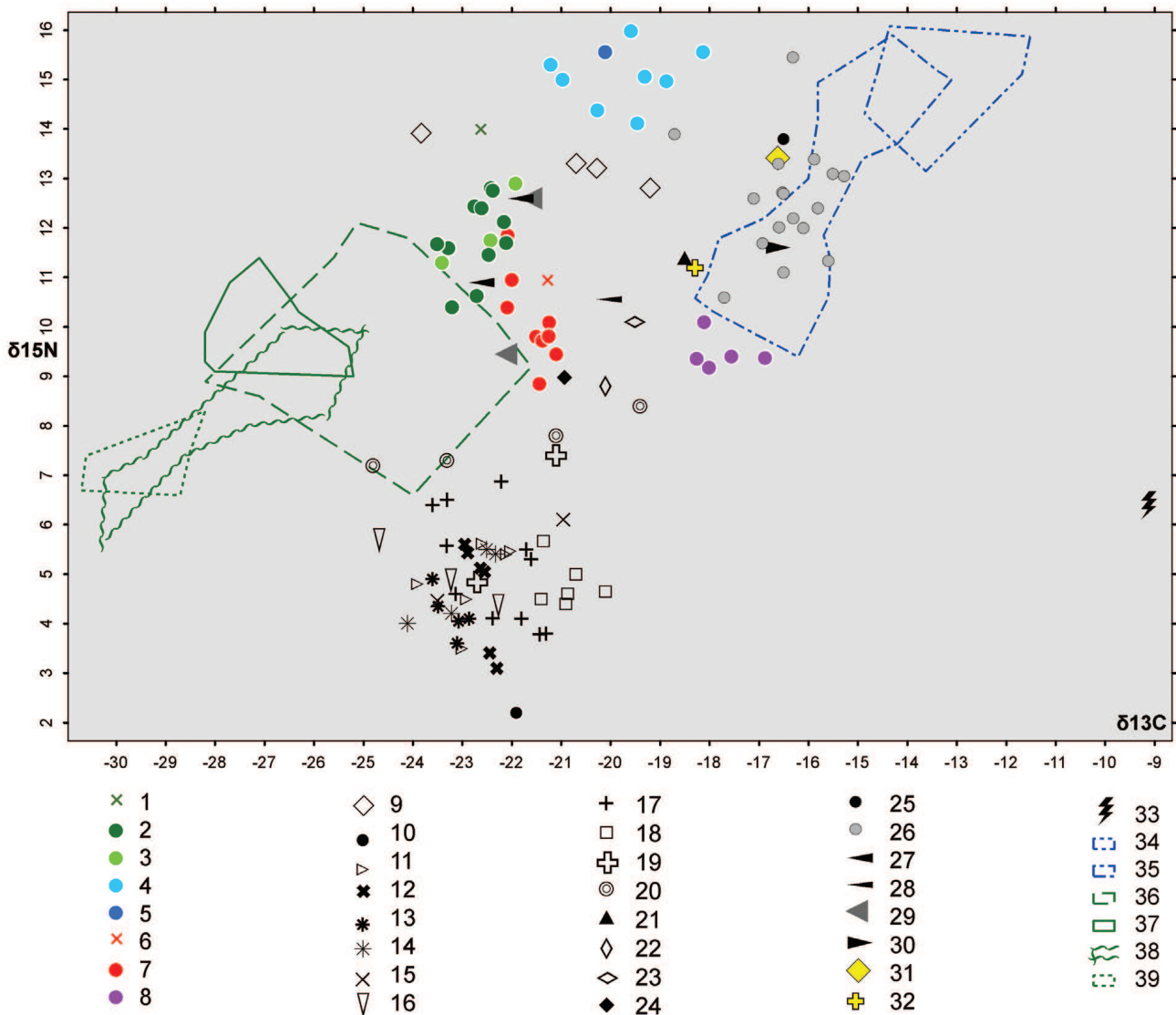


13 pav. Tų pačių skeletų skirtingų dalių $\delta^{15}\text{N}$ ir $\delta^{13}\text{C}$ vertės, išmatuotos Maxo Plancko Evoliucinės antropologijos institute Leipcige, Vokietijoje (A) (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009) ir 2013–2014 m. Arizonos universiteto JAV laboratorijoje (B). G. Piličiausko brėž.

kia 0,8‰, $\delta^{15}\text{N}$ – 1,5‰ (Pestle *ir kt.* 2014). Lietuvos priešistorinių mėginių tyrimų skirtingose laboratorijose rezultatai neviršija šių verčių.

Atkuriant žmonių mitybą būtina žinoti, kiek žolėdžių gyvūnų kaulų kolageno $\delta^{15}\text{N}$ vertės yra mažesnės už jais mitusių plėšrūnų. Vilko iš Šventosios vertė (9‰) yra pakylėta 4,1‰ virš Šventosios žolėdžių ir šernų, kuriais jis daugiausia mito, $\delta^{15}\text{N}$ vidurkio (4,9‰, n=18). Tai beveik atitinka ankstesnius apskaičiavimus, kad žinduolių vertės būna pakylėtos 3–5‰ virš jų maisto (Hedges, Reynard 2007 ir čia cituojami darbai). Toliau atkuriant mitybą būtent 4,1‰ laikysime laiptu tarp žmogaus kolageno ir jo proteino dietos $\delta^{15}\text{N}$.

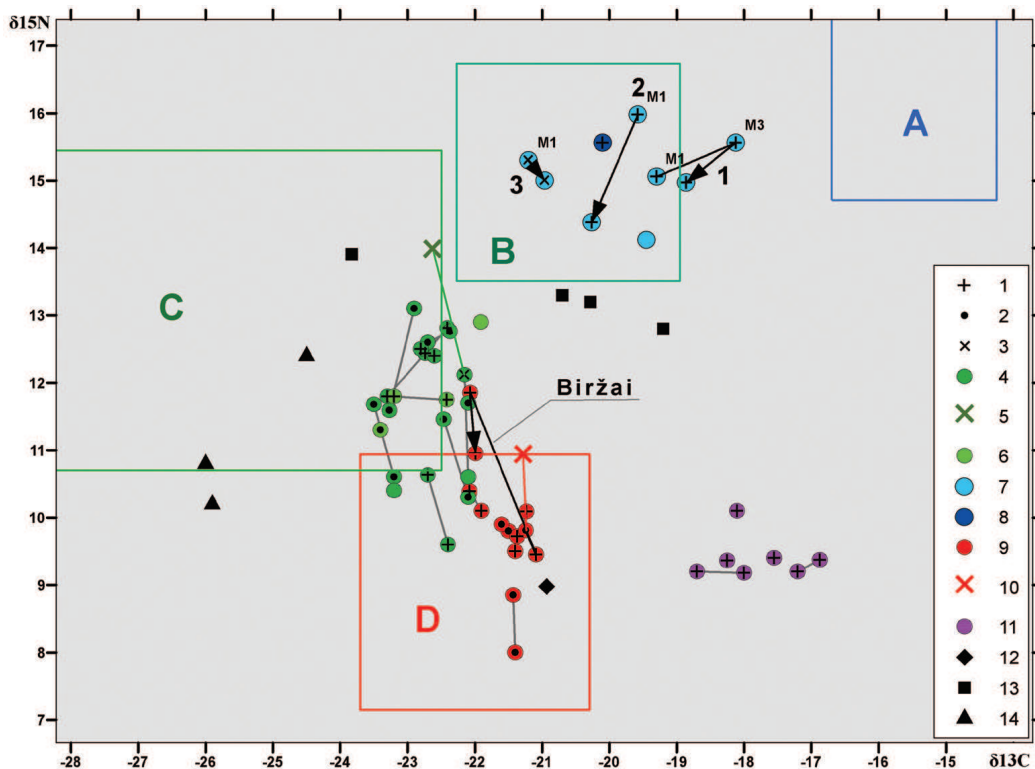
Rezultatai aptariami pradėdant nuo gyvūnų, nes tik žinant žmogui prieinamo maisto stabilųjų izotopų vertes galima kalbėti apie pačių žmonių mitybą. Paaiškėjo, kad pajūryje ir žemyninėje dalyje žolėdžių gyvūnų stabilųjų izotopų vertės nesiskiria (14 pav.). Mitybos grandinėje žemiausiai stovi ir todėl žemiausiomis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis pasižymi išimtinai arba beveik vien augaliniu maistu mitę miško gyvūnai:



14 pav. Lietuvos akmens ir bronzos amžių gyventojų, taip pat Lietuvos ir kitų Pietryčių Baltijos regiono šalių faunos ir floros $\delta^{15}\text{N}$ ir $\delta^{13}\text{C}$ vertės (pagal: Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009; Barrett *ir kt.* 2011; Orton *ir kt.* 2011; Reitsemā 2012; Schmölcke *ir kt.* 2015; Piličiauskas *ir kt.* 2016): 1 – vėlyvojo mezolito kūdikis, 2 – vėlyvojo mezolito žmonės, 3 – subneolito žmonės, 4 – Šventosios 23 radimvietės subneolito žmonės, 5 – Šventosios 4 radimvietės neolito (?) žmogus, 6 – neolito kūdikis, 7 – neolito VKK kapai, 8 – vėlyvojo bronzos amžiaus žmonės, 9 – Šventosios subneolito šunys, 10 – kurtinys, 11 – bebrai, 12 – taurai/stumbrai, 13 – briedžiai, 14 – elniai, 15 – stirnos, 16 – arkliai, 17 – šernai, 18 – meškos, 19 – galvijai, 20 – antiniai paukščiai, 21 – lapės, 22 – kiaunės, 23 – barsukai, 24 – vilkai, 25 – greičiausiai – ruonis, anksčiau identifikuotas kaip ūdra, 26 – ruoniai, 27 – sterka, 28 – ešeriai, 29 – lydekos, 30 – plekšnės ir otai, 31 – XVIII a. – XX a. pradžios Šventosios šuo, 32 – XVIII a. – XX a. pradžios Šventosios kiaulė, 33 – vėlyvojo bronzos amžiaus soros, 34 – Estijos viduramžių menkės, 35 – Lenkijos viduramžių menkės, 36 – Kujavijos geležies amžiaus gėlavandenės žuvis, 37 – Riņņukalns (Latvija) lydekos, sterka, ešeriai, 38 – Riņņukalns unguniai, 39 – Riņņukalns karpinės žuvis. *G. Piličiausko brėž.*

bebrai, taurai, stumbrai, laukiniai arkliai, briedžiai, elniai, dalis šernų (3,1–5,7‰). Įdomu tai, kad prie jų priskirtina ir dalis meškų, kurios laikomos visaėdėmis. Kita, mažesnioji, dalis šernų iš Kretuono 1B, Žemaitiškės 1, Šventosios 43 radimviečių pasižymi

1–2‰ padidintomis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis (6,4–6,9‰). Greičiausiai šių šernų racione buvo kažkiek vandeninio maisto, nugaišusių žuvų vandens telkinių krantuose arba vandeninio maisto atliekų apleistose žmonių stovyklavietėse. Tarpinę padėtį tarp sausu-



15 pav. Lietuvos akmens ir bronzos amžiaus žmonių kaulų ir dantų kolageno $\delta^{15}\text{N}$ ir $\delta^{13}\text{C}$ vertės (pagal Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009; Piličiauskas *ir kt.* 2016). Apibrėžti stačiakampiai rodo tikėtinas vartotojo $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$ vertes, t.y. pakeltas atitinkamai 1‰ ir 4,1‰ nuo maisto verčių. Kūdikių vertės sujungtos spalvotomis linijomis su to paties kapo suaugusiųjų vertėmis. Tų pačių individų kaulų ir dantų (M1, M2, M3) vertės sujungtos juodomis rodyklėmis pagal audinio susiformavimo laiką. Tų pačių individų pakartotinės kaulų vertės, nustatytos skirtingose laboratorijose, sujungtos pilkomis linijomis: A – ruoniai ir jūros žuvis, B – lagūnų gėlavandenės žuvis, C – ežerų gėlavandenės žuvis, D – sausumos gyvūnai, 1 – vyrai, 2 – moterys, 3 – vaikai ir paaugliai, 4 – mezolito žmonės, 5 – vėlyvojo mezolito kūdikis, 6 – subneolito žmonės, 7 – Šventosios 23 radimvietės subneolito žmonės, 8 – Šventosios 4 radimvietės neolito (?) žmogus, 9 – neolito VKK kapai, 10 – neolito kūdikis, 11 – vėlyvojo bronzos amžiaus žmonės, 12 – Šventosios subneolito vilkas, 13 – Šventosios subneolito šunys, 14 – Latvijos subneolito (Meadows *ir kt.* 2015) ir Vokietijos neolito (Bösl *ir kt.* 2006) žemyninių radimviečių ūdros. G. Piličiausko brėž.

mos ir vandens gyvūnų užima vandens paukščiai – didžiosios antys ir klykuolės. Vilkų, kiaunių ir barsukų stabilųjų izotopų signalai labai panašūs, nors mityba skiriasi. Vilko $\delta^{15}\text{N}$ vertė pakylėta iki 9‰ dėl to, kad jis minta stambiais žinduoliais, taip pat ir aukštesnes $\delta^{15}\text{N}$ vertes turinčiais šernais. Kiaunių ir barsukų $\delta^{15}\text{N}$ vertės gana aukštos (8,8 ir 10,1‰) greičiausiai dėl vandeninio maisto, patenkančio į racioną. Nuo jų gerokai skiriasi Šventosios 3 radimvietės lapė su beveik jūriniais signalais ($\delta^{15}\text{N}$ 11,4‰, $\delta^{13}\text{C}$ -18,5‰), kuri greičiausiai mėgdavo paskanauti jūros išmestų gėrybių krante – ruonių ir žuvų dvėselienos, ką ir dabar galima stebėti Kuršių nerijoje.

Lietuvoje buvo tirtos tik lagūnų gėlavandenės

žuvis (14 pav.). Reikia turėti omenyje, kad jų stabilieji izotopai gali kažkiek skirtis nuo giliau žemyne buvusiuose ežeruose gyvenusių žuvų. Žemyninės Lietuvos senųjų ežerų žuvis netirtos, bet Burtniekų ežero (Riņņukalns subneolito gyvenvietė) žuvis Latvijoje, taip pat Kujavijos viduramžių gėlavandenės žuvis pasižymi mažesniu trofikacijos lygiu ir labiau negatyviomis $\delta^{13}\text{C}$ vertėmis už Šventosios lagūninio ežero žuvis (14, 15 pav.). Šie skirtumai atsiranda dėl jūros artumo, lagūnų ir lagūninių ežerų ryšio su ja, bent jau periodiško, ir susijusios druskingo vandens įtakos. Įrodyta, kad egzistuoja tiesioginis ryšys tarp didesnio druskingumo ir mažiau negatyvių $\delta^{13}\text{C}$ verčių (Robson *ir kt.* 2016). Šventojoje stebina ir

didžiulė įvairovė tarp tos pačios radimvietės (Šventosios 2/4) tos pačios rūšies stabilijų izotopų verčių. Tai galėtų rodyti, kad Šventosios 2–4 radimvietėse gaudytos žuvys gyveno skirtingomis ekologinėmis sąlygomis, greičiausiai – skirtingo druskingumo vandens baseinuose. Tai visai tikėtina žinant, kad radimvietės yra siaurame ir ilgame ežero duburyje, greičiausiai pratekamame Šventosios upės. Čia galėjo atplaukti gėlavandenės žuvys tiek iš Šventosios, tiek iš Monciškių lagūnos ar net iš jūros įlankų, kur jos galėjo maitintis druskingame vandenyje. Kita vertus, smulkesnės žuvys arba karpinės, daugiausia mintančios augaliniu maistu, pasižymi žemesniu trofikacijos lygiu. Deja, to negalima patvirtinti Šventosios atveju, nes tirtuose karšio kauluose nebuvo pakankamai kolageno.

Atskiro dėmesio verti ruoniai, kurie subneolite ir neolite buvę svarbi pajūrio žmogaus raciono dalis. Tuomet Lietuvos pakrantėje gyveno 4-ių rūšių ruoniai: žieduotasis, pilkasis, grenlandinis ir paprastasis. Identifikuoti jų kaulus iki rūšies lygmens ne visada pavyksta. Iš pavykusių matyti, kad visų rūšių izotopiniai signalai sutampa, todėl jos nėra atskirai aptariamoms. Ruoniai skiriasi nuo visų kitų gyvūnų žymiai mažiau negatyviomis $\delta^{13}\text{C}$ ir šiek tiek aukštesnėmis už gėlavandenių žuvų $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis (14 pav.). Daugelis ruonių gali maitintis ir mažai druskingo vandens lagūnose, o žieduotieji – pakilti upėmis aukštyn (Ukkonen 2002). Turbūt tokius individus atspindi kelios labiau negatyvios $\delta^{13}\text{C}$ (-18,7 ir -17,7‰) negu kitų ruonių (-17,1 – -15,2 ‰) vertės. Įdomus yra ūdros kaulas, kurio izotopų signalas visiškai toks pat, kaip ruonių – $\delta^{15}\text{N}$ 13,8‰ ir $\delta^{13}\text{C}$ -16,5‰ (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009, table 4). Dabar ūdros gyvena ir jūroje, bet tik Baltijos šiaurėje, tarp salų. Šventosios subneolite labiau tikėtina, kad ūdros mito gėlavandene, o ne jūros žuvimi lagūnų labirintuose. Greičiausiai kaulas yra ruonio, bet buvo klaidingai priskirtas ūdrai.

Labai įdomios Šventosios subneolito šunų stabilijų izotopų vertės. Apskritai šunų $\delta^{15}\text{N}$ vertės žemesnės už žmonių – stabilijų izotopų santykis yra arčiau tikėtino sausumos maisto vartotojo (15 pav.).

Dažniausiai manoma, kad šunys ėdė žmonių maisto atliekas, nors labai įvairus ir skirtingas negu žmonių šunų ėdalas Zvejniekų kapinyne rodo kitką – jie ėdė ne bet ką (Eriksson 2003). Nors didžiąją dalį žmonių suvalgomos mėsos sudarė žuvys, bet žuvų baltyminių atliekų būdavo mažiau negu sumedžiotų žvėrių. Tokiose masinėse žvejybos vietose kaip Šventosios 1–4 radimvietės žuvys buvo bent iš dalies apdorojamos vietoje – vandenin išmetamos galvos, o galbūt ir viduriai. Vadinasi, lagūnos R kranto gyvenvietėse šunims iš žuvų ne daug kas ir likdavo, ypač jeigu didelė jų dalis buvo džiovinama atsargoms arba mainams. Žvelgiant į keturis šunis iš Šventosios galime juos skirstyti į dvi grupes. Šventosios 6 ir 23 radimviečių šunys datuojami 3100–2600 cal BC, jų maiste vyravo lagūninės žuvys (15 pav.). Šventosios 43 radimvietės šuns kaulas ($\delta^{13}\text{C}$ -23,83‰, $\delta^{15}\text{N}$ 13,91‰) yra iš pačios archeologinio sluoksnio apačios, tikrai priklauso jos ankstyvajam etapui – 3900–3700 cal BC. Šis šuo augo toliau nuo jūros ir buvo maitinamas beveik vien gėlavandene žuvimi, jam nebuvo prieinamas lagūnų ir jūros maistas. Šuo galėjo būti žemyninės bendruomenės dovana pajūrio žvejams arba atsikėlė prie jūros kartu su šeimininku.

Atskirai verta aptarti dar vieno šuns ($\delta^{13}\text{C}$ -16,62‰, $\delta^{15}\text{N}$ 13,41‰) ir kiaulės arba šerno ($\delta^{13}\text{C}$ -18,29‰, $\delta^{15}\text{N}$ 11,19‰) iš Šventosios 43 subneolito radimvietės stabilijų izotopų tyrimų rezultatus. Abu kaulai rasti nesuartame sluoksnyje, durpėse, bet prie pat arimo ribos. Tame pačiame lygyje kartais būdavo randama stiklo ir glazūruotos keramikos, korodavusios geležies gabalėlių. Gali būti, kad tai yra istorinių laikų artefaktai, įsiskverbę į nesuartų durpių viršutinę dalį bioturbacijos būdu, greičiausiai dėl labai intensyvaus kurmių rausimo. Jie datuoti kaip ir karvės krūminis dantis iš tos pačios radimvietės – 95 ± 30 BP, 1695–1918 cal AD. Kiaulė ir šuo iš istorinių laikų Šventosios sodybos pasižymi mažai negatyviomis $\delta^{13}\text{C}$ ir aukštomis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis, ir tai yra aiškūs jūrinio maisto signalai, identiški ruonių (14 pav.). Tuomet žmonės jau žvejojo jūroje, ne lagūnose, o šunis ir kiaules šerdavo jūros žuvimis.

Svarbiausi visgi yra pajūrio žmonių kaulai. Visų 5-ių Šventosios radimvietėse rastų žmogaus kaulų mėginiai pasirodė tinkami tyrimui. Šventosios 23 gyvenvietės subneolito laikotarpio trijų individų mityba, pasirodo, nežymiai skiriasi (15 pav., nr. 1–3). Visų jų proteino dietoje vyravo gėlavandenės lagūnų žuvis ir jūrinis maistas, tai patvirtina ir zooarcheologinė medžiaga. Iš trijų individų tik nr. 1 kaulo ir krūminių dantų $\delta^{13}\text{C}$ vertėms aiškia įtaką darė jūros maistas (-19,3 – -18,12‰). Tai netiesiogiai patvirtina radiokarboninis datavimas. Individas 1 datuotas 4580±30 BP, individas 3 – 4730±35 BP. Šventosios lagūnos rezervuaro efektas buvęs tarp 320±42 ir 510±72, Litorinos jūros – 190±43 m. (Piličiauskas, Heron 2015). Vadinasi, individai 1 ir 3 gyveno vienu metu, tik individo 1 radiokarboninis amžius buvo mažiau pasendintas, nes jis valgė daugiau jūrinio maisto. Individai 1 ir 2 buvę 25–35 m. vyrai, individas 3 – 7–11 m. vaikas. Gauti duomenys rodo, kad ruonių mėsos vaikas valgė mažiau nei suaugę. Šventosios 4 ir 6 radimviečių žmonių maistas iš esmės nesiskiria nuo Šventosios 23 individų 2 ir 3.

Izotopų tyrimų fone įdomus yra Šventosios 4 radimvietės individo chronologijos klausimas. Tai buvęs per 50 m. vyras. Rastas tik kaukolės skliauto fragmentas, kuris gulėjo pačiame kultūrinio sluoksnio dugne, 0,7 m gilyje (Rimantienė 2005, p.328). Atrodo, jis turėtų priklausyti subneolitui, B sluoksniui. Stabilieji izotopai rodo, kad jis maitinosi taip pat, kaip Šventosios 23 radimvietės subneolito individas 2 (15 pav.). Vadinasi, maisto pagrindą sudarė gėlavandenės lagūnos žuvis, o gėlo vandens rezervuaro efektas datuojant ^{14}C metodu abu kaulus turėjo pasendinti vienodai. Tačiau Šventosios 4 individo data (4330±80 BP) yra 410±87 m. vėlesnė už Šventosios 23 gyvenvietės individo 2 (4740±35 BP). Pritaikę gėlo vandens rezervuaro korekciją 320±42 (žr. Piličiauskas, Heron 2015) gauname, kad Šventosios 4 individas gyveno 2840–2350 cal BC (koreguota data 4010±90 BP), o Šventosios 23 individas 2 – 3310–2920 cal BC (koreguota data 4420±55 BP). Šventosios 23 individo koreguota data statistiškai yra vienoda patikimoms šios radimvietės anglių ir

sudegusių lazdyno riešutų kevalų datoms (4380±35 BP ir 4350±35 BP), tai patvirtina teisingai atlikta korekcija, t.y. teisingai nustatytą gėlo vandens rezervuaro efektą pagal kitos radimvietės (Šventoji 4) tyrimų duomenis (Piličiauskas, Heron 2015). Šventosios 4 individo koreguota data rodo, kad jis gali priklausyti tiek RAK A1 (2720/2650–2700/2620 cal BC), tiek subneolito A2 (2800/2720–2720/2650 cal BC) horizontams ir greičiausiai nepriklauso seniausiam subneolito B (3110/3000–3020/2930 cal BC) horizontui. Tai galima paaiškinti ir stratigrafiškai. Senovinio duburio šlaito keteroje Šventosios 4 radimvietėje ežero sapropelis labai suplonėja ir išnyksta stratigrafija – subneolito radiniai aptinkami kartu su neolito. Jeigu Šventosios 4 žmogus iš tiesų priklauso RAK horizontui, vadinasi, neolito pradžioje maistas niekuo nesiskyrė nuo vartoto subneolito pabaigoje. Tačiau čia reikia būti atsargiems, nes išlieka tikimybė, kad datuojant abu kaulus gėlo vandens rezervuaro efektai buvo skirtingi. Nustatyta, kad šis efektas gali žymiai skirtis net to paties vandens telkinio ribose, taip pat skirtinguose gėlavandeniuose organizmuose (pvz., Ascough 2010; Keaveney, Reimer 2012). Tad jeigu Šventosios 23 ir Šventosios 4 žmonės valgė kitos rūšies arba kitur sugautą žuvį, nors jie ir gyveno vienu metu ir prie tos pačios lagūnos, kaulų radiokarboninės datos teoriškai gali skirtis.

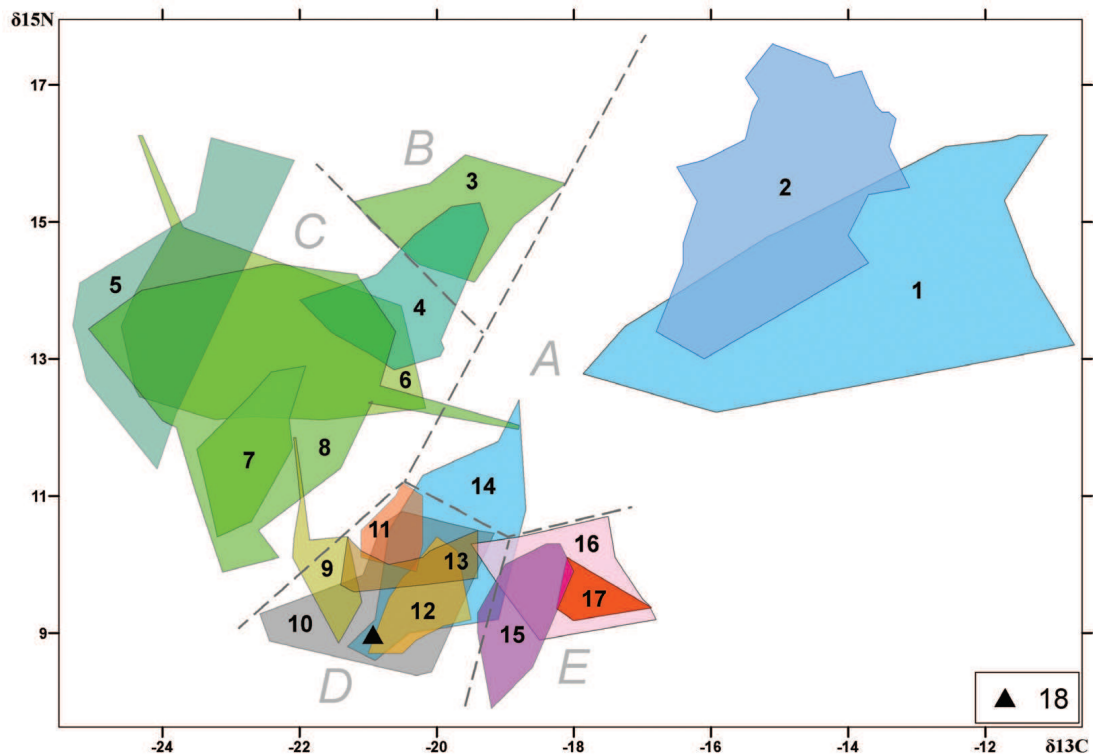
Matuojant to paties individo kaulo ir skirtingų dantų stabilųjų izotopų santykius, galima išvelgti individualią gyvenimo istoriją, kaip per žmogaus gyvenimą keitėsi mityba, nes kaulų kolagenas ir kai kurių dantų dentinas formuojasi skirtingais žmogaus gyvenimo periodais. Krūminiai dantys M1 atspindi 3±1 m. amžiaus vaiko mitybą, M2 – 7,5±2,5 m., protiniai dantys – M3 – 13±2,5 m., o kaulo audinio stabilieji izotopai parodo mitybą nuo kelerių iki kelių dešimčių metų iki mirties. Jei $\delta^{15}\text{N}$ ir $\delta^{13}\text{C}$ variacija to paties individo mėginiuose neviršija 1‰, ji klasifikuojama kaip ribota, galinti kilti dėl mitybos sezoniškumo ar tyrimo paklaidų. Jeigu variacija 1–2‰, ji klasifikuojama kaip vidutinė ir reiškia, kad aiškiai keitėsi žmogaus mityba. Pagaliau 2–3‰ variacija vadinama žymia ir retai sutinkama (Eriksson, Lidén 2013).

Tirti Šventosios 23 gyvenvietės žandikaulių ir M1 danties (individai 2 ir 3) arba kaulo ir M1 bei M3 dantų mėginiai (individas 1). Individai 1 ir 3 rodo ribotą vidinę variaciją. Greičiausiai jų maistas nuo vaikystės iki mirties žymiai nesikeitė, o štai individo 2 – vidutinė variacija, nors gali būti, kad krūminio M1 danties $\delta^{15}\text{N}$ pakilęs dėl žindymo vaikystėje (Howcroft *ir kt.* 2014). 7–11 m. vaikas (individas 3) pasižymi negatyviausia $\delta^{13}\text{C}$ verte, tai rodo, kad jis beveik nevartojo jūros maisto, ruonių. Individai 1 ir 2 vaikystėje maitinosi kitaip nei individas 3, greičiausiai vartojo daugiau jūros maisto. Individo 3 lytis neaiški, todėl negalime pasakyti, ar vaikystės mitybos skirtumai yra su ja susiję.

Vertinant visus Lietuvos pajūrio subneolito žmones bendrai matyti, kad jų ekonomika ryškiai skyrėsi nuo etaloninės jūrinės ekonomikos – DKK Gotlande (16 pav.). Šventosios proteino racione vyravo gėlavandenės lagūnų žuvis, o žmonių kaulų ir dantų stabilijų izotopų vertės artimiausios ankstyvojo neolito Ostorfo kapams Šiaurės Vokietijoje. Šis kapinynas yra ežero saloje, maždaug 30 km nuo jūros. Ostorfo žmonės irgi buvo žvejai, nors kultūros požiūriu nuo Šventosios ryškiai skiriasi. Jis priskiriamas neolito PTK, nors stabilieji izotopai rodo, kad pagrindinis proteino šaltinis buvo žuvis, o didelę kalorijų dalį teikė sausumos augalai (Fernandes *ir kt.* 2015). Ostorfo kapinynas chronologiškai yra vienalaikis su Šventosios 4 ir 23 radimvietėmis – datuojamas 3300–2700 cal BC (Lubke *ir kt.* 2009; Olsen *ir kt.* 2010). Lyginant Ostorfo kapinyną ir Šventosios radimvietes lieka neatsakytas vienas klausimas. Jeigu lagūnose ar lagūniniuose ežeruose gyvenusių gėlavandenių žuvų stabilijų izotopų vertės nesutampa su tų pačių rūšių žuvų, gyvenusių ežeruose toliau nuo jūros, vertėmis (14, 15 pav.), kodėl tuomet iš dalies sutampa šiomis žuvimis besimaitinusių žmonių stabilijų izotopų signalai? (16 pav.) Galbūt Ostorfo ir greta esančių ežerų žuvų $\delta^{13}\text{C}$ vertės buvo ne tokios negatyvios, kaip kitų regionų ežerų, ir tuo labai panašios į Šventosios paleolagūnos gėlavandenių žuvų vertes,

tačiau tam įrodyti būtini priešistorinių žuvų kaulų izotopų tyrimai, kurie dar neatlikti. Šiuolaikinių lydekų ir karšio iš greta esančio Šverino ežero $\delta^{13}\text{C}$ vertės yra -19,7 ir -19,4‰ (Fernandes *ir kt.* 2013). Taisant šias vertes dėl Suess efekto reikėtų pridėti 1,5‰ (Marino, McElroy 1991), ir jos būtų netgi mažiau negatyvios, t.y. labiau „jūrinės“ negu Šventosios lagūninio ežero lydekų, ešerių ir sterkių ($\delta^{13}\text{C}$ -22,6 – -20‰). Tai, kad ežerų gėlavandenės žuvis gali turėti lagūnoms būdingų $\delta^{13}\text{C}$ signalų, patvirtina ir subneolito Dąbki 9 gyvenvietės Lenkijos Pamaryje lydekų, sterkių ir ešerių signalai (-24,5 – -17,59‰), apimantys ir Šventosios gėlavandenių žuvų $\delta^{13}\text{C}$ intervalą (Robson *ir kt.* 2016). Kadangi Litorinos jūra Lenkijos pamaryje visą laiką transgresavo, Dąbki gyvenvietė V t-metyje cal BC buvo prie ežero, apie 2 km iki jūros (Kabaciński *ir kt.* 2011), nors, žinoma, jūros izotopų pėdsakų turinčios žuvis galėjo būti sugautos ir toliau nuo namų, lagūnose.

Žemyninės Lietuvos dalies maistas visais laikotarpiais labai skyrėsi nuo pajūrio. Anksčiau teigta, kad žemyne mezolite ir subneolite žmonių mityboje vyravo gėlavandenės žuvis (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009, p.23). Akivaizdu, kad baltyminis maistas buvo gaunamas iš dviejų šaltinių – medžiojant sausumos gyvūnus ir žvejojant, o jų dalis svyravo dėl lokalių ekologinių sąlygų, taip pat kultūrinių faktorių (15 pav.). Ryškiai išsiskiria tik Donkalianio kūdikio k. 5 $\delta^{15}\text{N}$ vertė, kuri aukštesnė 2‰ už greičiausiai motinos skeleto vertę dėl žindymo (žr. Howcroft *ir kt.* 2014 ir čia cituojami darbai). Nors krūminių dantų izotopai netirti, tačiau duomenys, gauti iš tų pačių individų skirtingų kaulų, daugeliu atvejų liudija vidutinę variaciją (1–2‰). Vadinasi, per žmogaus gyvenimą vyko galbūt ir nestaigūs, bet svarbūs mitybos pokyčiai, daugiau valgyta žuvies arba sausumos gyvūnų. Vėlyvajame mezolite ir subneolite mityba nėra homogeniška ($\delta^{13}\text{C}$ standartinis nuokrypis – 0,45‰, $\delta^{15}\text{N}$ – 0,99‰), reikšmingai kintanti per individo gyvenimą tiek vyrų, tiek moterų. Labai panašią maisto sudėtį atsklei-



16 pav. Lietuvos akmens ir bronzos amžiaus žmonių (be vaikų iki 4 m.) kaulių ir dantų kolageno $\delta^{15}\text{N}$ ir $\delta^{13}\text{C}$ vertės gretimų regionų ekonomikų kontekstuose (pagal Eriksson *ir kt.* 2003; Eriksson 2004; Fischer *ir kt.* 2007; Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009; Lübke *ir kt.* 2009; Reitsema *ir kt.* 2010; Laneman 2012; Reitsema 2012; Eriksson, Lidén 2013; Fornander 2013; Laneman, Lang 2013; Piezonka *ir kt.* 2013; Wood *ir kt.* 2013; Eriksson, Howcroft 2014; Pospieszny *ir kt.* 2015; Törv, Meadows 2015; Piličiauskas *ir kt.* 2016): 1 – Danijos vėlyvasis mezolitas, 2 – Gotlando DKK, 3 – Šventosios subneolitas, 4 – Ostorfo Vokietijoje PTK, 5 – Estijos mezolitas ir subneolitas, 6 – Šiaurės vakarų Rusijos mezolitas ir subneolitas, 7 – Lietuvos žemyno mezolitas ir subneolitas, 8 – Zvejniekų Šiaurės Latvijoje mezolitas ir subneolitas (ilga „rankovė“ link jūrinio maisto žymi k. 165 individą, kuris dalį savo gyvenimo praleido toliau nuo Zvejniekų, prie jūros), 9 – Lietuvos ir Latvijos VKK, 10 – Danijos neolitas, 11 – Lenkijos RAK, 12 – Elando salos vėlyvasis neolitas, 13 – Estijos vidurinysis ir vėlyvasis bronzos amžius, 14 – Pietų Švedijos VKK (arba Kovos kirvių kultūra), 15 – Lenkijos viduramžių valstiečiai, 16 – Vidurio Lenkijos Romėniškasis laikotarpis, 17 – Lietuvos žemyno vėlyvasis bronzos amžius (Turlojiškė), 18 – Šventosios subneolito vilkas. Raidės žymi didesnes pragyvenimo strategijų grupes: A – jūrinė žvejyba/medžioklė, B – lagūninė žvejyba, C – žemyninė žvejyba/medžioklė, D – gyvulininkystė/C3 augalų žemdirbystė, G – gyvulininkystė/C4 ir C3 augalų žemdirbystė. G. Piličiausko brėž.

džia Zvejniekų kapinyno Šiaurės Latvijoje mezolito ir subneolito skeletų stabilųjų izotopų duomenys (16 pav.).

Žemyne mityba ryškiai keičiasi VKK kapų laikotarpiu – 2900/2800–2500 cal BC (16 pav.). Mažesnės $\delta^{15}\text{N}$ ir mažiau negatyvios $\delta^{13}\text{C}$ vertės liudija išaugusią sausumos gyvūnų svarbą mityboje. Gėlavandenio maisto kiekis racione arba nedidelis, arba visiškai nepastebimas. Pvz., Plinkaigalio k. 241 50–55 m. moters skeleto izotopų signalai yra labai artimi vilko iš Šventosios 52 radimvietės signalams – jų

maistas buvęs labai panašus (14 pav.). Jeigu atmesime Biržų kapą, mitybos variacija tarp VKK kapų būtų palyginti nedidelė ($\delta^{13}\text{C}$ standartinis nuokrypis – 0,26‰, $\delta^{15}\text{N}$ – 0,86‰), ir tai lėmė ne vien tik mažas tirtų individų skaičius (n=6). Latvijos VKK kapų (Zvejnieki, Selgas, Sarkaņi) individų stabilųjų izotopų vertės labai panašios į Lietuvos kapų (16 pav.). Benaičių kūdikio $\delta^{15}\text{N}$ vertė aukštesnė už moters 1,1‰ greičiausiai dėl žindymo (žr. Howcroft *ir kt.* 2014 ir čia cituojami darbai).

Biržų kapas išsiskiria iš kitų VKK kapų (15 pav.).

Tai – 30–35 m. amžiaus vyro kapas. Įvairių skeleto dalių (tirtas pirštakaulis, M1, M2, M3 krūminiai dantys) izotopų santykiai rodo, kad jo mityba radikaliai keitėsi mažiausiai vieną kartą per gyvenimą. Biržų individo M1 ir M2 dantų, kurie susiformuoja iki $7,5 \pm 2,5$ m. amžiaus, stabilijų izotopų vertės rodo, kad ryškiai vyrauja sausumos gyvūnų maistas. Tai įprasta VKK mitybai. Sprendžiant iš vėlesnį gyvenimo tarpsnį atspindinčių M3 danties ir pirštakaulio izotopų signalo maždaug apie dešimtuosius gyvenimo metus, vaikystės pabaigoje, jis perėjo prie mišraus, gėlavandenio ir sausumos, maisto. Toks mitybos tipas būdingas subneolito medžiotojams ir žvejams, tačiau vargu ar berniukas persikėlė gyventi į naują bendruomenę, kurios pragyvenimo strategija buvo kitokia. Žmogus buvo palaidotas kaip tikras „virvelininkas“ – suriestas, su titnaginiu peiliu ir kirveliu. Biržų atvejis greičiausiai parodo, kad VKK bendruomenės, auginusios gyvulius, turėjo galimybių keisti savo racioną ir pragyvenimo strategiją pagal lokalias ekologines sąlygas. Žemės ūkiui plintant į Š pirmieji gyvulių augintojai neišvengiamai susidurdavo su problemomis taikant įprastą, tačiau piečiau, šiltesnio klimato sąlygomis sukurtą ekonomikos modelį, auginant prie švelnesnio klimato prisitaikiusias gyvūnų veisles naujose teritorijose su ne tokiomis palankiomis ekologinėmis sąlygomis. Plėšrūnų, ypač šaltų žiemų, gyvulių ligų ar vagysčių neigiami padariniai gyvulių bandai galėjo būti įveikiami tik dviem būdais: gaunant kaimyninių bendruomenių pagalbą arba keičiant pragyvenimo strategiją – pereinant prie laukinės gamtos resursų arba bent jau žymiai papildant jais gerokai nuskurdusį įprasto maisto racioną. Gali būti, kad tai matome Biržų individo kaulo ir dantų stabilijų izotopų vertėse. Ostorfo kapinyno Šiaurės Vokietijoje pavyzdys rodo, kad miškų zonoje galima tikėtis ir ilgalaikių atvirkštinių pokyčių – nuo žemdirbystės prie žvejybos. Čia PTK individų mitochondrinės DNR duomenys ryškiai skiriasi nuo Europos mezolito medžiotojų ir rinkėjų, tačiau stabilijų izotopų

signalai rodo didžiulę žvejybos reikšmę mityboje (Fernandes *ir kt.* 2015).

Gyvakarų individas tarp VKK kapų irgi išsiskiria aukštesne $\delta^{15}\text{N}$ ir negatyvesne $\delta^{13}\text{C}$ vertėmis ($\delta^{15}\text{N}$ 10,4‰, $\delta^{13}\text{C}$ -22,1‰). Įprastai tai interpretuotume kaip mišraus maisto ženklą, tam tikrą gyvulių augintojo raciono papildymą gėlavandenėmis žuvmis. Kadangi tirtas tik kaulo mėginys, negalime pasakyti, ar iš esmės sausuminė proteino dieta nuolat buvo papildoma gėlavandeniu maistu.

Vertinant VKK mitybą platesniame kontekste ir atmetus Biržų individo gyvenimo posūkius tenka pabrėžti jos homogeniškumą Lietuvoje ir Latvijoje. Šiaurės rytų ir Vidurio Lenkijos VKK individai taip pat pakliūva į Lietuvos ir Latvijos VKK individų stabilijų izotopų verčių arealą, tačiau Pietryčių Baltijos regionui būdinga VKK mityba skyrėsi nuo iš dalies viena laikės RAK (16 pav.). Anksčiau buvo teigiama, kad RAK būdingoms mažiau negatyvioms $\delta^{13}\text{C}$ vertėms įtakos turėjo RAK naudoti C4 augalai – soros (Reitsema 2012, p.262). Tačiau vilko iš Šventosios $\delta^{13}\text{C}$ vertė (-20,9‰) yra vienoda arba labai artima tiek Lenkijos RAK, tiek Elando salos vėlyvojo neolito žemdirbiams, ir tai įrodo, kad jų maiste nebuvo sorų, o pagrindą sudarė naminiai gyvuliai. RAK ir VKK proteinų dietos skirtumų priežastys slypi kitur. Lenkijos RAK atveju $\delta^{15}\text{N}$ vertę maždaug -1,5‰ pakelia visaėdžių kiaulių naudojimas, taip pat galbūt sėslesnis gyvenimo būdas ir būdingas laukų trėšimas naminių gyvulių mėšlu. Eksperimentų metu nustatyta, kad trėšiant mėšlu dirbamus laukus galima praturtinti kviečių $\delta^{15}\text{N}$ iki 10‰ (Bogaard *ir kt.* 2007), o tokios padidintos vertės savo ruožtu toliau daro įtaką ir visaėdžių naminių gyvulių audinių chemijai, jeigu jie ėda žmonių maisto atliekas. Kiaulių kaulų aptinkama įvairiuose RAK kontekstuose, kartais jos vyrauja tarp visų naminių gyvulių (Szymt 1996). Kiaulių kaulų $\delta^{15}\text{N}$ vertės iš masinės Koszyce kapavietės Mažojoje Lenkijoje (Eriksson, Howcroft 2014) yra aukštesnės už Lenkijos ir Lietuvos laukinių žolėdžių gyvūnų vertes 1–5‰ (14 pav.;

Reitsema 2012). Rytų Baltijos VKK atveju $\delta^{15}\text{N}$ nežymiai pakelia, o $\delta^{13}\text{C}$ sumažina visai kita priežastis – gėlavandenės žuvis. Miško skliauto efektas (angl. *canopy effect*; žr. Bonafini *ir kt.* 2013), pasireiškiantis mažiau negatyviomis augalų ir gyvūnų $\delta^{13}\text{C}$ vertėmis tankiuose miškuose negu atviruose kraštovaizdžiuose, čia niekuo dėtas, nes kai kurie izotopiškai tirti Lenkijos VKK ir RAK individai yra iš to paties regiono. Taigi VKK žmonės visą laiką žvejojo, nors žuvis, žinoma, sudarė žymiai mažesnę raciono dalį, negu mezolite ir subneolite. Apie vis dar svarbią žvejybą netiesiogiai liudija tai, kad gyvenvietėms parenkamos žuvingos vietos (Dubos, Biržulio, Kretuono ežerų, Neries, Minijos, Šventosios ir kitų upių pakrantės), labai dažnai – tiesiog tos pačios, subneolito stovyklavietės. Net ir neintensyvi žvejyba buvo labai svarbi ne tik dėl maisto įvairovės, bet ir dėl to, kad taip išlikdavo tūkstantmečius tobulintos žvejybos technologijos, o tai savo ruožtu sudarė galimybę išgyventi staiga ir ženkliai sumažėjus sausumos gyvūnų, kurie buvo prioritetinis maisto šaltinis įprastomis sąlygomis. Įdomu tai, kad Švedijos VKK (kitai – Kovos kirvių kultūros) žmonės sausumos gyvūnų maistą taip pat papildydavo laukinės gamtos resursais, tik ne ežerų, kaip Pietryčių Baltijos regione, bet jūrų (16 pav.; Fornander 2013).

Sprendžiant pagal stabilųjų izotopų duomenis, negalima pasakyti, ar VKK augino tik gyvulius, ar ir kultūrinius augalus. Kartais manoma, kad izotopiniais tyrimais galima atskirti gyvulių augintojus nuo išimtinai žemdirbyste besiverčiančių žmonių, kurių $\delta^{15}\text{N}$ turėtų būti 7–8‰ (Richards 2000), tačiau nei Lietuvos, nei gretimų kraštų neolite ir bronzos amžiuje tokių individų nėra. Atrodo, kad naminiai gyvuliai visuomet teikdavo pakankamą kiekį baltymų, kad augalinio maisto pėdsakai kolagene liktų nepastebimi. Taip pat negalime nustatyti, kokie svarbūs buvo naminiai gyvuliai, o kokie – medžiojami. Rytų ir Pietų Baltijos kraštų VKK gyvenvietėse ir kapuose randama tiek naminių, tiek laukinių gyvulių kaulų, taip pat ir iš jų pagamintų dirbinių, tačiau kiekybiniam palyginimui medžiagos pernelyg mažai.

Paskutinis žmonių stabilųjų izotopų verčių klasteris jau labai nutolęs nuo visų kitų. Tai Turlojiškės vėlyvojo bronzos amžiaus žmonės (16 pav.). Pagal padėtį mitybos grandinėje arba azoto izotopų santykį jie yra toje pačioje pozicijoje, kaip ir VKK gyvulių augintojai, tačiau $\delta^{13}\text{C}$ vertės mažiau negatyvios negu VKK individų net 4‰. Reikia sutikti su ankstesne interpretacija, kad tokį poslinkį lėmė žemdirbystė ir žymus C4 augalų, t.y. sorų kiekis racione (Antanaitis-Jacobs *ir kt.* 2009). Palyginimui galime pažvelgti į Švedijos Elando salos arba Danijos žemdirbius, kurie savo racione vėlavajame neolite nevartojo C4 kultūrinių augalų (16 pav.). Jų $\delta^{13}\text{C}$ signalai labiau negatyvūs, o Lenkijos Romėniškojo laikotarpio gyventojai (Rogowo kapinynas, II a.) ir viduramžių valstiečiai (Giecz kapinynas, XI–XII a.) jau auginę soras – yra artimi turlojiškiams (16 pav.; Reitsema *ir kt.* 2010; Reitsema 2012). Įdomu tai, kad Estijos ir Latvijos vidurinio ir vėlyvojo bronzos amžiaus gyventojų mityba artimesnė Skandinavijos neolito, o ne Turlojiškių žmonėms. Vadinasi, sorų auginimo arealo š ribą bronzos amžiuje galime brėžti kažkur tarp Lietuvos ir Latvijos.

Taigi stabilųjų izotopų tyrimai rodo, kad žemyne mezolite ir subneolite nėra kryptingų epochinių mitybos pokyčių – proteino šaltiniai įvairūs, racione vyrauja žuvis ir medžiojamieji miško žvėrys. Pajūrio subneolito mityba savita – vyrauja lagūnų gėlavandenės žuvis, o ruoniai ir kitoks jūrų maistas sudarė ne daugiau kaip 25% baltymų raciono. Miško žvėrių dalis – minimali. Pačioje neolito pradžioje, RAK periodu, Šventojoje, atrodo, mityba iš esmės nesikeičia, o kaip vėliau – nėra duomenų. Žemyne neolito pradžioje ekonomika keičiasi staiga. 2900/2800 cal BC, VKK periodo pradžioje čia pagrindiniu baltymų šaltiniu tampa naminiai gyvuliai, nors žvejyba ir medžioklė išlieka svarbios, stebimi atvejai, kuomet grįžtama prie žvejybos. Žemdirbystės pradžios Lietuvoje reikėtų ieškoti tarp 3200 ir 1000 cal BC, izotopiniais tyrimais tiksliau nusakyti šiandien negali.

MAISTO LIEKANŲ KERAMIKOJE BENDRŲJŲ MĖGINIŲ STABILIJŲ IZOTOPŲ ANALIZĖS DUOMENYS

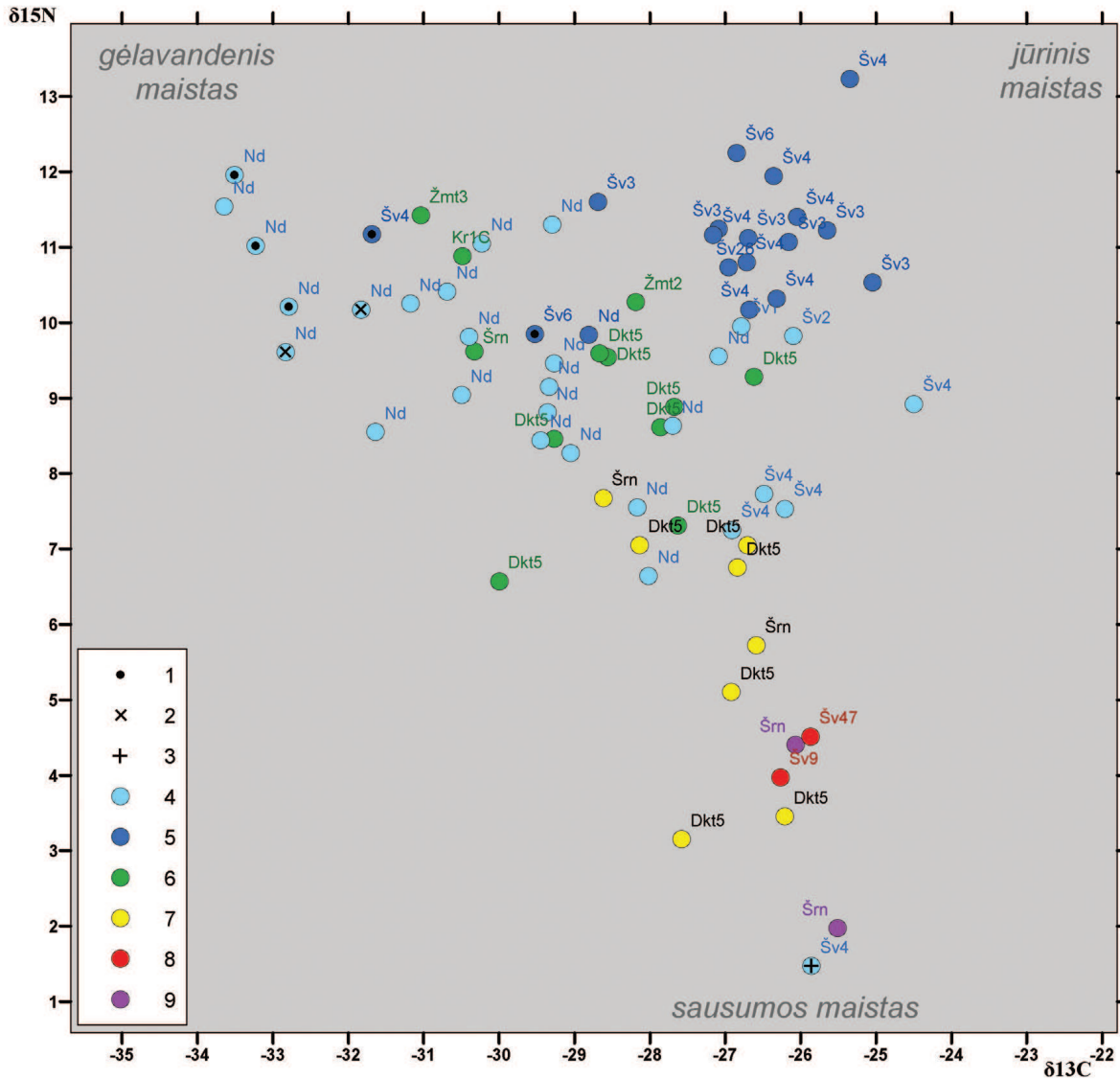
Priešistorinių indų sienelėse, taip pat prie jų prikepusiuose degėsiuose dažnai lieka vartoto maisto, degradavusių riebalų, lipidų. Cheminiais tyrimais galima nustatyti maisto kilmę. Tokie tyrimai atliekami jau keletą dešimtmečių (žr. Evershed 1993). 2013–2014 m. „Lietuvos pajūrio neolitizacijos“ projekto rėmuose buvo užmegzti ryšiai su Bradfordo universiteto (Jungtinė Karalystė) mokslininku prof. C. Heron, ir atsirado galimybė pirmą kartą šiuo metodu patyrinti mūsų senąją keramiką. Medžiaga daugiausia rinkta pajūrio subneolito, neolito ir bronzos amžiaus pradžios radimvietėse, Nidoje ir Šventojoje, nors palyginamiesiems duomenims gauti šiek tiek tirta ir Biržulio bei Kretuono ežerų radimviečių subneolito keramika. Keramikos maisto degėsių bendrųjų mėginių stabilijų izotopų tyrimą derinant su lipidų biomarkerių ir atskiro junginio anglies izotopų analize galima gauti patikimas išvadas apie maisto degėsių kilmę (Craig *ir kt.* 2007). Tokia kompleksinė metodika taikyta analizuojant Šventosios ir Nidos gyvenviečių mėginius, o rezultatai jau buvo publikuoti (Heron *ir kt.* 2015; Piličiauskas, Heron 2015). Šiame darbe labiausiai orientuojamasi į organikos liekanų keramikoje ir prikepusiuose degėsiuose bendrųjų mėginių stabilijų izotopų analizę, nes dalis šio tyrimo duomenų vis dar neskelbta.

Iš viso tirti 74 indai iš 14-os Lietuvos subneolito, neolito, ankstyvojo bronzos amžiaus radimviečių. Pajūriui atstovauja 25 Nidos neolitinės Pk indai, 14 Šventosios subneolito (Šventoji 2, 3, 4, 6, 26), 6 Šventosios neolito (Šventoji 1, 2, 4) ir 2 Šventosios bronzos amžiaus pradžios (Šventoji 9, 47) indai. Taip pat tirta žemyninių subneolito, neolito ir bronzos amžiaus radimviečių (Daktariškė 5, Šarnelė, Žemaitiškė 2, 3, Kretuonas 1C) keramika. Interpretuojant rezultatus svarbu turėti omenyje, kad skirtingos kilmės produktai gaminant valgį galėjo būti maišomi, maisto degėsiams galėjo susiformuoti per kelis kartus,

tame pačiame inde gaminant skirtingą maistą. Tai gi degėsių stabilieji izotopai gali parodyti produktų mišinių ir kelių arba daugelio epizodų vidurkį. Be to, maisto degėsių bendrųjų mėginių $\delta^{13}\text{C}$ verčių negalima lyginti su žmonių kaulų kolageno $\delta^{13}\text{C}$ vertėmis. Degėsiuose anglis ir azotas yra iš skirtingų biomolekulių tipų, kurių izotopų vertės gali žymiai skirtis. Maisto degėsiams gali būti nehomogeniški dėl terminio apdorojimo, degradavimo, įvairios taršos indo naudojimo metu, taip pat ir postdepozitinės (Craig *ir kt.* 2007; Heron, Craig 2015).

Lietuvos tyrimo atveju degėsių bendrųjų mėginių stabilijų izotopų metodo veiksmingumą parodo labai aiški takoskyra tarp skirtingų periodų ir regionų keramikos (17 pav.), kartu ji leidžia manyti, kad gauti rezultatai iš esmės atskleidžia regioninius ir chronologinius mitybos skirtumus. Be to, kai kuriais atvejais juos lėmė specifinės tam tikrų indų tipų funkcijos (pvz., dubenėlių-šviestuvų atvejis).

Šventosios subneolito smailiadugnių puodų degėsiams pasižymi ypač aukštomis $\delta^{15}\text{N}$ ir, palyginti su kitais tirtais mėginiais, mažiau negatyviomis $\delta^{13}\text{C}$ vertėmis ($\delta^{15}\text{N}$ 10,2–13,2‰, $\delta^{13}\text{C}$ -28,7 – -25‰) (17 pav.). Labai tikėtina, kad subneolite verdamo maisto pagrindą sudarė gėlavandenės lagūnų žuvis ir jūros produktai. Kadangi zooarcheologiniai duomenys nerodo ryškesnės jūros žuvų svarbos, greičiausiai virtos gėlavandenės žuvis ir ruonių mėsa, galbūt jų taukai dėti į viralą kaip priedas. Iš bendro paveiklo išsiskiria du pailgi dubenėliai iš Šventosios 4 ir 6 radimviečių, kurių izotopiniai signalai iš esmės yra gėlavandeniai ($\delta^{15}\text{N}$ 11,2‰, $\delta^{13}\text{C}$ -31,7‰ ir $\delta^{15}\text{N}$ 9,8‰, $\delta^{13}\text{C}$ -29,5‰). PK pailgų dubenėlių degėsių $\delta^{13}\text{C}$ vertės dar labiau negatyvios (-33,2 ir -33,5‰). Tai nepaneigia idėjos, kad pailgi dubenėliai tiek subneolite, tiek neolite galėjo būti naudoti kaip šviestuvai, tačiau Šventojoje ir Nidoje juose degė ne ruonių, kaip manyta anksčiau (Mathiassen 1935; Rimantienė 1989, p.144; 2005, p.52–53), bet greičiausiai gėlavandenių žuvų taukai. Įdomu tai, kad panašūs rezultatai buvo gauti tiriant pailgus dubenėlius – šviestuvus, rastus Ertebiolės kultūros



17 pav. Keramikos maisto liekanų stabilųjų izotopų $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$ bendrosios vertės Lietuvos akmens ir bronzos amžių radimvietėse pagal chronologinius periodus ir indų tipus: 1 – dubenėliai-šviestuvai, 2 – taurės, 3 – amforos, 4 – pajūrio neolitas, 5 – pajūrio subneolitas, 6 – žemyno subneolitas, 7 – žemyno neolitas, 8 – pajūrio ankstyvasis bronzos amžius, 9 – žemyno ankstyvasis bronzos amžius. Dkt5 – Daktariškė 5, Kr1C – Kretuonas 1C, Nd – Nida, Šrn – Šarnelė, Šv1 – Šventoji 1, Šv2 – Šventoji 2, Šv3 – Šventoji 3, Šv4 – Šventoji 4, Šv6 – Šventoji 6, Šv9 – Šventoji 9, Šv26 – Šventoji 26, Šv47 – Šventoji 47, Žmt2 – Žemaitiškė 2, Žmt3 – Žemaitiškė 3. Sudaryta pagal publikuotą ir dar neskelbtą C. Heron ir G. Piličiausko medžiagą (Heron *ir kt.* 2015; Piličiauskas, Heron 2015). G. Piličiausko brėž.

gyvenvietėse Danijoje, toliau nuo jūros (Heron *ir kt.* 2013). Žuvų riebalai pasižymi 6–8‰ mažiau neigiamais $\delta^{13}\text{C}$ signalais negu baltymai (Post *ir kt.* 2007; Hoffman, Sutton 2010), todėl dubenėlių-šviestuvų degėsiai atsiduria pačiame bendrųjų izotopų santykius vaizduojančios diagramos pakraštyje (17 pav.). Žuvų taukus rodantys izotopi-

niai signalai subneolito ir neolito dubenėliuose nėra kažkas neįprasta, nes Danijoje dar XVI–XIX a. trispyglių dyglių taukai buvo naudojami kurui (Pickard, Bonsall 2007).

Nidoje pavyko aptikti tik vieną subneolitinę šukę su išlikusiais maisto degėsiais. Jų bendrojo mėginio vertės ($\delta^{15}\text{N}$ 9,8, $\delta^{13}\text{C}$ -28,8) rodo buvus gė-

lavandenį maistą, galbūt su nedidelėmis jūros produktų priemaišomis (17 pav.). Subneolito keramiką keičiant neolitine Nidos virtuvė, atrodo, žymiai nesikeičia – labai negatyvios maisto degėsių $\delta^{13}\text{C}$ ir aukštos $\delta^{15}\text{N}$ vertės rodo, kad pagrindinę raciono dalį sudarė Kuršių marių žuvys. Galbūt kažkiek sumažėja jūros maisto, greičiausiai ruonių, svarba, tačiau turint tik vienos subneolito šukės tyrimo rezultatus toks teiginys dar mažai pagrįstas. Neolito keramikos maisto degėsiai pasižymi didele izotopų verčių įvairove, svyruojant tarp visiškai gėlavandenio ir visiškai sausumos maisto. Tikėtina, kad tai yra mišrios pragyvenimo strategijos, paremtos žvejyba mariose ir naminių gyvulių auginimu, atspindys. Lipidų biomarkeriai tai patvirtina. Vandeninių produktų liekanoms degėsiuose yra būdingos ilgos grandinės nesočiosios (>C18:1) ir izoprenoidinės riebalų rūgštys, ypač TMTD (4,8,12-3-metil-3-deceninė rūgštis), alkilo-fenolio šarminės rūgštys (>C18), daug cholesterolio ir jo oksidacijos produktų. Būtent šių junginių buvo rasta 13-oje iš 15-os Nidos keramikos indų, kurių maisto degėsiai analizuoti lipidų biomarkerių metodu (GC-C-IRMS analizė). Du indai neparodė jokių vandeninio maisto signalų – juose aptikta pieno produktų riebalų liekanų (Heron *ir kt.* 2015). Tai taurės, naudotos vėlyvajame PK etape, apie 2600–2500 cal BC. Aptikti pieno produktai Nidos vėlyvojo etapo Pk neatrodo neįprastai Rytų Baltijos kontekste. Bristolio universiteto mokslininkai tyrė maisto liekanas Suomijos ŠDk ir Vk šukėse. ŠDk šukėse vyravo jūrinio maisto biomarkeriai, tą patį parodė stabilųjų izotopų vertės. VKK induose aptikta atrajojančių sausumos gyvūnų, taip pat ir pieno riebalų. Jie identifiukuoti būtent geriamuosiuose induose – taurėse, kaip ir Nidos atveju. Neabejojama, kad vienalaikės su PK vėlyvuju etapu Suomijos VKK bendruomenės apie 2500 cal BC auginę naminius gyvulius mėšai ir pienui (Cramp *ir kt.* 2014a).

Šventosios lagūna turėjo ryšį su jūra, todėl karštas įtekėdavo sūraus vandens, tai rodo diatomėjų tyrimai. Iš esmės tai patvirtina ir Šventosios gėlavandenių žuvų $\delta^{13}\text{C}$ vertės, kurios mažiau negaty-

vios negu žemyno ežeruose (14 pav.). Tai paaiškina, kad vandens druskingumas teigiamai koreliuoja su $\delta^{13}\text{C}$ (Robson *ir kt.* 2016). Jeigu Kuršių marių vanduo subneolite ir neolite buvo labiau gėlas negu Šventosios lagūnoje, tuomet Nidos ir Šventosios maisto degėsių $\delta^{13}\text{C}$ skirtumus (17 pav.) galėjo lemti ne skirtingas maisto racionas, bet skirtingos ekologinės sąlygos. Alternatyvi interpretacija galima darant prielaidą, kad ekologinės sąlygos buvo panašios ir Šventosios lagūnos bei Kuršių marių žuvys subneolite ir neolite turėjo panašius $\delta^{13}\text{C}$ signalus. Negausūs šiuolaikinių žuvų iš Kuršių marių $\delta^{13}\text{C}$ duomenys tai patvirtintų, jeigu jų vertes padidintume 1,5‰, kompensuodami Suess efektą (Marino, McElroy 1991). Tuomet reiktų manyti, kad Šventosios subneolito žmonės jūrinio maisto vartoję daugiau negu Nidos neolito bendruomenės, nes jų $\delta^{13}\text{C}$ vertės labiau negatyvios (17 pav.). Vis dėlto klausimas lieka atviras, ir jį išspręsti būtų galima tik atlikus neolito arba bent jau priešindustrinės eros Kuršių marių žuvų stabilųjų izotopų tyrimus.

Šventojoje neolitinės RAK maisto degėsiai aiškiai skiriasi nuo subneolito keramikos mažesnėmis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis (7,2–10‰) (17 pav.). Tai galima interpretuoti kaip ryškų maisto iš vandens sumažėjimą ir iš sausumos – padidėjimą. Tačiau Šventosios RAK indų grupė – nevienalytė. Aiškiai išsiskiria trys indai su aukštesnėmis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis (8,9–10‰ – Šventoji 1, 2, 4) ir trys – su žemesnėmis (7,5–7,7‰ – Šventoji 4). Tai gali būti ženklas, kad tame pačiame inde gamintas tik tam tikras maistas, pvz., pirmuoju atveju tik lagūninių ežerų žuvis ir antruoju atveju tik naminių gyvulių arba miško žvėrių mėsa. Septintasis tirtas RAK indas Šventojoje buvo amfora be prikepusių degėsių. Šukės molio masėje išlikusios organikos izotopų signalas ryškiai sausuminis ir skiriasi nuo kitų indų degėsių neįprastai žema $\delta^{15}\text{N}$ verte ($\delta^{15}\text{N}$ 1,5‰, $\delta^{13}\text{C}$ -25,9‰). Lipidų biomarkerių tyrimai parodė, kad šukėje yra bičių vaško ir pušų klasės (Pinaceae) sakų pėdsakų (Heron *ir kt.* 2015). Amfora greičiausiai buvo skirta skystiems produktams laikyti – impregnuota sakais, galbūt maišant juos su bičių vašku. Tačiau impregnantas

galėjo būti tik vienas – sakai, o bičių vaško pėdsakai rodo, kad amforoje laikytas medus arba jo produktai, galbūt midus. Įdomu tai, kad naminių bičių (*Apis mellifera*) Europos archeologinėje medžiagoje nėra iki pat neolito pradžios – keramikoje biocheminiais tyrimais aptinkami jų vaško pėdsakai (Roffet-Salque *ir kt.* 2015). Gali būti, kad nors bičių medų neabejotinai vartojo ir medžiotojai-rinkėjai, bet būtent žemdirbių epochoje jos pradėtos prijaukinti.

Šventosios RAK rodo buvus mišrią ekonomiką, o gėlavandenės žuvys dar buvusios labai svarbios. Deja, dėl keramikos užterštumo konservuojančiomis medžiagomis nebuvo galima ištirti maisto liekanų Šventosios 1A Vok, kuri chronologiškai sekė iš karto po RAK. Dvi PVk (2000–1700 cal BC) šukės iš Šventosios 9 ir 47 radimviečių pasižymi labai žemomis degėsių $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis ($\delta^{15}\text{N}$ 4‰, $\delta^{13}\text{C}$ -26,3‰ ir $\delta^{15}\text{N}$ 4,5‰, $\delta^{13}\text{C}$ -25,9‰), kurios rodo ryškų mitybos pasikeitimą nuo vandeninio maisto prie sausuminio, įvykusį 2600–2000 cal BC. Degėsiuose pastebėti vandeninio maisto biomarkeriai, taip pat tai, kad bent jau viena iš šių radimviečių yra žvejybos vieta upėje (Šventoji 9), neleidžia teigti, kad žuvis visiškai nevirta, tačiau jos reikšmė žmonių racione jau buvusi toli gražu ne pagrindinė.

Palyginimui tirti žemyninės Lietuvos dalies subneolito ir bronzos amžiaus pradžios degėsių bendrieji mėginiai, tačiau vieno junginio izotopų ir biomarkerių tyrimai nevykdyti. Žemyninės Lietuvos subneolito keramikos maisto degėsių izotopai rodo, kad keraminiuose induose buvo gaminamas gėlavandenis ir sausumos maistas, dažniausiai vyraujant pirmajam komponentui. Tokia interpretacija iš esmės atitinka žmonių kaulų kolageno izotopų tyrimų duomenis (žr. ankstesnius skyrius ir 14 pav.). Išmatuotos stabilųjų C ir N izotopų vertės didele dalimi sutampa su Nidos maisto degėsių vertėmis. Tai rodo, kad puoduose gamintas panašus maistas (17 pav.). Žemomis degėsių $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis išsiskiria tik du Daktariškės 5 radimvietės plonasienės tekstilinės keramikos indai, kuriuose greičiausiai gaminamas sausumos gyvūnų ar augalų maistas arba virtos augaliniu maistu mintančios žuvys (pvz., lynai ar

karšiai), pasižyminčios žemesnėmis $\delta^{15}\text{N}$ vertėmis. Žemyno neolitui atstovauja Šarnelės ir Daktariškės 5 radimviečių RAK (1 indas) ir Vok (7 indai). Jos degėsių $\delta^{15}\text{N}$ vertės žymiai mažesnės, o $\delta^{13}\text{C}$ – mažiau negatyvios. Galima manyti, kad neolito racione jau vyrauja sausumos maistas. Tą patį parodo PVk iš Šarnelės dar žemesnės maisto degėsių $\delta^{15}\text{N}$ vertės ($\delta^{15}\text{N}$ 4,4‰, $\delta^{13}\text{C}$ -26,1‰ ir $\delta^{15}\text{N}$ 2‰, $\delta^{13}\text{C}$ -25,5‰), beje, labai artimos Šventosios PVk. Greičiausiai tai rodo pragyvenimo strategijose vyraujančiu užsiėmimu tapus naminių gyvulių auginimą.

ARCHEOLOGINIŲ DUOMENŲ REPREZENTATYVUMO PROBLEMA

Prieš apibendrinant skirtingais metodais gautus duomenis reikėtų trumpai įvertinti jų reprezentatyvumą, suprasti, ar pagrįstos šiandien daromos išvados ir ar jos gali būti ilgaamžės. Lietuvos archeologijoje duomenų reprezentatyvumo klausimas iki šiol beveik nebūdavo keliamas. Dažniausiai būdavo teigiama, kad duomenų daug arba mažai, tačiau nekeliamas klausimas, ar jų iš viso pakanka numatytiems uždaviniams spręsti. Pastaruoju metu šią problemą geležies amžiaus tyrimuose išryškino R. Vengalis (2015).

Kalbant apie Lietuvos akmens amžių labai svarbu pripažinti, kad archeologinių duomenų visos šalies mastu yra nedaug ir jie tendencingi, atrinkti veikiant daugeliui su priešistorine nesusijusių faktorių. Šiuos veiksnius identifikuoti ir jų įtaką archeologinių duomenų kaupimuisi įvertinti yra nepaprastai sudėtingas uždavinys. Net jeigu mums šiandien ir pavyksta kažkiek susigaudyti archeologinėje medžiagoje, laiko skalėje išdėstyti radinius, vis tiek sunku kalbėti apie priešistorinę visuomenę, ypač didesnio regiono mastu. Kyla klausimai, pvz., kiek korektiškos gali būti archeologų interpretacijos apie pajūrio Lietuvos neolitą iš esmės interpoluojant duomenis iš dviejų taškų – Nidos ir Šventosios? Ar mes galime kalbėti apie Vakarų Lietuvos mezolitą ar subneolitą Biržulio ežero gyvenviečių

ir kapų pagrindu? Ar Kretuono ežero paminklai leidžia mums ką nors sužinoti apie toliau nuo šio ežero Rytų Lietuvoje gyvenusias bendruomenes? Pagaliau ką manyti apie Vidurio Lietuvos subneolitą ir neolitą, kai beveik nėra tyrinėtų to periodo archeologinių objektų? Vedant kažkokį vidurkį tarp Kretuono ir Biržulio?

Kai kuriais atvejais nei tyrinėtos gyvenvietės, nei kapinynai nereprezentuoja aplinkinių regionų priešistorės. Pvz., milžiniškame Zvejniekų kapinyne Latvijoje, kuriame buvo laidota 4000 m., atlikti stabilijų izotopų tyrimai iš maždaug 40-ies tirtų skeletų padėjo identifikuoti tik vieną individą, vartojusį jūrinių maistą, nors kapinynas yra vos 50 km iki jūros¹². Nustatyta, kad jis buvo ne migrantas iš pajūrio, bet žmogus, užaugęs žemyne, kurį laiką praleidęs prie jūros ir vėliau vėl atsidūręs toli nuo jos, galbūt savo gimtinėje (Eriksson *ir kt.* 2003). Nors kol kas dar ištirti ne visi skeletai, bet turimi duomenys leidžia manyti, kad kapinynas naudotas tik netoliese gyvenusių bendruomenių(-ės?) arba bent jau visiškai nenaudotas prie jūros gyvenusių žmonių. Vadinausi, kai kurios interpretacijos, kylančios iš tam tikrų mikroregionų archeologinės medžiagos, turi tvirtą pagrindą tik tuomet, kai taikomos palyginti nedidelei teritorijai greta archeologinio šaltinio. Perkeldami kažkokią išvadą nuo archeologinio šaltinio 100 ar net mažiau km stipriai rizikuojame supaprastinti priešistorę, suniveliuoti kultūrą, ekonomiką ar socialinę organizaciją erdvėje ir laike. Archeologinių duomenų reprezentatyvumo pervertinimą kartais skatina noras turėti kuo patogesnes, t.y. paprastesnes priešistorės periodizacijos sistemas, apimančias visą šalį. Vienas iš tokių pavyzdžių galėtų būti keramikos pradžia Lietuvoje ir Latvijoje, kai pirmųjų rytinių regionų keramikos gyvenviečių datos perkeliamos į kitas abiejų šalių dalis, kur ankstyviausia keramika iš tikro datuojama net 1500 m. vėliau (apie tai žr. skyrių „Subneolito ir neolito chronologija Lietuvoje“).

Grįžtant prie Lietuvos reikia pastebėti, kad mes neturime jokių žinių apie kai kuriuos regionus subneolite ir neolite, neskaitant akmeninių kirvių radimviečių. Taip iš esmės yra todėl, kad archeologų dėmesys regionams yra proporcingas tų regionų matomumui, ankstesniam ištyrimui, radinių tankiui ir išskirtinumui, urbanizacijos intensyvumui saugomo kultūros paveldo teritorijose. Be to, archeologai inertiškai daug metų tyrinėja vis to paties mikroregiono objektus, nes geriausiai jį pažįsta. Mūsų žinių apie subneolitą ir neolitą šaltiniai sutelkti vos keliose Lietuvos vietose – Šventojoje, Nidoje, Biržulyje, Kretuone, Varėnos rajone. Užnemunė, Vidurio ir Šiaurės Lietuva lieka beveik nepažįstamos. Kodėl visa tai svarbu nagrinėjant žemės ūkio pradžios Lietuvoje klausimą? Todėl, kad šiuose plotuose galėjo gyventi mūsų iki šiol visiškai archeologiškai nepažintos bendruomenės. Ši idėja jau buvo keliami galvojant, kas galėjo palikti atsitiktinai randamų šlifuočių titnaginių kirvių sancaupą Užnemunėje (Brazaitis, Piličiauskas 2005). Tačiau Vidurio Lietuvoje galima ieškoti ne tik pirmųjų žemdirbių, pvz., RAK. Sunku patikėti, kad subneolite žmonės gyveno vien tik prie didžiųjų, žuvingiausių ežerų ir upių, o milžiniški miškų plotai tarp jų buvo tušti arba eksploatuoti tik pakraščiai, arba tik tikslinių grupių. Čia gamtos resursai mažiau koncentruoti, pragyvenimo strategija turėjusi būti kitokia negu prie žuvingų vandens telkinių. Tikėtina, kad buvo mažų ir mobilių medžiotojų-žvejų-rinkėjų grupių, kai kurios jų galbūt net apsieidavo be keramikos. Jų archeologinį palikimą pastebėti nepaprastai sunku, nes buvusias stovyklas dabartiniuose arimuose turėtų žymėti vienas kitas titnagas. Archeologai dažniausiai jų neranda, o randami pavadinami „atsitiktiniais“ ar „pavieniais“ ir nurašomi kaip nevertingi. Hipotezę galėtų patvirtinti didelio masto infrastruktūros objektų (kelių, geležinkelių, dujotiekių) tyrimai, bet jie Lietuvoje niekaip neįgauna formų ir mastų, seniai pasiteisusių Vakarų ir Vidurio Europoje, įskaitant kaimyninę

¹² Šis atstumas nebuvo vienodas kapinyno naudojimo metu dėl žymiai kintančios jūros kranto pozicijos.

Lenkiją. Net jei kada nors milžiniškų plotų archeologiniai žvalgomieji/detalieji tyrimai mechanizuotai šalinant paviršinį suartą sluoksnį ir taptų kontraktinės archeologijos dalimi, archeologams tektų įveikti psichologinį barjerą ir skirti lėšų labai neryškių įgylintų struktūrų su vienu kitu titnagu ar kitu mažai informatyviu radiniu datavimui, grunto laboratoriniams tyrimams. Kol to nėra, pragyvenimo neežeringuose regionuose strategijos subneolite ir neolite liks nežinomos. Šiandien žinios apie Lietuvos subneolitą ir neolitą nėra išsamios, nepalyginamos su Danijos ir Anglijos, todėl ateityje galime sulaukti svarbių atradimų ir naujų interpretacijų.

NEOLITIZACIJOS TRAJEKTORIJOS Į PIETUS IR RYTUS NUO BALTIJOS. DISKUSIJA

Atsakant į vieną pagrindinių šio straipsnio klausimų, kada Lietuvoje pradėtas vystyti žemės ūkis, šiandien galime teigti, kad Rytų Baltijos regione, pajūryje ir žemyne, neturime tiesioginių ir visiškai patikimų žemės ūkio įrodymų iki pat pirmųjų neolito kultūrų – PK, RAK, VKK – pasirodymo (3200–2700 cal BC). Visi ankstesni „faktai“ arba šiandien negali būti patikrinti, t.y. nei paneigiami, nei patvirtinami, arba paremti datavimo ir naminių gyvulių bei kultūrinių augalų identifikavimo klaidomis. Tai nereiškia, kad žemės ūkiu tam tikrose Lietuvos dalyse, pvz., PV negalėjo būti verčiamasi dar anksčiau, galbūt gyvulius ar net javus auginti bandė ir kai kurios subneolito bendruomenės, tačiau tai būtina įrodyti tiesiogiai datuojant ¹⁴C AMS metodu naminių gyvulių ir kultūrinių augalų liekanas, ko iki šiol nėra.

Dėl kultūrinio-ideologinio-ekonominio, greičiausiai ir lingvistinio fronto, gyvavusio tarp Kuršių marių ir Šventosios paleolagūnos apie 500 m., Lietuvos pajūrio kraštinių taškų neolitizacijos trajektorijos

yra skirtingos. Nidoje apie 3200 cal BC, o Šventojoje – apie 2700 cal BC staiga ir radikaliai pasikeičia keramika, greičiausiai kartu su ideologija, religija, bet pragyvenimo strategija ir gyvenviečių sistemos iš esmės nesikeičia. Nidoje subneolito keramiką pakeičia Pk, Šventojoje – RAK. Pasikeitimo laikas skiriasi, bet naują keramiką sieja tai, kad ji artima Centrinės Europos agrarinio pasaulio keramikai, turi daug panašių simbolių. Ji visiškai skiriasi nuo subneolitinės molio mase, formomis, ornamentais. Subneolito žmonės nepriėmė sprendimo keisti keramiką racionaliai, suprasdami geresnes naujos keramikos savybes. Šia kryptimi nebuvo eksperimentuojama. Ši kultūros pokytį lėmė socialinė įtampa arba poreikis, jis vyko priėmus į bendruomenę svetimus žmones, turinčius reikiamos kompetencijos – puodžius. Labai tikėtina, kad šie puodžiai atnešė į pajūrio bendruomenės žymiai daugiau negu naują keramiką. Jie atvyko iš žemės ūkiu jau užsiimančių kraštų. Archeologiškai kol kas labai sunku apčiuopti, bet atrodo, kad kartu su neolito keramika prasideda ir mišrios ekonomikos era, į pajūrio pragyvenimo strategiją įtraukiant naminių gyvulių, galbūt ir javų auginimą. Nerijoje iki pat 2400 cal BC¹³ žemės ūkio produktai nebuvo mitybos pagrindas, ir toliau vyravo lagūninės žuvis. Nebuvo jokių ekologinių priešasčių keisti racioną. Šventojoje ekologinės priešastys lėmė ne žemės ūkio pradžią, bet jo intensyvinimą, kultūrinio maisto produktų kiekio racione didinimą. Apie 2600 cal BC ir vėliau dėl jūros regresijos drastiškai sumažėjo lagūninių ežerų plotai, taip pat ir gėlavandenių žuvų bei agaro riešutų resursai.

Kartais manoma, kad archeologinės kultūros atstovauja skirtingiems ekonomikos tipams. RAK bendruomenės Kujavijoje, Mozūrų ežeryne, Baltarusijoje (La Baume 1943; Charniauski 1996; Szmyt 1996), greičiausiai ir žemyninėje Lietuvoje, daugiausia vertėsi gyvulininkyste, tačiau Šventojoje naminiai gyvuliai nebuvo labai svarbūs. RAK žmonės

¹³ Galbūt ir vėliau, iki pat XX a. pradžios, nors tokio tęstinumo neleidžia atsekti labai nereprezentatyvi vėlesnių už neolitą epochų archeologinė medžiaga.

Šventojoje yra išimtis. Kaip ir ankstesni gyventojai, jie toliau intensyviai žvejojė lagūniniame ežere, ir tai patvirtina tiek išlaikytas subneolitui būdingas gyvenviečių tinklas, tiek kolageno ir keramikos maisto degėsių stabilijų izotopų duomenys. Atrodo, panaši situacija buvo ankstyvuojū PK periodu Kuršių marių regione, kur Nidos neolito keramikos maisto liekanų cheminiai tyrimai rodo vyravusią gėlavandenį maistą. Greičiausiai buvo nedidelės naminių gyvulių bandos, bet lemiamos įtakos žvejų racionui jos niekada negalėjo turėti dėl skurdžių nerijos dirvožemių ir pašaro trūkumo. XX a. pradžioje šienas buvo perkamas marių R pakrantėje. Neolite nerijos dirvožemis greičiausiai dar nebuvo taip nukentėjęs nuo pustymų, kaip istoriniais laikais. Senovės gyvenvietėse aptinkami gana stori humusingi sluoksniai, todėl ganiavai tinkamų pievų galėjo būti daugiau. PK zooarcheologinė medžiaga ir keramikoje išlikę lipidai rodo, kad ne vėliau kaip nuo 2500 cal BC Nidoje naminiai gyvuliai auginti ne tik mėsai, bet ir pienui. To meto Šventosios Vė netyrinėta, bet tikėtini panašūs procesai gyvulininkystę įtraukiant į iš esmės žvejybinę ekonomiką. Neolito žvejai Nidoje, greičiausiai ir Šventojoje, augino naminius gyvulius, nes tai derėjo su jų pagrindine veikla mariose ir lagūniniuose ežeruose, teikė papildomų vertingų arba tiesiog būtinų produktų (pieną, mėsą, odas, vilną, ragus, kaulus ir kt.), kuriems gauti anksčiau tekdavo gaišti laiką miške. Gali būti, kad naminiai gyvuliai darė žmones sėslnesnius, žvejai dar labiau prisirišo prie vandens.

Žemyninėje Lietuvoje gyvulininkystė tampa svarbiu arba svarbiausiu maisto šaltiniu 2900/2800 cal BC. Tai patvirtina trys nepriklausomi šaltiniai: kaulų kolageno ir maisto degėsių izotopų tyrimai bei VKK kapų zooarcheologinė medžiaga. Tačiau mityba nebuvo stabili. Kaip rodo VKK Biržų kapo stabilijų izotopų tyrimai, akmens amžiaus žmonės galėjo keisti ir keitė savo pragyvenimo strategiją bei mitybą, jeigu tai daryti vertė pasikeitusios ekologinės sąlygos arba atsiradęs socialinis suinteresuotumas. Mitybos įpročiai dažniausiai yra gana konservatyvūs, stipriai susiję su kultūriniais ir socialiniais

individo bei grupės identitetu, bet šis ryšys niekada nebus stipresnis už instinktą valgyti ir išgyventi, dažnai nėra stipresnis ir už racionalią idėją, kaip pagardinti kasdieninį kąsnį, sumažinti vargą jam gauti ir sutaupyti laiko, kurį būtų galima leisti kitiems žmogiškiesiems poreikiams. Būtent tokį vaizdą mes galime matyti Lietuvos neolite, kai visi žmonės žinojo apie naujas galimybes užsiauginti maisto, daugelis galėjo išmokti tai daryti, tačiau ne visi, tiksliau, ne visur tam ryžosi, nes kai kam nesinorėjo keisti gausaus laukinio maisto šaltinio ir išvystytų jo eksploatavimo technologijų į visiškai naują užsiėmimą, kurio vaisiams gauti reikia investuoti ir laukti, ir tai be garantijos, kurią duodavo optimali medžiotojo-rinkėjo-žvejo pragyvenimo strategija.

VKK reiškinių svarba Rytų Baltijos regionui yra nepaprastai didelė. VKK reiškia pirmosios sėkmingos maisto gamyba paremtos, tačiau sėkmingai medžioklę ir žvejybą integruojančios ekonomikos plėtrą didžiuliam Rytų Europos regione iki pat Pietų Suomijos. Tai milžiniškas ir staigus žemės ūkio žingsnis šiaurės link. Kada ir kaip, iš kur atsirado VKK Lietuvoje? VKK, pasižyminti nepaprastai panašia materialine kultūra, papročiais, socialine struktūra, mityba, paplinta didžiuliam Centrinės, Šiaurės ir Rytų Europos plote staiga, apie 2800 cal BC. Atrodo, kad antroji, dar stipresnė, banga buvo apie 2500 cal BC, kaip datuojami dauguma VKK kapų Lietuvoje. Dėl to VKK reiškinių niekaip neįmanoma paaiškinti kultūrine difuzija, transmisija ir kontaktais. Tenka atsigręžti į migracijos teorijas, kurios daugybę metų Europoje, ypač šiaurinėje, buvo nuvertinamos, laikomos senamadiškos. Naujaisi archeologų darbai Danijos neolito ir Švedijos VKK temomis pripažįsta esminį migracijos indėlį keičiantis kultūroms ir pragyvenimo strategijoms ir ypač atsirandant naujoms, sudėtingoms technologijoms, kurių neįmanoma paprastai nusižiūrėti nuo kaimynų (Larsson 2009; Sørensen 2014). Atrodo, migracijos, despotiško elgesio argumentai vėl grįžta į akmens amžiaus archeologiją, iš kurios buvo išguiti pokarinės pacifistinės visuomenės kompleksų. Tam padeda ir naujaisių genetinių tyrimų rezul-

tatai, kurie liudija buvus masinę Jamnaja kultūros stepių žmonių migraciją į Centrinę ir Vakarų Europą apie 2500 cal BC. Genetiškai Vokietijos VKK žmonės buvę labai artimi Juodosios jūros šiaurinės pakrantės gyvulių augintojams, o dabartiniai norvegai, lietuviai ir estai iš visų europiečių turi didžiausią Jamnaja kultūros genų paveldą (Haak *ir kt.* 2015¹⁴). Pagal genetinių tyrimų duomenis galime numanyti, kad į rytinę Baltijos pakrantę migravusios VKK grupės tiesiogiai ar netiesiogiai prisidėjo prie didelės dalies vietos žvejų-medžiotojų-rinkėjų išnaujinimo kariaujant, užimant ir (ar) keičiant svarbių medžiotojams gamtos resursų buveines, pernešant naujas, tik žemdirbiams būdingas epidemines ligas (žr. Rasmussen *ir kt.* 2015). Būtent tokie žemdirbių ir medžiotojų ryšiai, ryškiai vienakrypčiai dėl žemdirbių gausumo ir pranašesnių karo technologijų, vyksta daugelyje pasaulio vietų paskutiniuosius 13 000 m., taip pat ir dabar (Diamond 2002, p.702). Atrodo, kad net pajūrio žemdirbiai, kurių, palyginti su žemyno žvejų ir medžiotojų grupėmis, buvo žymiai daugiau, nebuvo palikti ramybėje. PK keramikoje Nidoje apie 2500 cal BC stebimi labai ryškūs VKK bruožai, Kuršių nerijoje žinoma keletas VKK kapų. Šventojoje situacija dar sudėtingesnė. Sprendžiant pagal Šventosios 1–4 radimviečių stratigrafiją ir chronologiją, jos buvo apleistos nuo 3020/2930 cal BC maždaug 200 m. Jeigu ateityje tą patį patvirtintų kitų radimviečių aukštos rezoliucijos chronologiniai tyrimai, būtų aišku, kad subneolito žvejai paliko Šventosios lagūną labai ilgam. Iš esmės tai sutaptų su pirmąja VKK banga rytiniame Baltijos krante. Galima būtų spėti, kad kažkur įsikūrė VKK grupės, kurios augino gyvulius, o žvejai buvo neprileidžiami prie žuvingiausių lagūninių ežerų vietų, galbūt priversti išsikelti. Politinė situacija pasikeičia 2800/2720–2720/2650 cal BC. Subneolito žvejai grįžta į jiems įprastas vietas su ta pačia pragyvenimo

strategija, žvejybos technikomis, panašia keramika. Visgi kol kas galime būti tikri tik dėl Šventosios 1–4 žvejyviečių naudojimo pauzės, o ne visų.

Šventojoje apie 2700 cal BC dėl Centrinės Europos žemdirbių migracijos į pietrytinę Baltijos pajūrį vietos žvejai ir ruonių medžiotojai pakeičia savo keramiką į RAK, įtraukia naminius gyvulius į savo gyvenimą, tačiau laukinių gyvūnų maisto ištekliai ir toliau sudaro raciono pagrindą. Apie 2500 cal BC VKK migracijos bangą liudija Šventosios 1A radimvietė. Atrodo, kad ir dabar senieji žvejai neišnyksta, kaip ir RAK migracijos metu. Jie perduoda didžiulę žvejybos ir kitokių tik pajūriui būdingų veiklų patirtį naujoms bendruomenėms, bet gyvenviečių sistema ir pragyvenimo strategija jau gerokai pasikeičia. Įdomu tai, kad genetika ir archeologija sugeba išskirti tuos pačius tris neolito visuomenės komponentus, dalyvavusius kuriantis pirmosioms žemdirbiškoms ir mišrioms ekonomikoms Baltijos regione. Tai yra mezolito/subneolito žvejai-medžiotojai-rinkėjai, Centrinės Europos žemdirbiai ir gyvulių augintojai (PTK, RAK) bei Rytų Europos gyvulių augintojai (VKK). Atrodo, kad jų indėlis skirtinguose regionuose įvairavo priklausomai nuo geografinės padėties ir lokalių ekologinių sąlygų, demografinių ir politinių procesų.

Biocheminiais maisto liekanų keramikoje tyrimais įrodyta, kad VKK ir PK Rytų Baltijos regione apie 2500 cal BC jau augino naminius gyvulius ne tik mėšai, bet ir pienui (Cramp *ir kt.* 2014a; Heron *ir kt.* 2015). Pieno svarbą Europos priešistorinei raidai pervertinti labai sunku, kaip ir pagrindinį jos angliavandenį – laktozę toleruoti leidžiančios genetinės adaptacijos (LP; angl. *lactase persistence*) (Enattah *ir kt.* 2007; Gerbault 2013). Gali būti, kad laktozę toleruoti leidžiantis genas Baltijos pakrantę pasiekė būtent neolite kartu su migruojančiais gyvulių augintojais iš Pietryčių Europos stepių zonos. Jeigu tai

¹⁴ Įdomu tai, kad šiame straipsnyje, kuriame pristatomi genetinių tyrimų duomenys, iš esmės pagrindžiantys M. Gimbutienės Kurganų teorijos dalį – trečiąją arba Jamnaja-VKK kultūrų bangą 3000–2800 cal BC (Gimbutas 1979), lietuvių tyrinėtojos vardas iš viso neminimas. Ši idėja vadinama „stepių hipoteze“, pateikiama nuoroda tik į vieno iš straipsnio bendraautorių David Anthony monografiją (2007).

patvirtintų priešistorinių žmonių genetiniai tyrimai atėityje, tai reikštų, kad VKK turėjo žymų egzistencinį pranašumą ne tik prieš vietinius medžiotojus-žvejus, bet ir prieš laktozės netoleruojančius Centrinės Europos vidurinio neolito žemdirbius (pvz., RAK individas iš Kowal 14; Witas *ir kt.* 2014). Net ir netoleruojant šviežio pieno sūris, sviestas ir kiti pieno produktai tapo nauju labai vertingo ir palyginti ilgai išliekančio maisto, taip pat kalcio ir vitamino D šaltiniu.

Apie 2400 cal BC žmonės traukiasi tiek iš Šventosios, tiek iš Kuršių nerijos, galbūt ne apskritai, bet bent jau iš senųjų žvejyviečių ir gyvenviečių. Tai, kad turtingi archeologiniai įrašai baigiasi vienu metu abiejų lagūnų krantuose, verčia ieškoti bendros priežasties. Ir ji, atrodo, šį kartą slypi gamtoje. Maždaug prieš 4000 m. jūros krantai atsitraukia, nes pasaulinio vandenyno lygis beveik nustoja kilti, o izostatinis žemės kilimas pajūryje tęsiasi. Kuršių nerijoje krinta gruntinio vandens lygis, prasideda, atrodo, globalus smėlio pustymas. Tam didelės įtakos turi ir žmogus – galvijų bandos miškuose ir jų gaisrai, nors gamtos ir žmogiškajam faktoriams pasverti dar neturime pagrindo. Anksčiau ne kartą pustyta, bet būtent apie 2400 cal BC visiškai užpustoma ir paliekama Nidos gyvenvietė, naudota subneolito ir neolito žmonių 1000 m. Šventojoje jūros regresijos poveikis dar drastiškesnis. Nepaprastai žuvingos ir agaro riešutų turtingos lagūnos virsta pelkėmis. Lagūnų žvejas lieka basas – jūrinės žvejybos technologijos neišvystytos, nes niekada jų nereikėjo – viską davė lagūnos, o ruonių ir miško žvėrių – per mažai, kad didelės bendruomenės prasimaitintų. Lieka naminiai gyvuliai ir žemdirbystė. Žmonės pasitraukia prie upių ir gilyn į žemyną, visiškai pasikeičia gyvenviečių sistema ir pragyvenimo strategija.

Įdomus yra jūrinės žvejybos klausimas Lietuvos pakrantėje. Atrodo, subneolite jos tiesiog nebuvo – Šventojoje rasta labai nedaug plekšnių, otų ir menkių kaulų. Kitose Baltijos pakrantėse, pvz., Estijoje, Lenkijoje, jūros žuvis intensyviai žvejotos subneolite ir neolite, tačiau vėliau – nebe. Ta pati tendencija stebima ir Vakarų Europoje. Pvz., Anglijoje neolite jūrinė žvejyba nepaprastai sumenko ir atgimė tik vi-

kingų laikais (Cramp *ir kt.* 2014b). Šie pokyčiai neabejotinai susiję su nauju maisto šaltiniu ir gyvenimo būdu – žemdirbyste. Rytų Baltijos archeologiniuose paminkluose menkės vėl pasirodo tik XIII a., tačiau atlikus stabilijų izotopų tyrimus paaiškėjo, kad žuvis buvo importuotos iš Norvegijos pakrančių (Orton *ir kt.* 2011). Tik XVI a. prasideda vietinė menkių žvejyba, o šios žuvies paklausa ypač didino augantys miestai ir miesteliai, taip pat ir krikščioniški dietos papročiai (Barrett *ir kt.* 2011). Jūrinę žvejybą Lietuvos pajūryje liudija istorinių laikų sodybai (XVIII a. – XX a. pradžia) priskirtinų kiaulės ir šuns kaulų iš Šventosios 43 radimvietės stabilijų izotopų vertės (14 pav.).

Kultūrinių augalų kelias į Rytų Baltijos regioną buvęs ilgesnis negu naminių gyvulių. Tai sunkiau įsisavinama maisto gamybos technologija už gyvulių auginimą, susijusi su didesne rizika. Neabejotinai kultūrinių augalų liekanų neolito kontekstuose dar neturime. Galime tik spėti, kad buvo bandoma juos auginti, bet arba nesėkmingai, arba tai vyko archeologų beveik netyrinėtose vietovėse, toliau nuo lagūnų ir didžiųjų ežerų. Žemdirbystė plačiai paplinta tik bronzos amžiuje. Tai rodo specifiniai įrankiai (kapliai, pjautuvai, rankinės gornos). Š pajūris turbūt buvo ne išimtis, nors čia ir toliau eksploatuoti gėlavandeniai resursai, dabar jau upių. Kuršių nerijoje ankstyvajame bronzos amžiuje greičiausiai ir toliau gyveno mišrios ekonomikos žvejai-gyvulių auginotojai, tačiau, matyt, jų skaičius, palyginti su neolitu, buvo sumažėjęs, o dauguma jų gyvenviečių šiandien dar neatrastos, glūdi užpustytos po Didžiuoju kopagūbriu.

Greičiausiai bronzos amžiuje, kai žemyne masiškai pradėta auginti javus, Kuršių marių pakrantėse gimė tūkstančius metų gyvavusi dichotomija tarp pajūrio žvejų ir žemyno žemdirbių, vėliau vadinamųjų kuršininkais ir žemininkais (Kiseliūnaitė 2010), nors jos užuomazgų, matyt, buvo dar pačiais seniausiais laikais. Jūra visuomet keitė ir kūrė žmogų, didele dalimi lėmė jo elgesį, kaip ir bet kokia kita aplinka. Miškuose arba laukuose gyvenę žmonės ne visuomet suprasdavo keistus pajūrio gyventojus ir atvirkščiai.

IŠVADOS

1. Atliktas kompleksinis Lietuvos pajūrio neolitizacijos tyrimas apima: ankstesnių paleogeografinių, archeologinių, zooarcheologinių ir paleobotaninių duomenų ir jų interpretacijų kritinį vertinimą, naujų empirinių duomenų kaupimą archeologinių kasinėjimų bei laboratorinių tyrimų metu, detalius Šventosios 4, 43, Nidos gyvenviečių stratigrafijos tyrimus, amžiaus-gylio modeliavimą, Baltijos santykinio vandens lygio kreivės tikslinimą, pajūrio akmens amžiaus keramikos tipologinių sekų sudarymą, gyvenviečių tinklo Šventosios regione raidos analizę, senosios ir naujosios medžiagos zooarcheologinius, makrobotaninius, organinių liekanų keramikoje biomolekulinius, gyvūnų, taip pat kapų ir pavienių žmonių kaulų kolageno stabilijų C ir N izotopų tyrimus.

2. Šioje studijoje siūloma neolito periodą pradėti ne nuo keramikos technologijos pažinimo, bet nuo žemdirbystės plačiąja prasme, t.y. įskaitant ir gyvulių auginimą, pradžios, kaip kad šiandien yra priimta daugelyje pasaulio šalių, išskyrus buvusios sovietų imperijos teritoriją. Keramiką naudojančių medžiotojų-rinkėjų periodą būtų galima vadinti subneolitu arba keraminiu mezolitu. Chronologiškai Lietuvos pajūrio subneolitą ir neolitą reikėtų apibrėžti atitinkamai 4000–3200/2700 ir 3200/2700–2000 cal BC. Didžiulis subneolito pabaigos ir neolito pradžios neapibrėžtumas susijęs su nevienalaikiais demografiniais, ekonominiais ir kultūriniais pokyčiais šiaurinėje ir pietinėje Lietuvos pajūrio dalyse, t.y. Šventojoje ir Nidoje.

3. Šventosios mikroregiono paleogeografiniai ir archeologiniai tyrimai rodo, kad daugelio radimviečių padėtis yra glaudžiai susijusi su Litorinos jūros vandens lygio svyravimais. Šventosios 1–4 radimvietės turėtų būti laikomos žvejybvietėmis, šiukšlių pylimo ir aukojimo vietomis lagūninio ežero povandeniniame duburyje.

4. Šukinei-duobelinei artima Šventosios keramika (Šventosios 26 ir 43 radimviečių, 3900–3200 cal BC) yra ankstesnė už kitų radimviečių subneolito

keramiką (Šventosios 4B tipo, 3200–2700 cal BC), o ne vėlesnė, kaip kad manyta anksčiau. Šventojoje Rutulinių amforų kultūros keramika subneolito gyvenvietėse nebuvo importinė, bet atspindi atskirą periodą su technologiškai ir stilistiškai nauja keramika, kuri staiga pakeitė subneolitinę apie 2700 cal BC.

5. Lietuvoje „Narvos kultūros“ terminas iki šiol visuotinai ir nepagrįstai vartotas labai įvairiems ir skirtingų laikotarpių keramikos tipams, dažniausiai neturintiems nieko bendra su Estijos tyrinėtojų išskirta Narvos tipo ir pačios Narvos gyvenvietės subneolito keramika, įvardinti. Tiriant priešistorinę kultūrą sumaišytos įvairaus laikotarpio archeologinės medžiagos rinkimą smėlinėse radimvietėse ir rašinius archeologinių kultūrų ribų, „giminystės“ bei tarpusavio santykių temomis būtų žymiai naudingiau pakeisti atskirų gamybos industrijų tyrimais, technologinėmis ir tipologinėmis jų sekomis, bet tam būtini nauji kasinėjimai, patikimos AMS datos ir amžiaus modeliavimas stratifikuotose arba trumpalaikėse radimvietėse.

6. Seniausi Lietuvoje litologiniai sluoksniai su javų žiedadulkėmis datuojami apie 3000 cal BC, naminių gyvulių kaulai ir pieno produktų liekanos keramikoje – 2500 cal BC, kultūrinių augalų sėklos – 800 cal BC. Organikos liekanų keramikoje biomolekuliniai tyrimai ir žmonių kaulų stabilijų C ir N izotopų analizės duomenys rodo žymų mitybos pasikeitimą ėmus naudoti daugiau sausumos maisto nuo pat Rutulinių amforų ir Virvelinės keramikos kultūrų pradžios, datuojamos skirtinguose regionuose nuo 3200 cal BC iki 2700 cal BC. Ankstesni tvirtinimai, kad žemdirbystė ir/arba gyvulininkystė Lietuvoje atsirado kažkada anksčiau (5900–3200 cal BC), šiandien arba negali būti patikrinti ir patvirtinti/paneigti, arba rėmėsi klaidingai interpretuota įrankių funkcija, neteisingu gyvūnų ir augalų liekanų rūšių identifikavimu, klaidingu litologinių sluoksnių datavimu dėl radiokarbono gėlo vandens rezervuaro efekto (pvz., palinologiniai tyrimai), nevienalaikių, mišrių archeologinių kolekcijų tyrimais (pvz., zooarcheologiniai tyrimai).

7. Pirmosios žemdirbiškų ir mišrių ekonomikų kultūros – Rutulinių amforų, Pamarių ir Virvelinės keramikos yra palikimas ir pasekmė didelio masto gyvulių augintojų bei žemdirbių migracijų Centrinėje ir Rytų Europoje, atnešusių naujas, sudėtingas, todėl įprastų tarpgrupinių kontaktų metu nenukopiujamas keramikos ir maisto gamybos technologijas į žvejų ir medžiotojų pasaulį. Tai patvirtina ir naujausi paleogenetiniai tyrimai, ir staiga radikaliai pasikeitusi archeologinė medžiaga.

8. Daug kur žemyne neolitinių kultūrų gyvulių augintojai visiškai pakeitė senuosius gyventojus. Virvelinės keramikos kultūros žmonės žemyne, be gyvulininkystės, vertėsi medžiokle ir žvejyba, pasižymėjo lanksčia pragyvenimo strategija, leidžiančia žymiai padidinti laukinio maisto dalį racione trumpais periodais. Vandeninio maisto resursų išskirtinai turtingame pajūrio ruože, kur subneolito bendruomenės buvo žymiai gausesnės, susikūrė mišrios grupės, kurioms lagūninė žvejyba buvo pagrindinis verslas. Jos toliau panašiomis technikomis eksploatavo tas pačias žvejybvietes, tačiau didesne ar mažesne dalimi perėmė naująsias technologijas, naują kultūrą, žemdirbių pasaulio vertybes.

9. Pirmieji organikos liekanų keramikoje biomolekuliniai tyrimai rodo, kad Pamarių ir Virvelinės keramikos kultūrų žmonės apie 2500 cal BC augino naminius gyvulius ne tik mėsai, bet ir pienui, kurio produktų liekanų aptikta taurėse Nidoje. Šventosios amforos buvusios impregnuotos Pinaceae sakais ir bičių vašku arba impregnantas buvo tik sakai, o induose laikyti medaus produktai (midus?).

10. Archeologiniai radiniai ir žmonių kaulų stabilijų izotopų tyrimai rodo išaugusią žemdirbystės svarbą bronzos amžiuje (apie 1500–1000 cal BC), tačiau jau apie 2500 cal BC stebimi radikalūs gyvenviečių tinklo pokyčiai Šventojoje, taip pat palinologiniai duomenys verčia manyti, kad žemę pradėta dirbti jau gerokai anksčiau, dar neolite.

Padėka

Tyrimą finansavo Lietuvos mokslo taryba (VP1-3.1-ŠMM-07-K-03-021). Dėkoju Lietuvos nacionaliniam muziejui už galimybę atlikti įvairius laboratorinius tyrimus su muziejuje saugomais archeologiniais radiniais. Taip pat esu dėkingas Kuršių nerijos nacionalinio parko direkcijai, daugeliui prie tyrimo prisidėjusių įvairių sričių mokslininkų, ypač dr. G. Piličiauskienei, prof. dr. R. Jankauskui, dr. T. Dupras, dr. V. Juodagalviui, dr. G. Osipowicz, A. Kurilienei, prof. dr. C. Heron, dr. D. Kisielienei, dr. G. Vaikutienei, dr. R. Vengaliui, V. Juškaičiui. Riebių ačiū sakau archeologijos specialybės doktorantams ir studentams už kartais nepaprastai sunkius darbus laukuose, kantrybę tvarkant daugybę radinių.

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

Alenius, T.H., Mökkönen, T.O., Lahelma, A. 2013. Early Farming in the Northern Boreal Zone: Re-assessing the History of Land Use in South-Eastern Finland through High-resolution Pollen Analysis. *Geoarchaeology*, 28 (1), 1–24.

Allentoft, M.E., Sikora, M., Sjögren, K.-G., Rasmussen, S., Rasmussen, M., Stenderup, J., Damgaard, P.B., Schroeder, H., Ahlstrom, T., Vinner, L., *ir kt.*, 2015. Population genomics of Bronze Age Eurasia. *Nature*, 522, 167–172.

Ammerman, A.J., Cavalli-Sforza, L.L., 1984. *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe*. Princeton University Press.

Antanaitis, I., 1999. Concerning the transition to farming in the East Baltic. *Documenta Praehistorica*, XXVI, 89–100.

Antanaitis, I., Ogrinic, N., 2000. Chemical analysis of bone: Stable isotope evidence of the diet of Neolithic and Bronze Age people in Lithuania. *Istorija*, XLV, 3–12.

Antanaitis-Jacobs, I., Girininkas, A., 2002. Periodization and chronology of the Neolithic in Lithuania. *AB*, 5, 9–39.

- Antanaitis-Jacobs, I., Richards, M., Daugnorra, L., Jankauskas, R., Ogrinc, N., 2009. Diet in early Lithuanian prehistory and the new stable isotope evidence. *AB*, 12, 12–30.
- Antanaitis-Jacobs, I., Stančikaitė, M., 2004. Akmens ir bronzos amžiaus gyventojų poveikis aplinkai ir jų ūkinė veikla Rytų Baltijos regione archeobotaninių tyrimų duomenimis. *LA*, 25, 251–266.
- Anthony, D.W., 2007. *The Horse, the Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World*. Princeton University Press.
- Ascough, P.L., Cook, G.T., Church, M.J., Dunbar, E., Einarsson Á., McGovern, T.H., Dugmore, A.J., Perdikaris, S., Hastie, H., Friðriksson, A., Gestsdóttir, H., 2010. Temporal and spatial variations in freshwater ^{14}C reservoir effects: Lake Mývatn, northern Iceland. *Radiocarbon* 52 (3), 1098–1112.
- Bailey, G., Milner, N., 2002/2003. Coastal hunter-gatherers and social evolution. *BF*, 4, 1–22.
- Barrett, J.H., Orton, D., Johnstone, C., Harland, J., Van Neer, W., Ervynck, A., Roberts, C., Locker, A., Amundsen, C., Enghoff, I.B., 2011. Interpreting the expansion of sea fishing in medieval Europe using stable isotope analysis of archaeological cod bones. *JAS*, 38 (7), 1516–1524.
- Bernard, V., Langouët, L., 2014. Early Middle Ages Fishweirs, Dendrochronology and Wood Supply in Western France: The Case of the Léguer Estuary, Servel-Lannion, Northern Brittany, France. *Journal of Wetland Archaeology*, 14 (1), 34–47.
- Bērziņš, V., 2008. *Sārņate: Living by a Coastal Lake During the East Baltic Neolithic (=Acta Universitatis Ouluensis B. Humaniora, 86.)*. Oulu University Press.
- Bitinas, A., 2004. Baltijos jūros Lietuvos krantų geologinis atlasas. Lietuvos geologijos tarnyba (ataskaitos rankraštis, naudotas A. Bitinui leidus).
- Bitinas, A., Damušytė, A., 2004. The Littorina Sea at the Lithuanian Maritime region. *Polish Geological Institute Special Papers*, 11, 37–46.
- Bläuer, A., Kantanen, J., 2013. Transition from hunting to animal husbandry in Southern, Western and Eastern Finland: new dated osteological evidence. *JAS*, 40 (4), 1646–1666.
- Bogaard, A., Heaton, T.H.E., Poulton, P., Merbach, I., 2007. The impact of manuring on nitrogen isotope ratios in cereals: archaeological implications for reconstruction of diet and crop management practices. *JAS*, 34 (3), 335–343.
- Bonafini, M., Pellegrini, M., Ditchfield, P., Pollard, A.M., 2013. Investigation of the ‘canopy effect’ in the isotope ecology of temperate woodlands. *JAS*, 40 (11), 3926–3935.
- Bösl, C., Grupe, G., Peters, J., 2006. A Late Neolithic vertebrate food web based on stable isotope analyses. *International Journal of Osteoarchaeology*, 16 (4), 296–315.
- Brazaitis, D., 2002. Narviškos keramikos stiliai Rytų Lietuvoje. *LA*, 23, 51–72.
- Brazaitis, D., 2005a. Agrarinis neolitas. In: Girininkas, A., red. *Lietuvos istorija, I. Akmens amžius ir ankstyvasis metalų laikotarpis*. Vilnius: Baltos lankos, 197–250.
- Brazaitis, D., 2005b. Ankstyvasis metalų laikotarpis. In: Girininkas, A., red. *Lietuvos istorija, I. Akmens amžius ir ankstyvasis metalų laikotarpis*. Vilnius: Baltos lankos, 251–317.
- Brazaitis, D., 2005c. Neolitizacijos proceso pradžia Lietuvoje. *LA*, 29, 241–252.
- Brazaitis, D., 2007. Šventosios 1-osios, 4-osios ir 36-osios radimviečių ir jų aplinkos tyrinėjimai. *ATL 2006 metais*, 35–42.
- Brazaitis, D., Piličiauskas, G., 2005. Gludinti titnaginiai kirviai Lietuvoje. *LA*, 29, 71–118.
- Bronk Ramsey, C., 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*, 51 (1), 337–360.
- Bronk Ramsey, C., Pettitt, P.B., Hedges, R.E.M., Hodgins, G.W.L., Owen, D.C., 2000. Radiocarbon dates from the Oxford AMS system: Archaeometry Datelist 29. *Archaeometry*, 42 (1), 243–254.
- Butrimas, A., 1996. Šarnelės neolito gyvenvietė. *LA*, 14, 174–191.
- Charniauski, M.M., 1996. Materials of Globular

Amphora culture in Belarus. *Baltic-Pontic Studies*, 4, 87–97.

Childe, V.G., 1926. *The Aryans: A study of Indo-European origins*. New York: Alfred A. Knopf.

Childe, V.G., 1951. *Social Evolution*. London: Watts.

Craig, O.E., Forster, M., Andersen, S.H., Koch, E., Crombé, P., Milner, N.J., Stern, B., Bailey, G.N., Heron, C.P., 2007. Molecular and isotopic demonstration of the processing of aquatic products in northern European prehistoric pottery. *Archaeometry*, 49 (1), 135–152.

Cramp, L.J.E., Evershed, R.P., Lavento, M., Halinen, P., Mannermaa, K., Oinonen, M., Kettunen, J., Perola, M., Onkamo, P., Heyd, V., 2014a. Neolithic dairy farming at the extreme of agriculture in northern Europe. *Proceedings of the Royal Society B*, 281 (1791). Prieiga per: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/281/1791/20140819> [Žiūrėta 2015 m. gegužės 1 d.].

Cramp, L.J.E., Jones, J., Sheridan, A., Smyth, J., Whelton, H., Mulville, J., Sharples, N., Evershed, R., 2014b. Immediate replacement of fishing with dairying by the earliest farmers of the northeast Atlantic archipelagos. *Proceedings of the Royal Society B*, 281 (1780). Prieiga per: <http://rspb.royalsocietypublishing.org/content/281/1780/20132372> [Žiūrėta 2015 m. gegužės 1 d.].

Dailidienė, I., 2007. Kuršių marių hidrologinio režimo pokyčiai. *Geografija*, 1 (43), 36–46.

Damušytė, A., 2011. Lietuvos pajūrio geologinė raida poledynmečiu (daktaro disertacija). Vilniaus universitetas.

Daugnora, L., Girininkas, A., 1996. *Osteoarcheologija Lietuvoje. Vidurinysis ir vėlyvasis holocenas*. Vilnius: Savastis.

Daugnora, L., Girininkas, A., 1998. Stock breeding in the Baltic Culture area. *AB*, 3, 223–234.

Daugnora, J., Girininkas, A., 2004. *Rytų Pabaltijo bendruomenių gyvenimas XI–II tūkst. pr. Kr.* Kaunas: Lietuvos veterinarijos akademija.

Daugnora, L., Girininkas, A., 2009. Butchery in the Early Bronze Age. *AB*, 12, 46–56.

DeNiro, M.J., 1985. Postmortem Preservation and Alteration of in vivo Bone Collagen Isotope Ratios in Relation to Paleodietary Reconstruction. *Nature*, 317, 806–809.

Diamond, F., 2002. Evolution, consequences and future of plant and animal domestication. *Nature*, 418, 700–707.

Duderis, K., 2015. Tyrimai prie Širvėnos ežero ir Apaščios upės santakos. *ATL 2014 metais*, 24–28.

Enattah, N.S., Trudeau, A., Pimenoff, V., Maiuri, L., Auricchio, S., Greco, L., Rossi, M., Lentze, M., Seo, J.K., Rahgozar, S., Khalil, I., Alifrangis, M., Nattah, S., Groop, L., Shaat, N., Kozlov, A., Verschubskaya, G., Comas, D., Bulayeva, K., Mehdi, S.Q., Terwilliger, J.D., Sahi, T., Savilahti, E., Perola, M., Sajantila, A., Järvelä, I., Peltonen, L., 2007. Evidence of Still-Ongoing Convergence Evolution of the Lactase Persistence T-13910 Alleles in Humans. *American Journal of Human Genetics*, 81 (3), 615–625.

Eriksson, G., 2003. *Norm and difference: Stone Age dietary practice in the Baltic region (=Theses and Papers in Scientific Archaeology, 5)*.

Eriksson, G., 2004. Part-time farmers or hardcore sealers? Västerbjers studied by means of stable isotope analysis. *JAA*, 23 (2), 135–162.

Eriksson, G., Howcroft, R., 2014. Stable carbon and nitrogen isotope analysis of skeletal remains of humans and pigs. In: Przybyła, M., Szczepanek, A., Włodarczak, P., eds. *Koszyce, stanowisko 3. Przemoc i rytuał u schyłku neolitu*. Kraków: Wydawnictwo i Pracownia Archeologiczna PROFIL-ARCHEO Magdalena Dzięgielewska, 109–117.

Eriksson, G., Linderholm, A., Fornander, E., Kanstrup, M., Schoultz, P., Olofsson, H., Lidén, K., 2008. Same island, different diet: cultural evolution of food practice on Öland, Sweden, from the Mesolithic to the Roman period. *JAA*, 27 (4), 520–43.

Eriksson, G., Lidén, K., 2013. Dietary life histories in Stone Age Northern Europe. *JAA*, 32 (3), 288–302.

Eriksson, G., Lõugas, L., Zagorska, I., 2003. Stone Age hunter-fisher-gatherers at Zvejnieki, north-

hern Latvia: stable isotope and archaeozoological data. *BF*, 1, 1–25.

Evershed, R.P., 1993. Biomolecular archaeology and lipids. *World Archaeology*, 25 (1), 74–93.

Fernandes, R., Dreves, A., Nadeau, M.J., Grootes, P.M., 2013. A Freshwater Lake Saga: Carbon Routing Within the Aquatic Food Web of Lake Schwerin. *Radiocarbon*, 55 (2–3), 1102–1113.

Fernandes, R., Grootes, P., Nadeau, M., Nehlich, P., 2015. Quantitative diet reconstruction of a Neolithic population using a Bayesian mixing model (FRUITS): The case study of Ostorf (Germany). *American Journal of Physical Anthropology*, 158, 325–340.

Fernandes, R., Rinne, C., Nadeau, M.-J., Grootes, P., 2014. Towards the use of radiocarbon as a dietary proxy: Establishing a first wide-ranging radiocarbon reservoir effects baseline for Germany. *EA*, 9. Prieiga per: <http://dx.doi.org/10.1179/1749631414y.0000000034> [Žiūrėta 2015 m. lapkričio 22 d.].

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., Olsen, J., Richards, M., Heinemeier, J., Sveinbjornsdottir, A., Bennike, P., 2007. Coast–inland mobility and diet in the Danish Mesolithic and Neolithic: evidence from stable isotope values of humans and dogs. *JAS*, 34 (12), 2125–2150.

Fornander, E., 2013. Dietary diversity and moderate mobility-isotope evidence from Scanian Battle Axe Culture burials. *Journal of Nordic archaeological Science*, 18, 13–29.

Gaerte, W., 1927. *Die steinzeitliche Keramik Ostpreussens*. Königsberg: Gräfe & Unzer.

Gelumbauskaitė, L.Ž., Šečkus, J., 2005. Late Quaternary shore formations of the Baltic basins in the Lithuanian sector. *Geologija*, 52, 34–45.

Gerbault, P., 2013. The Onset of Lactase Persistence in Europe. *Human Heredity*, 76 (3–4), 154–161.

Gerling, C., Bánffy, E., Dani, J., Köhler, K., Kulcsár, G., Pike, A.W.G., Szeverényi, V., Heyd, V.M., 2012. Immigration and transhumance in the Early Bronze Age Carpathian Basin: the occupants of a kurgan. *Antiquity*, 86 (334), 1097–1111.

Gimbutas, M., 1956. *The Prehistory of Eastern Europe, I. Mesolithic, Neolithic and Copper Age Cultures in Russia and the Baltic Area* (=American School of Prehistoric Research, Harvard University Bulletin, 20. Cambridge, MA: Peabody Museum.

Gimbutas, M., 1979. The Three Waves of the Kurgan People into Old Europe, 4500–2500 BC. *Archives Suisse D'Anthropologies Generale*, 43 (2), 113–137.

Girininkas, A., 1994. *Baltų kultūros ištakos*. Vilnius: Savastis.

Girininkas, A., 2004. Žemaitiškės 2-oji polinė gyvenvietė. *Istorija*, LXII, 26–32.

Girininkas, A., 2005a. Ar buvo polinių gyvenviečių akmens amžiuje Lietuvoje? *Lituanistica*, 62 (2), 33–45.

Girininkas, A., 2005b. Neolitas. In: Girininkas, A., red. *Lietuvos istorija, I. Akmens amžius ir ankstyvasis metalų laikotarpis*. Vilnius: Baltos lankos, 103–216.

Girininkas, A., 2009. *Akmens amžius, I*. Klaipėda: Versus aureus.

Girininkas, A., 2015. Interviu D. Denisenkos straipsnyje „Šventojoje perrašoma pajūrio istorija“. Prieiga per: <http://lzinios.lt/lzinios/Gimtas/sventojoje-perrasoma-pajurio-istorija/201755> [Žiūrėta 2015 m. gruodžio 25 d.].

Grigalavičienė, E., 1995. *Žalvario ir ankstyvasis geležies amžius Lietuvoje*. Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.

Grinevičiūtė, G., 2002. Gribašos 4-oji akmens amžiaus gyvenvietė. *Archaeologia Lituana*, 3, 5–33.

Grinkevičiūtė, A., 2005. Pastatai Lietuvos akmens amžiaus gyvenviečių duomenimis. *LA*, 28, 33–58.

Haak, W., Brandt, G., de Jong, H.N., Meyer, C., Ganslmeier, R., Heyd, V., Hawkesworth, C., Pike, A.W., Meller, H., Alt, K.W. 2008. Ancient

DNA, strontium isotopes, and osteological analysis shed light on social and kinship organization of the Later Stone Age. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 105 (47), 18226–18231.

Haak, W., Lazaridis, I., Patterson, N., Rohland, N., Mallick, S., Llamas, B., Brandt, G., Nordenfelt, S., Harney, E., Stewardson, K., Fu, Q., Mittnik, A., Bánffy, E., Economou, C., Francken, M., Friederich, S., Pena, R.G., Hallgren, F., Khartanovich, V., Khokhlov, A., Kunst, M., Kuznetsov, P., Meller, H., Mochalov, O., Moiseyev, V., Nicklisch, N., Pichler, S.L., Risch, R., Rojo Guerra, M.A., Roth, C., Szécsényi-Nagy, A., Wahl, J., Meyer, M., Krause, J., Brown, D., Anthony, D., Cooper, A., Alt, K.W., Reich, D., 2015. Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature*, 518, 284–285.

Hayden, B., 1995. A new overview of domestication. In: Price, T.D., Gebauer, A.B., eds. *Last Hunters-First Farmers: New Perspectives on the Prehistoric Transition to Agriculture*. Santa Fe, NM: School of American Research Press, 273–99.

Hartz, S., Lübke, H., 2006. New evidence for a chronostratigraphic division of the Ertebølle culture and the earliest funnel beaker culture on the Southern Mecklenburg Bay. In: Kind, C.J., ed. *After the Ice Age. Settlements, Subsistence and Social Development in the Mesolithic of Central Europe (=Materialhefte zur Archäologie in Baden-Württemberg, 78.)*. Stuttgart: Theiss, 61–77.

Hedges, R.E.M., Reynard, L.M., 2007. Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology. *JAS*, 34 (8), 1240–1251.

Heydeck, J., 1909. Kultur- und Wohnstätten der Steinzeit in Ostpreussen. *SBAGP*, 22, 202–206.

Heron, C., Andersen, S., Fischer, A., Glykou, A., Hartz, S., Saul, H., Steele, V.J., Craig, O.E., 2013. Illuminating the Late Mesolithic: residue analysis of 'blubber' lamps from Northern Europe. *Antiquity*, 87, 178–188.

Heron, C., Craig, O.E., 2015. Aquatic Resources in Foodcrusts: Identification and Implication. *Radiocarbon*, 57 (4), 707–719.

Heron, C., Steele, V.J., Gledhill, A., Craig, O.E., Luquin, A., Thompson, A., Piličiauskas, G., 2015. Cooking fish and drinking milk? Patterns in pottery use in the southeastern Baltic, 3300–2400 cal BC. *JAS*, 63, 33–43.

Hoffman, J.C., Sutton, T.T., 2010. Lipid correction for carbon stable isotope analysis of deep-sea fishes. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 57 (8), 956–964.

Hollack, E., 1895. Bericht des Herrn Lehrer Hollack über seine Untersuchungen und Ausgrabungen auf der Kurischen Nehrung. *SBAGP*, 19, 146–161.

Howcroft, R., Eriksson, G., Lidén, K.B., 2014. Infant feeding practices at the Pitted Ware Culture site of Ajvide, Gotland. *JAA*, 34 (1), 42–53.

Ilkiewicz, J., 1989. From studies on cultures of the 4th millennium B.C. in the central part of the Polish coastal area. *Przegląd archeologiczny*, 36, 17–55.

Iršėnas, M., Butrimas, A., 2000. Daktariškės 5-osios gyvenvietės keramikos su organinės kilmės priemaišomis ornamentika. *LA*, 19, 125–138.

Jacomet, S., 2007. Plant macrofossil methods and studies: use in environmental archaeology. In: *Encyclopedia of quaternary science*, 4. Amsterdam: Elsevier, 2384–2412.

Janes, R.R., 1983. *Archaeological ethnography among Mackenzie basin Dene, Canada*. Technical Paper 28. Calgary: Arctic Institute of North America.

Juodagalvis, V., 2005a. Šventosios archeologinio komplekso žvalgymai ir kasinėjimai. *ATL 2002 metais*, 6–10.

Juodagalvis, V., 2005b. Šventosios archeologinio kompleksas. *ATL 2003 metais*, 10–15.

Juodagalvis, V., 2006a. Šventosios archeologinio kompleksas. *ATL 2005 metais*, 9–12.

Juodagalvis, V., 2006b. Žvalgymai ir tyrinėjimai Šventojoje. *ATL 2004 metais*, 13–17.

Juodagalvis, V., Simpson, D.N., 2000. Šventoji revisited – the joint Lithuanian-Norwegian project. *LA*, 19, 139–151.

Jussila, T., Kriiska, A., 2005. Shore displacement

chronology of the Estonian Stone Age. *EJA*, 8 (1), 3–32.

Kabaciński, J., Król, D., Terberger, Th., 2011. Early Pottery from the Coastal Site Rzucewo, Gulf of Gdańsk (Poland). In: Hartz, S., Luth, F., Terberger, T., eds. *Early Pottery in the Baltic—Dating, Origin and Social Context* (=BRGK, 89). Frankfurt am Main: Römisch-Germanische Kommission des Deutschen Archäologischen Instituts, 393–407.

Katzenberg, M.A., Harrison, R.G., 1997. What's in a bone? Recent advances in archaeological bone chemistry. *Journal of Archaeological Research*, 5 (3), 265–93.

Keaveney, E.M., Reimer, P.J., 2012. Understanding the variability in freshwater radiocarbon reservoir offsets: a cautionary tale. *JAS*, 39 (5), 1306–1316.

Kiseliūnaitė, D., 2010. *Pamarių sakmės*. Klaipėdos universiteto leidykla.

Kriiska, A., 2001. *Stone Age Settlement and Economic Processes in the Estonian Coastal Area and Islands* (Academic Dissertation). University of Helsinki. Prieiga per: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/19475/tekstid/01.html> [Žiūrėta 2015 m. lapkričio 28 d.].

Kriiska, A., 2009. The beginning of farming in the eastern Baltic Area. In: Dolukhanov, P.M., Sarsion, G.R., Shukurov, A.M., eds. *The east European plain on the eve of agriculture* (=British Archaeological Reports, S1964). Oxford: Archaeopress, 159–179.

La Baume, W., 1943. Die jungsteinzeitliche Kugelamphoren-Kultur in Ost- und Westpreußen. *Prussia*, 35, 13–80.

Lahtinen, M., Rowley-Conwy, P., 2013. Early farming in Finland: was there cultivation before the Iron Age (500 BC?). *European Journal of Archaeology*, 16 (4), 660–684.

Lampe, R., Endtmann, E., Janke, W., Meyer, H., Lubke, H., Harff, J., Lemke, W., 2005. A new relative sea-level curve for the Wismar Bay, N-German Baltic coast. *Meyniana*, 57, 5–35.

Laneman, M., 2012. Stone-cist grave at Kaseküla, western Estonia in the light of AMS dates of the human bones. *EJA*, 16 (2), 91–117.

Laneman, M., Lang, V., 2013. New radiocarbon dates for two stone-cist graves at Muuski, northern Estonia. *EJA*, 17 (2), 89–122.

Larsson, Å.M., 2009. *Breaking and Making Bodies and Pots. Material and Ritual practices in Sweden in the Third Millennium BC. Aun 40*. Uppsala University, Department of Archaeology and Ancient History.

Larsson, L., 2007. Wetlands and major infrastructural programmes: prehistoric wetland sites in excavation projects in Scania, southernmost Sweden. In: Barber, J., Housley, R., Clark, C., Cressey, M., Crone, A., Hale, A., Henderson, J., Housley, R., Sands, R., Sheridan, A., eds. *Archaeology from the Wetlands: Recent Perspectives. Proceedings of the 11th WARP Conference, Edinburgh 2005*. Edinburgh: Society of Antiquaries of Scotland, 31–39.

Lasota-Moskalewska, A., 1997. Animal remains from the Neolithic settlement at Rzucewo. In: Król, D., ed. *The built environment of coast areas during the Stone Age*. Gdańsk: Regional Centre for Studies and preservation of Built Environment, 162–166.

Lee-Thorp, J.A., 2008. On isotopes and old bones. *Archaeometry*, 50 (6), 925–950.

Lozovski, V., Lozovskaya, O., Mazurkevich, A., Hookk, D., Kolosovac, M., 2014. Late Mesolithic–Early Neolithic human adaptation to environmental changes at an ancient lake shore: The multi-layer Zamoszje 2 site, Dubna River floodplain, Central Russia. *QI*, 324 (4), 146–161.

Lōugas, L., Kriiska, A., Maldre, R. 2007. New dates for the Late Neolithic Corded Ware Culture burials and early husbandry in the East Baltic region. *Archaeofauna*, 16, 21–31.

Luik, H., Piličiauskienė, G., 2016. Bone tools at the Neolithic sites of Šventoji, Lithuania: used materials and working methods. In: Vitezović, S., ed. *Close to the bone: current studies in bone technologies*. Belgrade: Institute of Archaeology, 188–200.

Lübke, H., Lüth, F., Terberger, T., 2009. Fishers or farmers? The archaeology of the Ostorf cemetery and related Neolithic finds in the light of new data. *BRGK*, 88, 307–38.

- Malmström, H., Gilbert, M.T., Thomas, M.G., Brandstrom, M., Stora, J., Molnar, P., Andersen, P.K., Bendixen, C., Holmlund, G., Gotherstrom, A., Willerslev, E., 2009. Ancient DNA reveals lack of continuity between neolithic hunter-gatherers and contemporary Scandinavians. *Current Biology*, 19 (20), 1758–1762.
- Marino, B.D., McElroy, M.B., 1991. Isotopic composition of atmospheric CO₂ inferred from carbon in C₄ plant cellulose. *Nature*, 349 (6305), 127–131.
- Mathiassen, T., 1935. Blubber lamps in the Ertebølle culture? *AA*, 6, 139–152.
- Meadows, J., Bērziņš, V., Brinker, U., Lübke, H., Schmölcke, U., Staude, A., Zagorska, I., Zariņa, G., 2015. Dietary freshwater reservoir effects and the radiocarbon ages of prehistoric human bones from Zvejnieki, Latvia. *JAS*, 6, 678–689.
- Meadows, J., Lübke, H., Zagorska, I., Bērziņš, V., Ceriņa, A., Ozola, I., 2014. Potential freshwater reservoir effects in a Neolithic shell midden at Riņņukalns, Latvia. *Radiocarbon*, 56 (2), 823–32.
- Meyer, C., Brandt, G., Haak, W., Ganslmeier, R.A., Meller, H., Alt, K.W., 2009. The Eulau eulogy: Bioarchaeological interpretation of lethal violence in Corded Ware multiple burials from Saxony-Anhalt, Germany. *JAA*, 28 (4), 412–423.
- Merkevičius, A., 2005. Benaičių kapinynas ir senovės gyvenvietė. *ATL 2002 metais*, 10–12.
- Nowak, M., 2013. Neolithisation in Polish territories: different perspectives, and Marek Zvelebil's ideas. *Interdisciplinaria Archaeologica. Natural Sciences in Archaeology*, 4 (1), 85–96.
- Nunez, M., 1990. On subneolithic pottery and its adoption in late mesolithic Finland. *Fennoscandia Archaeologica*, 7, 27–57.
- Olsen, J., Heinemeier, J., Lübke, H., Lüth, F., Terberger, T., 2010. Dietary habits and freshwater reservoir effects in bones from a Neolithic NE German cemetery. *Radiocarbon*, 52 (2), 635–644.
- Orton, D.C., Makowiecki, D., deRoo, T., Johnstone, C., Harland, J., Jonsson, L., Heinrich, D., Bødker Enghoff, I., Lougas, L., Van Neer, W., Ervynck, A., Hufthammer, A.K., Amundsen, C., Jones, A.K.G., Locker, A., Hamilton-Dyer, S., Pope, P., MacKenzie, B.R., Richards, M., O'Connell, T.C., Barrett, J.H., 2011. Stable isotope evidence for late Medieval (14th–15th C) origins of the Eastern Baltic Cod (*Gadus morhua*) fishery. *PLoS ONE*, 6 (11), 1–15.
- Pesonen, P., Oinonen, M., Carpelan, Ch., Onkamo, P., 2012. Early subneolithic ceramic sequence in eastern Fennoscandia – a Bayesian approach. *Radiocarbon*, 54 (3–4), 661–676.
- Pestle, W.J., Crowley, B.E., Weirauch, M.T., 2014. Quantifying Inter-Laboratory Variability in Stable Isotope Analysis of Ancient Skeletal Remains. *PLoS ONE*, 9 (7). Prieiga per: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0102844> [Žiūrėta 2016 m. balandžio 6 d.].
- Philippesen, B., Heinemeier, J., 2013. Freshwater reservoir effect variability in northern Germany. *Radiocarbon*, 55 (2–3), 1085–101.
- Pickard, C., Bonsall, C., 2007. Late Mesolithic coastal fishing practices: the evidence from Tybrind Vig, Denmark. *Acta Archaeologica Lundensia*, 4 (26), 176–183.
- Piezonka, H., Kostyleva, E., Zhilin, M.G., Dobrovolskaya, M., Terberger, T., 2013. Flesh or fish? First results of archaeometric research of prehistoric burials from Sakhtysh IIA, Upper Volga region, Russia. *Documenta Praehistorica*, 40, 57–73.
- Piličiauskas, G., 2012. Lietuvos neolito ir ankstyvojo metalų laikotarpio chronologija naujų radiometrinių datų šviesoje. *LA*, 38, 11–52.
- Piličiauskas, G., 2013. Kuršių nerijos archeologinių tyrimų strategijos. *LA*, 39, 255–284.
- Piličiauskas, G., Heron, C., 2015. Aquatic Radiocarbon Reservoir Offsets in the Southeastern Baltic. *Radiocarbon*, 57 (4), 539–556.
- Piličiauskas, G., Lavento, M., Oinonen, M., Grižas, G., 2011. New 14C dates of Neolithic and Early Metal period ceramics in Lithuania. *Radiocarbon*, 53 (4), 629–643.
- Piličiauskas, G., Luik, H., Piličiauskienė, G., 2015. Reconsidering Late Mesolithic and Early Neolithic of the Lithuanian coast: the Smeltė and Palanga sites. *EJA*, 19 (1), 3–28.

- Piličiauskas, G., Mažeika, J., Gaidamavičius, A., Vaikutienė, G., Bitinas, A., Skuratovič, Ž., Stančikaitė, M., 2012. New archaeological, paleoenvironmental, and 14C data from Šventoji Neolithic sites, NW Lithuania. *Radiocarbon*, 54 (3–4), 1017–1031.
- Piličiauskas, G., Piličiauskienė, G., Jankauskas, R., Dupras, T., 2016. Reconstructing Subneolithic and Neolithic diets of the inhabitants of the SE Baltic coast (3200–2500 cal BC) using stable isotope analysis. *Archaeological and Anthropological Sciences* (spaudoje).
- Poska, A., 2001. *Human impact on vegetation of coastal Estonia during the Stone Age (=Comprehensive summaries of Uppsala dissertations from the Faculty of Science and Technology. Acta Universitatis Upsaliensis, 652)*.
- Pospieszny, K., Sobkowiak-Tabaka, I., Price, T.D., Frei, K.M., Hildebrandt-Radke, I., Kowalewska-Marszałek, H., Krenz-Niedbała, M., Osypińska, M., Stróżyk, M., Winiarska-Kabacińska, M., 2015. Remains of a late Neolithic barrow at Kruszyn. A glimpse of ritual and everyday life in early Corded Ware societies of the Polish Lowland. *Praehistorische Zeitschrift*, 90 (1–2), 185–213.
- Post, D.M., Layman, C.A., Arrington, D.A., Takimoto, G., Quattrochi, J., Montana, C.G., 2007. Getting to the fat of the matter: models, methods and assumptions for dealing with lipids in stable isotope analyses. *Oecologia*, 152 (1), 179–189.
- Price, T.D., Bar-Yosef, O., 2011 The origins of agriculture: new data, new ideas. *Current Anthropology*, 52 (S4), 163–174.
- Rasmussen, S., Allentoft, M.E., Nielsen, K., Orlando, K., Sikora, M., Sjogren, K., Pedersen, A.G., Schubert, M., Van Dam, A., Kapel, Ch.M.O., Nielsen, H.B., Brunak, S., Avetisyan, P., Epimakhov, A., Khalyapin, M.V., Gnuni, A., Kriiska, A., Lasak, I., Metspalu, M., Moiseyev, V., Gromov, A., Pokutta, D., Saag, L., Varul, L., Yepiskoposyan, L., Sicheritz-Ponten, Th., Foley, R.A., Lahr, M.M., Nielsen, R., Kristiansen, Kr., Willerslev, E., 2015. Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago. *Cell*, 163 (3), 571–582.
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Buck, C.E., Cheng, H., Edwards, R.L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Haflidason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S.M., van der Plicht, J., 2013. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55 (4), 1869–1887.
- Reitsema, L.J., 2012. Stable Carbon and Nitrogen Isotope Analysis of Human Diet Change in Prehistoric and Historic Poland (Doctoral Dissertation). The Ohio State University. Prieiga per: https://etd.ohiolink.edu/ap:10:0::NO:10:P10_ACCESSION_NUM:osu1330969837 [Žiūrėta 2015 m. lapkričio 22 d.].
- Reitsema, L.J., Crews, D.E., Polcyn, M., 2010. Preliminary evidence for medieval Polish diet from carbon and nitrogen stable isotopes. *JAS*, 37 (7), 1413–1423.
- Richards, M.P., 2000. Human consumption of plant foods in the British Neolithic; direct evidence from bone stable isotopes. In: Fairbairn, A., ed. *Plants in Neolithic Britain and Beyond*. Oxford: Oxbow Monograph, 123–135.
- Richards, M.P., Schulting, R.J., Hedges, R.E.M., 2003. Sharp shift in diet at onset of Neolithic. *Nature*, 425 (6956), 366.
- Rimantienė, R., 1979. *Šventoji. Narvos kultūros gyvenvietės*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1980. *Šventoji. Pamarių kultūros gyvenvietės*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1984. *Akmens amžius Lietuvoje*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1989. *Nida. Senųjų baltų gyvenvietė*. Vilnius: Mokslas.
- Rimantienė, R., 1996a. Šventosios 4-oji radimvietė. *LA*, 14, 5–79.
- Rimantienė, R., 1996b. Šventosios 5-oji radimvietė. *LA*, 14, 80–82.
- Rimantienė, R., 1996c. Šventosios 6-oji gyvenvietė. *LA*, 14, 83–173.

Rimantienė, R., 2005. *Akmens amžiaus žvejai prie Pajūrio lagūnos*. Vilnius: Lietuvos nacionalinis muziejus.

Robson, H.K., Andersen, S.H., Clarke, L., Craig, O.E., Gron, K., Jones, A., Karsten, P., Milner, N., Price, T.D., Ritchie, K., Zabilska-Kunek, M., Heron, C., 2015. Carbon and nitrogen stable isotope values in freshwater, brackish and marine fish bone collagen from Mesolithic and Neolithic sites in central and northern Europe. *EA*, 21 (2), 105–118.

Roffet-Salque, M., Regert, M., Evershed, R., Outram, A.K., Cramp, L., Decavallas, O., Dunne, J., Gerbault, P., Mileto, S., Mirabaud, S., Paakkonen, M., Smyth, J., Soberl, L., Whelton, H., Alday-Ruiz, A., Asplund, H., Bartkowiak, M., Bayer-Niemeier, E., Belhouchet, L., Bernardini, F., Budja, M., Cooney, G., Cubas, M., Danaher, E.M., Diniz, M., Domboróczki, L., Fabbri, C., González-Urquijo, J., Guilaine, J., Hachi, S., Hartwell, B., Hofmann, D., Hohle, I., Ibáñez, J.J., Karul, N., Kherbouche, F., Kieley, J., Kotsakis, K., Lueth, F., Mallory, J.P., Manen, C., Marciniak, A., Maurice-Chabard, B., Mc Gonigle, M., Mulazzani, S., Özdoğan, M., Perić, O., Perić, S., Petrasch, J., Pétrequin, A-M., Pétrequin, P., Poensgen, U., Pollard, J., Poplin, F., Radi, G., Stadler, P., Stäuble, H., Tasić, N., Urem-Kotsou, D., Vuković, J.B., Walsh, F., Whittle, A., Wolfram, S., Zapata-Peña, L., Zoughlami, J., 2015. Widespread exploitation of the honeybee by early Neolithic farmers. *Nature*, 527, 226–230.

Rosentau, A., Muru, M., Kriiska, A., Subetto, D., Vassiljev, J., Hang, T., Gerasimov, D., Nordqvist, K., Ludikova, A., Lõugas, L., Raig, H., Kihno, K., Aunap, R., Letyka, N., 2013. Stone Age settlement and Holocene shore displacement in the Narva-Luga Klint Bay area, eastern Gulf of Finland. *Boreas*, 42 (4), 912–931.

Schmölcke, U., Meadows, J., Ritchie, K., Bērziņš, V., Lübke, H., Zagorska, I., 2015. Neolithic fish remains from the freshwater shell midden Riņņukalns in northern Latvia. *EA*. Prieiga per: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14614103.2015.1129718> [Žiūrėta 2015 m. gruodžio 30 d.].

Schoeninger, M.J., DeNiro, M.J., 1984. Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 48 (4), 625–639.

Schoeninger, M.J., Moore, K., 1992. Bone stable isotope studies in archaeology. *Journal of World Prehistory*, 6 (2), 247–296.

Skoglund, P., Malmström, H., Raghavan, M., Storå, J., Hall, P., Willerslev, E., Gilbert, M.T.P., Götherström, A., Jakobsson, M., 2012. Origins and Genetic Legacy of Neolithic Farmers and Hunter-Gatherers in Europe. *Science*, 336 (6080), 466–469.

Smith, B.D., 1998. *The Emergence of Agriculture*. New York: Scientific American Library.

Sørensen, L., 2014. From Hunter to Farmer in Northern Europe. *AA*, 85.

Sørensen, L., Karg, S., 2014. The expansion of agrarian societies towards the north – new evidence for agriculture during the Mesolithic/Neolithic transition in Southern Scandinavia. *JAS*, 51, 98–114.

Stančikaitė, M., Baltrūnas, V., Šinkūnas, P., Kisielienė, D., Ostrauskas, T., 2006. Human response to the Holocene environmental changes in the Biržulis Lake region, NW Lithuania. *QI*, 150 (1), 113–129.

Stančikaitė, M., Daugnora, L., Hjelle, K., Hufthammer, A.K., 2009. The environment of the Neolithic archaeological sites in Šventoji, Western Lithuania. *QI*, 207 (1–2), 117–129.

Szmyt, M., 1996. *Spolecznosci kultury amfor kulistych na Kujawach*. Poznań: Wyd. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.

Tauber, H., 1981. 13C evidence for dietary habits of prehistoric man in Denmark. *Nature*, 292, 332–333.

Terrberger, T.S., Hartz, J.K., Kabaciński, J., 2009. Late hunter-gatherer and early farmer contacts in the southern Baltic – a discussion. In: Glørstad, H., Prescott, C., eds. *Neolithisation as if History Mattered: Processes of Neolithisation in North-Western Europe*. Lindome: Bricoleur Press, 257–298.

Tinner, W., Nielsen, E.H., Lotter, A.F., 2007. Mesolithic agriculture in Switzerland? A critical review of the evidence. *Quaternary Science Reviews*, 26 (9–10), 1416–1431.

- Törv, M., Meadows, J. 2015. Radiocarbon dates and stable isotope data from the Early Bronze Age burials in Riigiküla I and Kivisaare settlement sites, Estonia. *Radiocarbon*, 57 (4), 645–656.
- Ukkonen, P., 2002. The early history of seals in the northern Baltic. *Annales Zoologici Fennici*, 39, 187–207.
- Uścinowicz, Sz., 2006. A relative sea-level curve for the Polish Southern Baltic Sea. *QI*, 145/146, 86–105.
- Vengalis, R., 2015. Lietuvos archeologinio žemėlapio reprezentatyvumas. *LA*, 41, 81–110.
- Veski, S., 1998. *Vegetation history, human impact and palaeogeography of West Estonia. Pollen analytical studies of lake and bog sediments* (=Striae, 38).
- Ward, G.K., Wilson, S.R., 1978. Procedures for comparing and combining radiocarbon age determinations: a critique. *Archaeometry*, 20 (1), 19–31.
- Wells, L., 2001. Archaeological Sediments in Coastal Environments. In: Stein, J.K., Farrand, W.R., eds. *Sediments in Archaeological Context*. Salt Lake City: the University of Utah Press, 149–182.
- Witas, H.W., Płoszaj, T., Jędrychowska-Dańska, K., 2014. Characteristics of an individual from the feature 238 identified by DNA analysis. In: Osipowicz, G., ed. *Kowal 14 Sepulchral and ritual place of people representing the Globular Amphora Culture*. Toruń: Wydawnictwo Naukowe UMK, 179–194.
- Wood, R.E., Higham, T.F.G., Buzilhova, A., Suvorov, A., Heinemeier, J., Olsen, J. 2013. Freshwater radiocarbon reservoir effects at the burial ground of Minino, Northwest Russia. *Radiocarbon*, 55 (1), 163–177.
- Zagorskis, F., 2004. *Zvejnieki (Northern Latvia) Stone Age cemetery*. Oxford: Archaeopress.
- Zhang, C., Hung, H.C., 2012. Later hunter-gatherers in southern China, 18 000–3 000 BC. *Antiquity*, 86 (331), 11–29.
- Zohary, D., Hopf, M., 2000. *Domestication of plants in the Old World*, 3rd ed. Oxford University Press.
- Zvelebil, M., 1996. The Agricultural Frontier and the Transition to Farming in the Circum-Baltic Area. In: Harris, D., ed. *The Origin and Spread of Pastoralism in Eurasia*. London: UCL Press, 323–345.
- Zvelebil, M., Rowley-Conwy, P., 1984. Transition to farming in northern Europe: a hunter-gatherer perspective. *Norwegian Archaeological Review*, 17, 104–128.
- Żurek, J., 1954. Osada w Rzucewie i kultura rzucewska. *Fontes Archaeologici Posnanienses*, 4, 15–22.
- Ванкина, Л.В., 1970. *Торфяниковая стоянка Сарнаме*. Рига: Зинатне.
- Гирининкас, А., 1990. *Крятуонас. Средний и поздний неолит* (=LA, 7).
- Зальцман, Э.Б., 2010. *Поселения культуры ишнуровой керамики на территории Юго-Восточной Прибалтики* (=Материалы охранных археологических исследований, 14). Тверская областная типография.
- Лозе, И.А., 1988. *Поселения каменного века лубанской низины. Мезолит, ранний и средний неолит*. Рига: Зинатне.
- Янитс, Л.Ю., 1959. *Поселения эпохи неолита и раннего металла в приустье р. Эмайыги*. Таллин: Академия наук Эстонской ССР.

SANTRUMPOS

- AA – Acta Archaeologica
 AB – Archaeologia Baltica
 ATL – Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje
 BF – Before Farming
 BRGK – Bericht der Römisch-Germanischen Kommission
 EA – Environmental Archaeology
 EJA – Estonian Journal of Archaeology
 JAA – Journal of Anthropological Archaeology
 JAS – Journal of Archaeological Science
 LA – Lietuvos archeologija
 QI – Quaternary International
 SBAGP – Sitzungsberichte der Altertumsgeellschaft Prussia
 LNM – Lietuvos nacionalinis muziejus
 AMS – radioaktyviosios anglies datavimo metodas taikant akseleruotą masės spektrometriją

cal BC – kalibruotas ¹⁴C amžius iki Kristaus gimimo

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

DKK – Duobelinės keramikos kultūra

NK – Narvos kultūra

Nk – Narvos keramika

PK – Pamarių kultūra

Pk – Pamarių keramika

PVk – povirvelinė keramika

RAK – Rutulinių amforų kultūra

RAk – rutulinių amforų keramika

PTK – Piltuvėlinių taurių kultūra

ŠDk – šukinė-duobelinė keramika

VKK – Virvelinės keramikos kultūra

Vk – virvelinė keramika, būdinga Virvelinės keramikos kultūrai, t.y. nebūtinai puošta virvučių įspaudais

v. j. l. – virš dabartinio jūros lygio Baltijos jūros aukščių sistemoje

THE LITHUANIAN COAST IN THE SUB-NEOLITHIC AND NEOLITHIC. THE BEGINNING OF AGRICULTURE

Gytis Piličiauskas

Summary

In the 21st century, coastal zones have been the focus of interest of many archaeologists, the distinctive character of their natural environment has been clearly perceived, and the local and specific trajectories of their social and economic development are frequently studied. The development of agriculture or Neolithisation often occurred in this area on the basis of a different scenario than it did inland. The Lithuanian coast is a suitable region for such investigations because in its NW part are the Šventoji Stone and Bronze Age sites which have surviving organic finds and in its S part, 90 km from Šventoji, is Nida sub-Neolithic and Neolithic Settlement, which has been excavated to a large extent. In 2012 the idea arose to critically resurvey the conception of the Neolithisation of the Lithuanian coast and to attempt to check the available knowledge and to supplement it.

The basis of this study consists of archaeological, zooarchaeological, and lithostratigraphic material, which was compiled during the present author's 2006–2014 archaeological investigations on the Cu-

ronian Spit, at Palanga, and at Šventoji; the results of the subsequent investigation of the diatomic and plant remnants, the stable isotopes in the human and animal bones, and the biomolecular lipids in the pottery; and the results of the AMS dating and age modelling. This study suggests to begin Neolithic not from the adoption of ceramic technology, like in traditional Lithuanian Stone Age periodisation, but from the beginning of agriculture, as is accepted in the majority of the countries of the world. The clearest archaeological criteria for the beginning of the Neolithic would definitely be the appearance of archaeological cultures that were agricultural, or at least partially agricultural, i.e. the Rzucewo, Globular Amphora (hereinafter GAC), and Corded Ware (hereinafter CWC) cultures. The period of fishers–hunters–gatherers who used pottery could be called the sub-Neolithic or ceramic Mesolithic. In terms of chronology, the Lithuanian coastal sub-Neolithic and Neolithic should be defined as 4000–3200/2700 and 3200/2700–2000 cal BC, respectively. The huge vagueness of the sub-Neolithic and Neolithic boun-

dary is connected with asynchronous demographic, economic, and cultural changes at the N and S points of the Lithuanian coast, i.e. at Šventoji and Nida.

In investigating the coastal settlement pattern and understanding the environment and functions of the sites, the development of the seacoast is very important. As a consequence, in 2015, the relative sea-level curve for the North Lithuanian coast during 6000–500 cal BC was updated (Figs. 1, 2) by including many new reliable AMS dates and by rejecting ^{14}C dates that had probably been affected by the freshwater reservoir effect. The latest research has significantly altered the chronology and functional interpretation of Lithuania's sub-Neolithic and Neolithic sites (Fig. 3) and so the most important changes should be mentioned individually. At Nida, the sub-Neolithic pottery was dated to 3500–3200 cal BC, the Rzucewo to 3200–2400 cal BC. The Šventoji archaeological complex consists of roughly 60 sites dating to the Late Mesolithic–Late Bronze Age (Fig. 4). The wooden stakes and other finds from the Šventoji 1 upper horizon (Šv1A) were concentrated in a barely 1–2 m wide and more than 150 m long strip. Rimutė Rimantienė thought that this was a ritual enclosure. An alternative interpretation was proposed later, i.e. that the finds had been washed into a narrow strip on the shore of an oxbow lake. It appears today that this was a former fishing fence that was erected in the shallow lake, dates to 2600 cal BC, and is ascribable to the CWC. At the Šventoji 4 (or 2/4) site, an 18 x 2 m trench was excavated in 2014. The 15 new AMS dates from various locations in the trench have allowed an age-depth model to be created, on the basis of which three archaeological horizons have been distinguished: sub-Neolithic B (3110/3000–3020/2930 cal BC), sub-Neolithic A2 (2800/2720–2720/2650 cal BC), and Neolithic A1, GAC (2720/2650–2700/2620 cal BC) (Fig. 5). The 50 cm interval between the A2 and B horizons shows a 200-year pause in human activity. Intensive fishing, rubbish disposal, and sacrifices were conducted at the site of a narrow, underwater depression at the lake's deepest spot, a place to which

fish migrated and human waterways ran. The archaeological layer (gyttja) at the Šventoji 6 site is just 0.1–0.3 m thick, contains sub-Neolithic and Neolithic finds that are mixed together, and lacks any stratigraphy. 66 vertical stakes were discovered there. These were 5–8 cm thick and concentrated in places which coincide with denser zones of pottery, wood, bone, and stone finds. The majority of the stakes had been used for stationary fishing gear. Those finds characteristic of habitation zones could have been discarded during sustained fishing or routinely transported from the settlements on the E shore. In the E part of the excavated area at the Šventoji 23 site was a habitation zone, which was marked by 5–12 cm diameter stakes. It was written earlier that these were the remains of quadrangular 5 x 6 m dwellings. In actuality the wooden stakes were arranged chaotically and no building contours were visible. Late sub-Neolithic pottery dating to 3200–2700 cal BC predominated at the site. A much later chronology had previously been proposed owing to erroneous radiocarbon dates. Two types of pottery were discovered at the Šventoji 26 site: Early sub-Neolithic with dentate stamping (type Šv26) and late sub-Neolithic (type Šv4B). The AMS dates show that the first type is earlier than the second, although the opposite was believed previously. The flint inventory of the Šventoji 43 site consists of Mesolithic types, including trapezes. The pottery is very close to Combed Ware (type Šv43) and dates to 3900–3700 cal BC.

In Lithuania, compared to Western and Northern European countries, the pottery sequences have been very weakly developed and absolutely no regional sequences have been created. The term, Narva-style pottery, has up until now frequently been used to designate all Stone and Bronze Age pottery with organic temper, although in Estonia, this term is used only for pottery earlier than Comb Ware, something not found on the Lithuanian coast. A separate Nida and Šventoji pottery sequences were created on the basis of the results of the latest investigations (Figs. 6, 7). In speaking about the flint industry, on the Lithuanian coast during the

sub-Neolithic and Neolithic, small beach pebbles of siliceous rocks were used, the bipolar technique always predominating, but the formal types are especially rare. At some time between 3600 and 3300 cal BC, the microlith inventory was replaced by bifacial leaf and rhomb-shaped points, that were in turn replaced circa 2700 cal BC by bifacial heart-shaped and triangular points. Ground gouges, frequently manufactured from imported slate and metatuff, were characteristic of sub-Neolithic settlements and used during 3900–2700 cal BC. Ground stone celts were characteristic of Rzućewo culture settlements and manufactured during 3200–2400 cal BC. Ground square flint axes were used at Nida during 3200–2400 cal BC and at Šventoji during 2700–2400 cal BC. Ground bifacial flint axes were used at the beginning of the Bronze Age, 2000–1700 cal BC, and perhaps also during the second half of the Neolithic, 2400–2000 cal BC. Perforated stone axes were used in Šventoji starting in 2600 cal BC. Their appearance is connected with the CWC.

In the Curonian Lagoon region, all of the settlements, i.e. from the sub-Neolithic and Neolithic, have been discovered on the spit, while at Šventoji, the spit was washed by the sea and therefore all of the sites there are known from either the middle of the palaeolake or from the continental shore. An investigation of the settlement pattern has been conducted only in the Šventoji region. The sites were grouped on the basis of their function and chronology (Table 1). The lithostratigraphic data from a very large number of boreholes, test pits, and trenches were used in recreating the palaeorelief (Figs. 8, 9). 68% of all the dated Šventoji sites had finds from the 3200–2700 cal BC period. Many are from settlements on the lagoon's E shore and fishing structures in the middle of the lagoon, in the shallows, and especially on the slopes of the large waterlogged erosional channel (1–4, 41A, 53 sites). The disproportionately large quantity, compared with the number of vertebrae, of fish head bones at the Šventoji 4 fishing site shows that the heads of the fish that were caught used to be cut off and thrown back into

the lake. This was apparently done by specialised groups of fishermen, who supplied huge quantities of food to the large human community (-ies?) on the lagoon's E shore, perhaps even exchanging large quantities. The settlement-related rubbish could have been tipped deliberately at the remote fishing spots 1.5–2 km away from the settlements. In the Šventoji microregion in 2700 cal BC, the sub-Neolithic pottery was abruptly replaced by Neolithic, i.e. GAC. The Neolithic pottery is found at the same sites as the Late sub-Neolithic and the same fishing spots continued to be used (Fig. 8). In other words, in founding the Neolithic communities, not only did immigrants from GAC settlements participate but also local sub-Neolithic fishermen who preserved the knowledge and skills of lagoonal fishing. Similar changes also occurred in Nida circa 3200 cal BC. The settlement network at Šventoji, probably in conjunction with the economy, changed significantly only after 2600 cal BC, a point in time already in the CWC stage. Human activity withdrew further from the lakes, to rivers deeper inland; the significance of fishing declined strongly, although traces of river fishing are found at many old riverbeds dating to the Bronze Age (2000–500 cal BC).

The oldest evidence of domestic animals is a sheep/goat bone that was found in a Benaičiai CWC burial and redated to 2600–2500 cal BC, a period which had previously been ascribed in error to the Bronze Age. The oldest definite cattle bones are known from the Kretuonas 1C and Žemaitiškė 2 sites in East Lithuania and date to 2120–1790 and 1500–1440 cal BC. It has previously been mentioned that cattle and sheep/goat bones, which comprise up to 1% of all the osteological material, have been discovered at the Šventoji sub-Neolithic and Neolithic sites. Fragments of wild animal bones could have erroneously been ascribed to domestic animals, while the new direct AMS dates for the domestic animal bones attest that many or all of the correctly identified bones belong not to the Stone Age but rather to historical period farmsteads. At Nida, domestic animal bones were definitely discovered in secure

contexts, i.e. paleosoil already covered by aeolian deposits in the Neolithic. Unfortunately, it is impossible to directly date them owing to the poor condition of the collagen. The tooth pendants found in Donkalnis Mesolithic burials 4 and 5 (5800–6000 cal BC) belonged to only wild animals, and earlier assertions about cattle in these burials do not have any basis. The Kretuonas 1B find complex is mixed and not contemporaneous. As a consequence, the domestic animal bones discovered there cannot be ascribed to the sub-Neolithic as has been regularly asserted up until now.

Rimantienė asserts that hemp (*C. ruderalis*, *C. sativa*, *C. indica?*), foxtail millet (*Setaria italica*), and emmer wheat (*Triticum dicoccum*) seeds and hemp cord were discovered at the Šventoji sub-Neolithic and Neolithic sites. Although the cord could not be found in the museum's holdings, the seeds have been preserved but all of them, except one, belong to wild plants, mostly aquatic ones. The charred rye (*Secale cereale*) grain from the Šventoji 6 site was AMS dated to the Nuclear age. It is possible that the aforementioned cultivated plant seeds found their way into the archaeological layer of the Šventoji sites from the surface through bioturbation or through the cracking of the gyttja as it dried out; an error in the determination of the species is also possible. The oldest cultivated plant direct ¹⁴C date obtained in Lithuania is from charred millet (*Panicum miliaceum*) at Turlojiškė and dates to only 830–550 cal BC. It was previously written that wheat and barley (*Triticum* and *Hordeum* type) pollen had been noted in the upper part of horizon B at the Šventoji 4 site. By using the ¹⁴C dates for the bulk organic material in the gyttja and failing to evaluate the freshwater reservoir effect ($\geq 320 \pm 42$ BP), it was erroneously thought that the horizon dated to 3600 cal BC. In actuality, the layer dates to circa 3000 cal BC. Errors of a similar nature can be expected in many of the works of the East Baltic palynologists, who created the age-depth models of the pollen columns by dating the bulk organic material from lacustrine deposits and ascribed cultivated plant pollen to the 4th or even 5th

millennium BC. But in Lake Biržulis in West Lithuania, where the freshwater reservoir effect was minimal, the plant macro-remains in lacustrine deposits with *Cerealia*-type pollen date to the 3015–2920 cal BC period, when the first Neolithic culture groups could have already appeared in the region.

Flint sickles, perforated stone hoes, and querns would be firm evidence of agriculture, but in Lithuania such artefacts either have an unclear chronology or date to only the Bronze Age. Sometimes flat stone cobbles with battered margins have been called hafted hoes (for example, at Nida), but they could have also been net weights, axe blanks, or used to dig in the soil, just not in a grain field. The 'digging sticks' mentioned at Šventoji are wooden artefacts with various shapes and sharpened ends that probably had different, undetermined functions. The tips of the so-called ards show distinct signs of use, but these could have been used in gathering wild plants and their roots. The wooden hoes at Šventoji were discovered in sub-Neolithic pottery contexts at the settlements and fishing spots. The handles of the hoe blades are set at a comparatively acute angle (roughly 50°), making the tools impossible to use standing up. The blades are often thin with no macroscopic signs of use. This forces one to doubt whether they were used for digging in the soil. The one called an 'oxen yoke model' by Rimantienė was probably a fishing or navigation tool.

During 2013–2014, the stable C and N isotopes of 102 bone samples were investigated. Reliable results were obtained from 75 samples: 34 human and 41 animal. A repeat investigation of the same human skeleton revealed fairly large differences in the results from the two laboratories (Fig. 13). It was determined that the Šventoji sub-Neolithic dogfood was not uniform. Three dogs ate mostly fish from the freshwater lagoonal lake while the fourth, which was perhaps not local, ate only fish from inland lakes (Figs. 14, 15). A pig and a dog from Šventoji that date to the historical period had been fed marine fish, very few of which, judging from the zooarchaeological data, had been caught in the sub-Neolithic

and Neolithic. Freshwater lagoon fish predominated in the protein intake of the Šventoji population, while marine sources comprised less than 25% of the protein. The chronology of the sole Neolithic (sub-Neolithic?) individual, after correction for the freshwater reservoir effect, is broad (2840–2350 cal BC), but his diet was almost the same as that of the sub-Neolithic population. In the context of the lands of the Baltic Sea, the Šventoji sub-Neolithic and Neolithic human diet is closest to that identified in Ostorf Cemetery (Germany), which dates to a similar period, and sharply differs from the other Stone and Bronze Age food types (Fig. 16). This can be explained only by the fact that fishing in the local lake was very important for the population interred in Ostorf Cemetery and that the $\delta^{13}\text{C}$ value of the fish in the lake was less negative than that of the fish in the lakes of the other regions and very similar to that of the fish in the Šventoji lagoonal lake. In continental Lithuania, protein was obtained by hunting terrestrial animals and by fishing, the fluctuations in their percentages depending on the ecological conditions (Fig. 15). A similar food structure has been revealed by the Mesolithic and sub-Neolithic skeletons at Zvejnieki Cemetery in North Latvia (Fig. 16). In Lithuania, further from the sea, the diet changed sharply during the CWC period, i.e. 2900/2800–2500 cal BC (Fig. 16). The smaller $\delta^{15}\text{N}$ and less negative $\delta^{13}\text{C}$ values attest to the increased importance of terrestrial animals, probably domestic, in nutrition, although fishing and hunting were not completely abandoned. The Biržai burial is exceptional against the background of the other CWC burials (Fig. 15). This was of a 30–35-year-old male; the isotope values from one of his bones and his M1, M2, and M3 teeth show that his nutrition changed radically at least once during his lifetime. Up until 7.5 ± 2.5 years of age, terrestrial food predominated, but afterwards freshwater. It is possible that several years prior to his death he returned again to the terrestrial protein source characteristic of the CWC. The Biržai case shows that the CWC community changed its diet and subsistence strategy in accordance with the

changing ecological conditions. The less negative $\delta^{13}\text{C}$ values of the Turlojiškė Late Bronze Age population show significant consumption of C4 plants, in this case, millet (*Panicum miliaceum*) (Fig. 16).

In 2013–2014, a biomolecular analysis of Lithuanian sub-Neolithic, Neolithic, and early Bronze Age pottery was conducted at Bradford University (UK). A C and N stable isotope analysis was performed for bulk samples taken from the organic remains on 74 vessels. The results show a clear divide between different periods and regions (Fig. 17). Fish and marine foodstuffs, probably seal meat or fat, were cooked in the sub-Neolithic pointed-base pots at Šventoji. In the Neolithic, terrestrial food was prepared in some GAC vessels, which clearly predominated in post-Corded Ware pottery of the early Bronze Age. There were Šventoji amphorae impregnated with Pinaceae resin and wax or impregnated with only resin and used to keep honey products (?). At Nida, both the sub-Neolithic and Neolithic vessels contained mostly cooked lagoon fish. In two beakers, which dated to circa 2500 cal BC, traces of dairy products, probably milk, were discovered. The freshwater signals of the charred organic material adhering to the oval bowls at both sub-Neolithic Šventoji and Neolithic Nida show that fish fat rather than seal fat was burnt in them. The isotope signals from the charred food on the continental Lithuanian sub-Neolithic pottery attest that freshwater and terrestrial food, the former predominating, had been prepared in them. This interpretation essentially corresponds with the data from the isotope analysis of the collagen in the human bones (Fig. 14). Only two vessels of thin-walled, textile pottery from the Daktariškė 5 site were distinguished by low $\delta^{15}\text{N}$ charred food values; these were probably used to prepare food from terrestrial animals or plants. The $\delta^{15}\text{N}$ values for the charred food in the continental Neolithic pottery were much lower and the $\delta^{13}\text{C}$ values less negative than those in the sub-Neolithic. Terrestrial food predominated in the Neolithic diet, like it did in the Early Bronze Age.

The archaeological investigation of large-scale

infrastructure objects in Lithuania has never acquired the form and scale that has long existed in Western and Central Europe. As a consequence, the most agrarian regions are still the least known in terms of archaeology, being known only from isolated stone artefacts. Owing to this reason, the probability of the future discovery of qualitatively new data able to significantly alter the perception of the Neolithisation process still remains. Nevertheless it is seen today that in Lithuania, apparently like in the entire East Baltic region, both on the coast and inland, there is no direct and completely reliable evidence of agriculture until the appearance of the first Neolithic cultures: the Rzucewo, GAC, and CWC (3200–2700 cal BC). All of the earlier ‘facts’ either cannot be verified today, i.e. either they can neither be refuted nor confirmed, or they are based on incorrectly dated find collections and layers or erroneously identified domestic animals and cultivated plants. The available data attest that the economy changed rapidly in the individual microregions, together with the culture and probably the religion; such changes can be caused by only large-scale human migration, which has been attested to by the latest palaeogenetic investigations. On the coast, the sub-Neolithic hunters and fishers contributed to the creation of Neolithic communities because the settlement system did not change for some time, a mixed economy remaining. The complete replacement of the inhabitants is likely in many places further inland.

TABLE

Table 1. Diagnostic finds, functions, and chronology of the Šventoji and Būtingė sites.

LIST OF FIGURES

Fig. 1. A graph of the relative sea-level curve for the North Lithuanian coast created on the basis of archaeological and geological data: 88 ¹⁴C and

one OSL date. Unreliable conventional ¹⁴C dates for fish, seal, and other animal bones as well as ¹⁴C dates for ‘foodcrusts’ and lake sediment samples were not used (after Piličiauskas *et al.* 2015, Fig. 12 with changes by the present author).

Fig. 2. Erosional channels and lagoon beds, the maximum boundary of the Littorina Sea transgression and Šventoji 40 settlement in the present-day relief. The heights were interpolated using LiDAR data. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 3. The Southeast Baltic region’s Mesolithic – Bronze Age settlements, cemeteries, and isolated burials that have been investigated or mentioned in this study: A – burials, B – settlements, fishing stations, and refuse zones. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 4. Šventoji and Būtingė sites dating to 6000–500 cal BC. The relief was interpolated using LiDAR data: A – isolated finds, B – erosional channels, C – archaeological sites. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 5. An age-depth model, created on the basis of 2014 investigation data, for the 2 m thick lacustrine deposits at the Šventoji 4 site given a constant deposition rate (*U-Sequence*). The archaeological horizons from the phases of intensive human activity are marked with letters (B and A2 – sub-Neolithic, A1 – Neolithic, GAC). *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 6. The sequence of sub-Neolithic – Early Bronze Age pottery on the coast and inland. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 7. The main Lithuanian coastal sub-Neolithic, Neolithic, and Early Bronze Age pottery types and characteristic forms. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 8. Šventoji. The development of the relief and settlement pattern during 4000–2600 cal BC. A – settlements, B – refuse areas, C – fishing weirs, D – other fishing constructions, E – submerged erosional channels, F – shallows, G – bogs, H – hypothetical sandy spit, I – isolated finds, J – modern coastline. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 9. Šventoji. The development of the relief and settlement pattern during 2600–500 cal BC. A –

settlements, B – refuse areas, C – fishing weirs, D – other fishing constructions, I – isolated finds, J – modern coastline. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 10. The wild plant remains that are preserved at the National Museum of Lithuania and come from Rimantienės excavation at the Šventoji 4 site. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 11. A burnt grain of rye (*Secale cereale*) that comes from the Šventoji 6 site and was dated to the second half of the 20th century using AMS ¹⁴C. *Photo by G. Piličiauskas.*

Fig. 12. A bronze sickle discovered at the Šventoji 40 site (Manuscript Archive of the Lithuanian Institute of History, negative no. 33 553).

Fig. 13. The $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values, which are for different parts of the same skeleton and were measured by the Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology in Leipzig, Germany (A) (Antanaitis-Jacobs *et al.* 2009) and in 2013–2014 by the University of Arizona laboratory in the USA (B). *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 14. The $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values for the Lithuanian Stone and Bronze Age inhabitants as well as the flora and fauna of Lithuania and the other lands of the Southeast Baltic region (after: Antanaitis-Jacobs *et al.* 2009; Barrett *et al.* 2011; Orton *et al.* 2011; Reitsemā 2012; Schmölcke *et al.* 2015; Piličiauskas *et al.* 2016): 1 – a Late Mesolithic infant, 2 – Late Mesolithic individuals, 3 – sub-Neolithic individuals, 4 – sub-Neolithic individuals from the Šventoji 23 site, 5 – a Neolithic (?) individual from the Šventoji 4 site, 6 – a Neolithic infant, 7 – Neolithic CWC burials, 8 – Late Bronze Age individuals, 9 – Šventoji sub-Neolithic dogs, 10 – a wood grouse, 11 – beavers, 12 – aurochs/bisons, 13 – elk, 14 – deer, 15 – roe deer, 16 – horses, 17 – boars, 18 – bears, 19 – cattle, 20 – anatine birds, 21 – fox, 22 – martens, 23 – badgers, 24 – wolves, 25 – probably a seal, which had previously been identified as an otter, 26 – seals, 27 – pikeperch, 28 – perch, 29 – pike, 30 – flatfish, 31 – an 18th – early 20th-century Šventoji dog, 32 – an 18th – early 20th-century Šventoji pig, 33 – Late Bronze Age millet, 34 – Estonian medieval cod, 35 – Polish

medieval cod, 36 – Kujawy Iron Age freshwater fish, 37 – Rīņņukalns (Latvia) pike, pikeperch, and perch, 38 – Rīņņukalns eels, 39 – Rīņņukalns cyprinid fish. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 15. The $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values for the bone and dental collagen of Lithuania's Stone and Bronze Age population (after Antanaitis-Jacobs *et al.* 2009; Piličiauskas *et al.* 2016). The rectangles show the expected $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values of a consumer, i.e. elevated correspondingly 1‰ and 4.1‰ from the dietary percentage values. The infant values are connected by a coloured line with the values of the adults from the same burial. The values for the bones and teeth of the same individuals (M1, M2, M3) are connected by black arrows based on the time when the tissue formed. Repeat bone values that are for the same individuals but were determined at different laboratories are connected by grey lines: A – seals and marine fish, B – freshwater fish from the lagoon, C – freshwater fish from lakes, D – terrestrial animals, 1 – human males, 2 – females, 3 – children and adolescents, 4 – Mesolithic individuals, 5 – a Late Mesolithic infant, 6 – sub-Neolithic individuals, 7 – sub-Neolithic individuals from the Šventoji 23 site, 8 – a Neolithic (?) individual from the Šventoji 4 site, 9 – Neolithic CWC burials, 10 – a Neolithic infant, 11 – Late Bronze Age individuals, 12 – a Šventoji sub-Neolithic wolf, 13 – Šventoji sub-Neolithic dogs, 14 – otters from Latvian sub-Neolithic (Meadows *et al.* 2015) and German Neolithic (Bösl *et al.* 2006) continental sites. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 16. The $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values for the bone and dental collagen of Lithuania's Stone and Bronze Age population (excluding children under the age of 4 years) in the contexts of the economies of the neighbouring regions (after: Eriksson *et al.* 2003; Eriksson 2004; Fischer *et al.* 2007; Antanaitis-Jacobs *et al.* 2009; Lübke *et al.* 2009; Reitsemā *et al.* 2010; Laneman 2012; Reitsemā 2012; Eriksson, Lidén 2013; Fornander 2013; Laneman, Lang 2013; Piezonka *et al.* 2013; Wood *et al.* 2013; Eriksson, Howcroft 2014; Pospieszny *et al.* 2015; Törv, Meadows, 2015;

Piličiauskas *et al.* 2016): 1 – Denmark Late Mesolithic, 2 – Gotland Pitted Ware Culture, 3 – Šventoji sub-Neolithic, 4 – Ostorf, Germany Funnel Beaker Culture, 5 – Estonia Mesolithic and sub-Neolithic, 6 – Northwest Russia Mesolithic and sub-Neolithic, 7 – Lithuanian continent Mesolithic and sub-Neolithic, 8 – Zvejnieki, North Latvia Mesolithic and sub-Neolithic (the individual in burial 165, who was marked by a long ‘sleeve’ towards marine food and had spent part of his life by the sea, at a distance of Zvejnieki), 9 – Lithuanian and Latvian CWC, 10 – Denmark Neolithic, 11 – Poland GAC, 12 – Öland Late Neolithic, 13 – Estonia Middle and Late Bronze Age, 14 – South Sweden CWC (or Battle Axe Culture), 15 – Poland medieval peasants, 16 – Central Poland Roman period, 17 – Lithuanian continent Late Bronze Age (Turlojiškė), 18 – a Šventoji sub-Neolithic wolf. The larger subsistence strategy groups are marked by letters: A – marine fishing/hunting, B – lagoon fishing, C – continental fishing/hunting, D –

animal husbandry/C3 plant cultivation, G – animal husbandry/ C4 and C3 plant cultivation. *Drawing by G. Piličiauskas.*

Fig. 17. Stable isotope ($\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$) values for bulk samples of the food remains on pottery at Lithuanian Stone and Bronze Age sites according to chronological period and vessel type: 1 – bowls–lamps, 2 – beakers, 3 – amphorae, 4 – coastal Neolithic, 5 – coastal sub-Neolithic, 6 – continental sub-Neolithic, 7 – continental Neolithic, 8 – coastal Early Bronze Age, 9 – continental Early Bronze Age. Dkt5 – Daktariškė 5, Kr1C – Kretuonas 1C, Nd – Nida, Šrn – Šarnelė, Šv1 – Šventoji 1, Šv2 – Šventoji 2, Šv3 – Šventoji 3, Šv4 – Šventoji 4, Šv6 – Šventoji 6, Šv9 – Šventoji 9, Šv26 – Šventoji 26, Šv47 – Šventoji 47, Žmt2 – Žemaitiškė 2, Žmt3 – Žemaitiškė 3. Created on the basis of published and as yet unpublished material by C. Heron and G. Piličiauskas (Heron *et al.* 2015; Piličiauskas, Heron 2015). *Drawing by G. Piličiauskas.*