



EKSPERIMENTINĖ ARCHEOLOGIJA

*Lietuvos materialaus
paveldo rekonstrukcija*

I TOMAS



EXPERIMENTAL ARCHAEOLOGY

*Reconstruction of Material
Heritage of Lithuania*

VOLUME I

Stikliniai karoliai II–XIII/XIV amžiaus Lietuvos archeologinėje medžiagoje: gamybos technologiniai bei rekonstrukciniai aspektai / Justina Bliujūtė

Tel. 861144772,
el. paštas juste.bliujute@gmail.com

Apie Lietuvos stiklinius karolius kol kas teturime gana vienpusiškų žinių, paremtų jų tipologinėmis savybėmis (forma, dydis, spalva, skaidrumas) ir paplitimu dabartinės Lietuvos teritorijoje.

Pastaraisiais dešimtmečiais buvo atkreiptas dėmesys į karolių vėrinių ir pavienių karolių nešioseną, vėrinių kompoziciją (stikliniai, gintariniai ir metaliniai karoliai bei kabučiai), jų darną su kitais kostiumo elementais, taip pat reikšmę asmens socialinio statuso raiškai bei vienos ar kitos kultūrinės srities ar genties kostiumui. Taigi Lietuvoje stikliniai karoliai ar vėriniai nagrinėjami integruotame archeologiniame kontekste, apimančiame kultūrinę ir socialinę gyvensenos sferas. Tačiau stiklinių karolių technologiniai ir spektrometriniai tyrimai dar tebėra minimalūs, todėl samprotavimai apie jų reikšmę ekonominiuose procesuose ir mainuose tėra paviršutiniški.

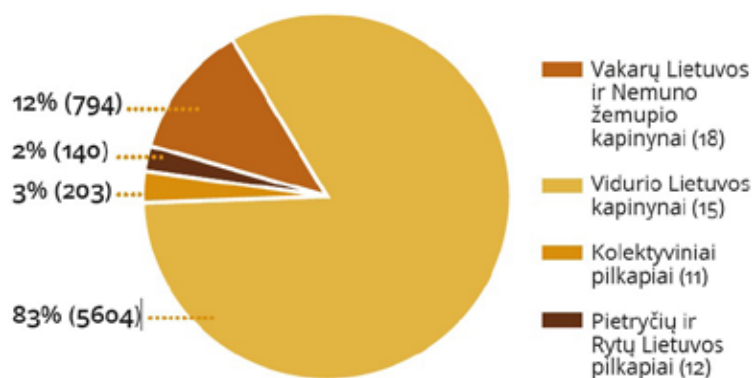
Šioje vietoje turėtų būti vaizdo siužetas, tačiau jūsų įrenginys ar programinė įranga nepalaiko vaizdo siužetų peržiūros.

Romėniškojo ir tautų kraustymosi laikotarpių stikliniai karoliai

Stiklo masę ir stiklinius dirbinius išmokta gaminti II tūkst. pr. Kr. Egipte ir Artimuosiuose Rytuose. Seniausi stikliniai dirbiniai pagaminti iš silikatinio stiklo, taigi stiklo gamybai reikėjo trijų pagrindinių komponentų: smėlio (silicio dioksidas SiO_2), sodos (natrio karbonatas Na_2CO_3) ir potašo (kalio karbonatas K_2CO_3). Norint pagaminti spalvotą stiklą reikėjo pridėti dažiklių – įvairių metalų oksidų. Stiklo masė buvo gaminama specialiose krosnyse, kuriose buvo pasiekama aukšta, ne mažesnė kaip $+1100\text{ }^\circ\text{C}$ temperatūra (Henderson, 2007, p. 25–52, pav. 3.3; 3.13; 3.24). Nuo pat stiklo atsiradimo laikų skiriamos dirbtuvės, kuriose iš pagrindinių sudedamųjų dalių ir kitų ingredientų buvo gaminama stiklo žaliava, ir dirbtuvės, kuriose iš žaliavos buvo gaminami patys įvairiausi stikliniai dirbiniai (Price, 1998, p. 331, 338). Taigi vienoje dirbtuvėje buvo gaminama skirtingo pavidalo, sudėties ir spalvinės gamos stiklo masė, o kitose – įvairūs gaminiai. Be to, bent jau antikos laikais, buvo perdirbamos visos įmanomos stiklo duženos – iš jų buvo gaminama stiklo žaliava (Price, 2003, p. 83). Skaidrus bei matinis stiklas ir jo nepermatomos atmainos fajansas bei emalis buvo pritaikyti masinei buities ir juvelyrikos dirbinių gamybai (Bagdevičienė ir kt., 2013, p. 183–184). Ypač patrauklūs pasidarė įvairiaspalviai stikliniai karoliai, kurie buvo pigesni už brangesnius ir sudėtingiau apdirbamus karolius iš pusbrangių

akmenų.

Straipsnyje aptariami II a.–XIII/XIV a. Lietuvoje randami stikliniai karoliai. Jie pagal stiklo žaliavos savybes ir gamybos technologiją suskirstyti į pagamintuosius iš skaidraus stiklo ir matinio stiklo bei emalio. Stiklo karoliai pagal spalvas sugrupuoti į vienspalvius ir daugiaspalvius. Karoliai pagal formą suskirstyti į grupes ir tipus. Neturime žinių apie ankstyvųjų metalų laikotarpio fajansinius ir/ar stiklinius karolius. Stikliniai karoliai Vakarų baltų (aisčių) kultūrų bendrijos teritorijoje tarp Paslenkos (Pasargės) pietvakariuose ir Dauguvos upių šiaurėje išplinta II amžiuje. Tačiau baltai stiklinius karolius nešiojo nevienodai gausiai. Remiantis archeologine medžiaga, daugiausia karolių rasta iš romėniškojo laikotarpio; tautų kraustymosi laikotarpiu jų akivaizdžiai sumažėja.

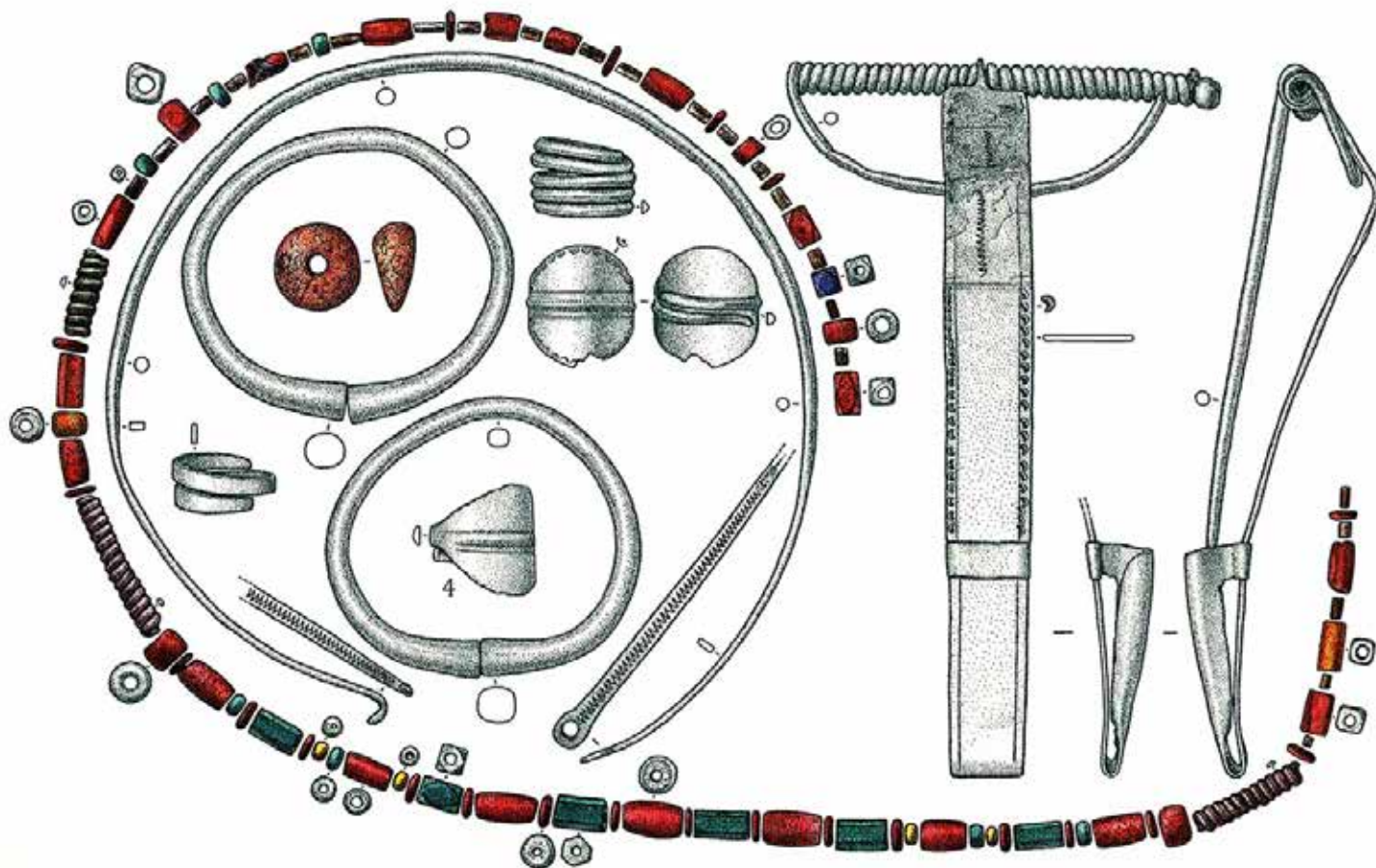


1 pav. Romėniškojo ir tautų kraustymosi laikotarpių kultūrinės sritys ir rastų stiklinių karolių kiekis bei procentinė išraiška. Pagal: Astrauskas, 1998, lent. 34–35; Michelbertas, 2001; Vaitkunsienė, 1999, p. 161–164.

Romėniškuoju ir netgi ankstyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiais stikliniai dirbiniai buvo gaminami Romos imperijoje ir jos vakarinėse bei rytinėse provincijose, įvairių paribio miestų stiklo gamybos dirbtuvėse (Henderson, 2007, p. 42–43, 61–71; Biernacki, 2009, p. 29; Румянцева, 2012, p. 516–520, pav. 1). Stikliniai karoliai buvo gaminami ne vienose dirbtuvėse, bet jų cheminės sudėties tyrimai rodo, kad jie daryti iš stiklo žaliavos, sulydytos iš panašių komponentų pagal nustatytą receptūrą (Bagdzevičienė ir kt., 2013, p. 183–185, lent. 1). Karolių spalvinė gama ir formos yra tapačios ar gana artimos. Lietuvoje rastų romėniškojo ir tautų kraustymosi laikotarpių karolių cheminės sudėties tyrimai nėra atlikti. Tenka remtis istoriografijoje plačiai žinomais teiginiais, kad karolių gamybos vietos yra vakarinės ir rytinės Romos imperijos provincijos (rytinė Viduržemio jūros pakrantė, Artimieji Rytai, Juodosios jūros pakrančių miestai ir Egiptas), vėliau Bizantijos imperija.

Stiklinių karolių gamyba apsiribojo šiaurine Romos imperijos siena. Į neapbrėpiamas *barbaricum* platybes jie masiškai pasklido mainų keliu. Dėl gamybos standartizacijos į barbarų kraštus atkeliavo vienodų formų ir identiškos spalvinės gamos stikliniai ir emalio karoliai, kurie buvo sugrupuoti į 29 grupes ir 387 tipus su potipiais (Tempelmann-Maczyńska, 1985, iliustr. 1–14). Ši tipologinė schema taikoma ir Lietuvoje. Dėl įvairių aplinkybių į skirtingus barbarų kraštus patekdavo skirtingi karolių tipai ir kiekiai.

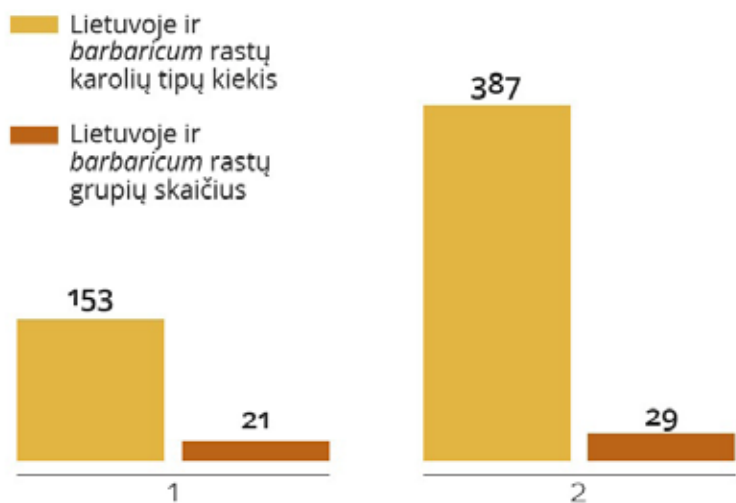
Stikliniai ir emalio karoliai, po žalvario žaliavos, buvo antra didžiausia romėniškojo laikotarpio importo į Lietuvą dalis. 2001 m. duomenimis, žinomos 56 II a.–V a. pirmosios pusės karolių radimvietės (Michelbertas, 2001, p. 64). Beveik visi šio laikotarpio karoliai rasti laidojimo paminkluose. Deja, dėl to, kad dalis karolių prastai išliko, kad buvo nevienodai tokie patys karoliai apibūdinti ir kad Klaipėdos krašto kapinynų medžiaga buvo išblaškyta, neišliko ar buvo nepaskelbta, pateikti tikslų jų skaičių ir apibūdinti juos tipologiškai šiandien negalima.



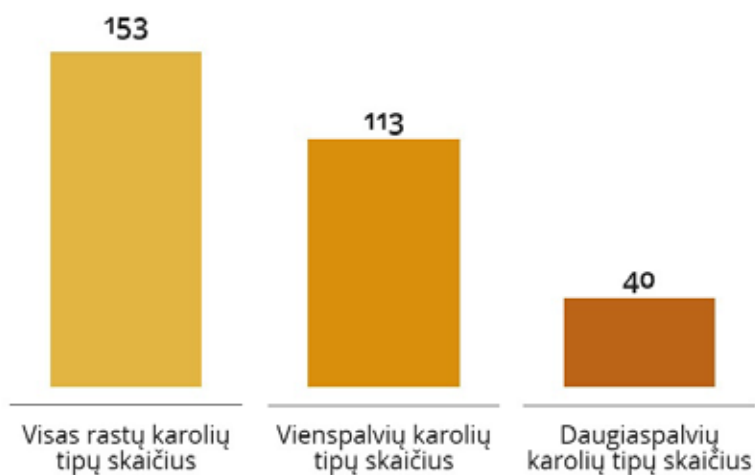
2 pav. Pavajuonio-Rėkučių pilkapynas, pilkapis 11, moters k. 1 radiniai (1 – koralai, stiklas, emalis, sidabras, žalvaris; 2, 3, 5, 6, 8–10 – sidabras; 4 – žalvaris; 7 – gintaras. Iš: Bliujienė, 2007, pav. 218.

Nors šiame straipsnyje skelbiami statistiniai duomenys nėra visai tikslūs, vis dėlto jie atspindi bendrąsias stiklinių karolių paplitimo, sudėties ir naudojimo buityje tendencijas. Daugiausia stiklinių ir emalio karolių rasta Vidurio Lietuvoje – čia iš 56 apibūdintų laidojimo paminklų 15 kapinynų rasta 83 % visų laikotarpiui priskirtų karolių (1 pav.). Vien Seredžiaus kapinyne (Jurbarko r.) rasta per 1000 stiklinių karolių, tarp kurių daugiausia yra nedideli vienspalviai, oranžiniai, mėlyni, balti, juodi, geltoni, raudoni ir žali karoliai. 19-oje Vakarų Lietuvos kapuose su akmenų vainikais ir Nemuno žemupio kapinynų kapinynų rasta 12 % karolių. Nedaug karolių rasta Žemaitijos, Šiaurės Lietuvos, Pietų Latvijos pilkapynuose ir Pietryčių bei Rytų Lietuvos pilkapiuose. Tačiau kolektyvinių pilkapių kultūrinėje srityje stikliniai karoliai yra vieni iš ankstyviausių Lietuvoje. Iš vėlyvojo romėniškojo ir ankstyvojo tautų kraustymosi laikotarpių keliuose Rytų Lietuvos pilkapiuose palaidotos moterys išsiskiria ypač prašmatniais ir ilgais karolių vėriniais, suvertais iš stiklinių, emalio, gintaro ir net koralų karolių, taip pat žalvarinių kabučių, sidabrinių ar žalvarinių įvijų (Baliulių, Pakapių; Pašekščių, Pavajuonio-Rėkučių

pilkapynai) (Bliujienė, 2007, p. 164, 177, 2011, pav. 218) (2 pav.).



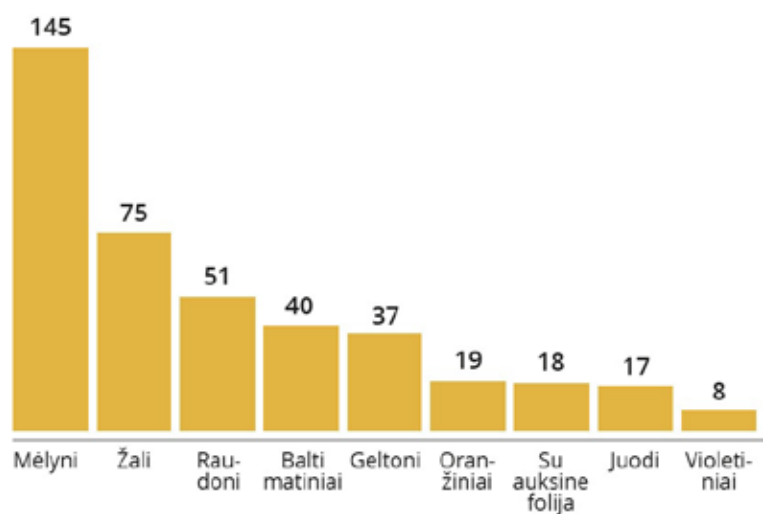
3 pav. Lietuvoje rastų stiklinių karolių ir barbaricum laidojimo paminkluose rastų karolių tipų (1) ir grupių (2) kiekiai. Pagal: Tempelmann-Mączyńska, 1985; Astrauskas, 1998, lent. 34–35; Michelbertas, 2001; Vaitkunskienė, 1999, p. 161–164.



4 pav. Romėniškojo ir tautų kraustymosi laikotarpių Lietuvoje rastų stiklinių karolių tipų kiekis ir vienspalvių bei daugiaspalvių tipų kiekiai. Pagal: Astrauskas, 1998, lent. 34–35; Michelbertas, 2001; Vaitkunskienė, 1999, p. 161–164.

Lyginant visų Vakarų baltų kultūrų bendrijos kapuose rastų stiklinių karolių skaičių, karolių grupių ir tipų kiekį, akivaizdu kad Vielbarko kultūros teritorijoje karolių rasta daugiau ir jie yra įvairesni (Tempelmann-Mączyńska, 1985, iliustr. 1–14, 27–77). Kokybės požiūriu į Lietuvą pateko technologiškai paprastesni vienspalviai karoliai, o daugiaspalvių karolių rasta labai nedaug (3–4 pav.). Be to, daugiausia rasta tipologiškai skirtingų, skaidrių vienspalvių mėlynos spalvos karolių (5 pav.). Taip pat nemažai aptikta įvairių tipų skaidrių žalsvų karolių (5 pav.). Gana paplitę buvo skaidrūs segmentiniai (sudaryti iš 2–5 smulkių karolių) karoliai su aukso ar sidabro folija tarp skaidraus stiklo sluoksnių (5; 6–7:2 pav.) Tarp matinių vyrauja geltoni ir balti karoliai. Tarp emalio karolių daugiausia yra vienspalvių raudonos spalvos karolių (Bliujienė, 2013, p. 398, 451–452). Nuo pat II a. iki V a. pr. raudonos spalvos karolių radimvietės sutampa su vietinės gamybos emaliu puoštų dirbinių paplitimu Lietuvos, Bogačovo

ir sūduvių kultūrų laidojimo paminkluose. Emaliu buvo puošiamos pasaginės ir kitų formų segės, pusmėnulio formos kabučiai, krūtinės juostos, apyrankės, žiedai, kamanų apkalai, diržų detalės, geriamųjų ragų rankenos ir kt. dirbiniai. Baltų gyventose teritorijose išsiskiria keli emaliu puoštų dirbinių centrai (Michelbertas, 1986, p. 152–156). Emaliuoti papuošalai buvo gaminami *champlevé* emaliavimo technologija. Liejant žalvarinius dirbinius buvo daromos tam tikro pavidalo pertvaros ir įgilinimai, kurie vėliau buvo užpildomi skysta emalio mase. Toji masė nebuvo vientisa, nes užpilde dažnai matyti stambesni emalio gabalėliai. Iširta Vakarų baltų bendrijos kultūrų arealo emalio cheminė sudėtis rodo, kad buvo naudojami susmulkinti vienspalviai importiniai raudono emalio karoliai, nes visame emaliuotų dirbinių paplitimo areale vyrauja raudona emalio spalva (Bitner-Wróblewska, Stawiarska, 2009, p. 321–326, 334–341, 349; lent. 2.; Bliujienė, 2013, p. 398; 451–452). Raudonos spalvos emalio plotai kartais būdavo papuošiami mažomis apskritomis baltos spalvos inkrustacijomis (6:2 pav.).



5 pav. Romėniškojo ir tautų kraustymosi laikotarpių Lietuvoje rastų vienspalvių stiklinių karolių tipų karolių spalvinė gama. Pagal: Astrauskas, 1998, lent. 34–35; Michelbertas, 2001; Vaitkunsienė, 1999, p. 161–164.

Lietuvoje rasta apie 40 tipų daugiaspalvių karolių, tarp kurių yra mozaikinių (*millefiori*) karolių (8:1 pav.). Tai daugiausia raudonos spalvos emalio karoliai, dekoruoti įvairiaspalvėmis horizontalių ar išlenktų juostelių grupėmis, taškais ir akutėmis (Michelbertas, 2001; Astrauskas, 1998, lent. 34, 35) (8–10 pav.). Tokie pat karoliai randami ir Sembos–Notangos, Bogačevo ir sūduvių kultūrų kapinyuose (Tempelmann-Mączyńska, 1985, p. 327–339; Ibsen, Skvorzov, 2005, p. 411–412, pav. 3; Jaskanis, 2013, p. 156–168, pav. 18–19; lent. 1). Dabartinės Lietuvos teritorijoje puošnūs krūtinės papuošalai, suverti iš stiklo karolių pramaišiui su žiedelio pavidalo ir kitų formų žalvariniais karoliais bei įvairiais kabučiais ir spiralinėmis įvijomis, jau ankstyvojo romėniškojo laikotarpio pabaigoje tapo aukšto socialinio statuso indikatoriumi (Astrauskas, 1998, lent. 34–35; Bliujienė, Bračiulienė, 2007, p. 46–61, 3–6; pav. 8–10; Bliujienė, 2013, p. 452, pav. 313–315). Be to, Vakarų baltų bendrijos kultūrų areale, ypač Semboje–Notangoje, Vakarų Lietuvoje ir Nemuno žemupyje, randami vėriniai būdavo suveriami iš analogiškų stiklinių ir žalvarinių karolių. Todėl galima daryti prielaidą, kad stikliniai karoliai II a.–III a.

pr. buvo įsigijami tose pačiose prekyvietėse.



6 pav. II a. antrosios pusės–III a. pr. Marvelės kapinyno (Kauno miestas) moters (?) k. 110 rastas vėrinys iš 58 vienspalvių stiklinių karolių ir pasaginė emaliuota segė, puošta raudonu emaliu ir baltais akmenėliais (?). Iš: Bertašius, 2005, iliustr. CXXXII: 1.



7 pav. V a. pr. Paprūdžių kapinyne (Kelmės r.) Vaikų k. 6 (1) ir 7 (2) rasti vėriniai (stiklas, emalis, žalvaris). Iš: Michelbertas, 2014, pav. 20.



8 pav. II a. pab.–III a. pr. Bandužių kapinyne moters k. 92 rasti karolių vėriniai ir pabirę karoliai. Iš: Bliujienė, 2007, pav. 163.

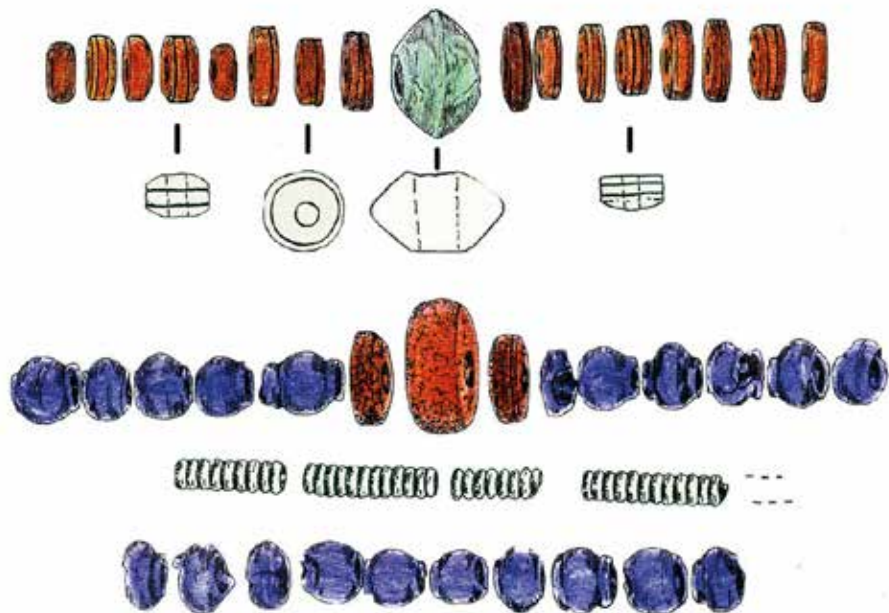


9 pav. II a. antrosios pusės–III a. pirmosios pusės karolių vėriniai (1 – Paviečiai, Šiaulių r., k. 9; 2 – Sargėnai, Kauno m., k. 208; 3 – Mazkatužiai, Liepojos r., Latvija, k. 13/1942 (1 – stiklas, emalis; 2 – 3 – stiklas, emalis, žalvaris.). Iš: Kulikauskienė, Rimantienė, 1954, pav. 111–112; Latvijas PSR arheoloģija, ilustr. 75: 5.



10 pav. II a. antrosios pusės–III a. pirmosios pusės vėrinio iš Sargėnų (Kauno m.) moters k. 208 rekonstrukcija. Rekonstrukcijos autoriai: J. Bliujūtė ir „Etnopapuošalų“ kolektyvas (K. Buivydaitė, D. Zaikovskis, D. Burnickis). D. Burnickio nuotr.

III a. vėriniuose pradeda daugėti gintarinių karolių. Gintarinių karolių ypač padaugėja tautų kraustymosi laikotarpiu, bet VI a. pirmojoje pusėje gintarinių karolių vėl staigiai sumažėja, nes dėl įvairių priežasčių sumažėja ir bendras importo iš Vidurio Europos srautas (Bliujienė, 2011, p. 139–160). Atsiradę gintariniai karoliai pakeičia vėrinių sudėtį, nes šio laikotarpio vėriniuose jie dažnai išstumia stiklinius karolius ar iki minimumo sumažina jų skaičių. Ši tendencija ypač ryški Vidurio Lietuvoje (11 pav.). Tautų kraustymosi laikais, atrodo, taip pat vyravo skaidraus stiklo mėlyni karoliai (plg. Kazakevičius, 1993, p. 93). V a. vid.–VIII a. vid. stikliniai karoliai, rasti įvairiuose Vakarų Europos kraštuose, skiriasi spalva: vyrauja geltoni karoliai, gausiai randama baltų, rudų ir žalių skaidraus stiklo karolių (Heck, Hoffmann, 2002, p. 171). Lietuvos archeologinė medžiaga rodo, kad VI a. antrojoje pusėje–VII/VIII a. stiklinių karolių sumažėjo (Tautavičius, 1996, p. 188). Šio reiškinių priežastys gali būti įvairios: bendras gyvenviečių tinklo sumažėjimas ir deginimo papročio įsigalėjimas.



11 pav. V a. vidurio–VI a. pr. vėriniai iš Plinkaigalio (Kėdainių r.) kapinyno moterų kapų 51 (1) ir 196 (2) (stiklas, gintaras, žalvaris). Iš: LNM, LNM AR kartoteka; Bliujienė, 2007, p. 196, pav. 1–2.



12 pav. Švėkšnos kapinyne rasti skaidraus stiklo rantyti mėlyni karoliai, kurių priklausomybė kapams nebežinoma (3), ir šių karolių kopijos. Iš: LNM, LNM AR kartoteka; kopijų aut. J. Bliujūtė.

Stikliniai karoliai nuo vikingų laikų iki ankstyvųjų viduramžių

Dabartinėje Lietuvos teritorijoje stiklinių karolių pavieniui ir vėriniuose pradeda daugėti VIII amžiuje.

1981 m. duomenimis, Lietuvoje VIII–XI/XII a. rasta apie 4000 stiklinių karolių iš 81 radimvietės (Kuncienė, 1981a, p. 87–90, pav. 2). Tačiau pagrindinės stiklinių karolių radimvietės koncentruojasi kuršių Pilsoto, Mėguvos ir Ceklio žemėse. Kita stiklinių karolių koncentracija aiškiai matoma Nemuno žemupyje ir Jūros vidurupio kairiajame krante, žemaičių kapinynuose. Kitose Lietuvos dalyse VIII–XI/XII a. stiklinių karolių rasta daug mažiau (Kuncienė, 1981a, p. 87–90, pav. 2.; Griciuvienė, Buža, 2007). Lietuvoje rastų stiklinių karolių formos, dydžiai, proporcijos, spalvinė gama, savybės bei gamybos technologijos nesiskiria nuo VIII–X/XI a. rastųjų Vakarų ir Vidurio Europoje, Skandinavijoje, Artimuosiuose Rytuose ir Baltijos jūros regione. Lietuvos stiklinių karolių tipologijai galima pritaikyti jau sudarytas šio laikotarpio stiklinių karolių tipologines schemas, nors šios, atsirandant vis daugiau medžiagos, yra nuolat tobulinamos (Callmer, 1997, p. 197–201, iliustr. 15–18; Markiewicz, 2008, p. 23). Kadangi karolių spalvinė gama yra panaši į karolių, išplitusių dideliuose Europos teritorijose ir Artimuosiuose Rytuose, galima manyti, kad dalis jų į Lietuvą pateko iš Artimųjų Rytų ir senovės Rusios žemių, kur jau XI a. ar kiek vėliau buvo gaminami stikliniai dirbiniai (Kuncienė, 1981b, p. 65). Šią išvadą paremia paskelbti 40 karolių technologiniai tyrimai^[1], kurių cheminė sudėtis artima rastųjų Artimuosiuose Rytuose ir senovės Rusios žemėse cheminei sudėčiai. Kita dalis Lietuvoje rastų stiklinių karolių, matyt, buvo pagaminta Skandinavijos vikingų laikų centruose arba buvo iš jų reeksportuota į Rytų Baltijos jūros regioną.



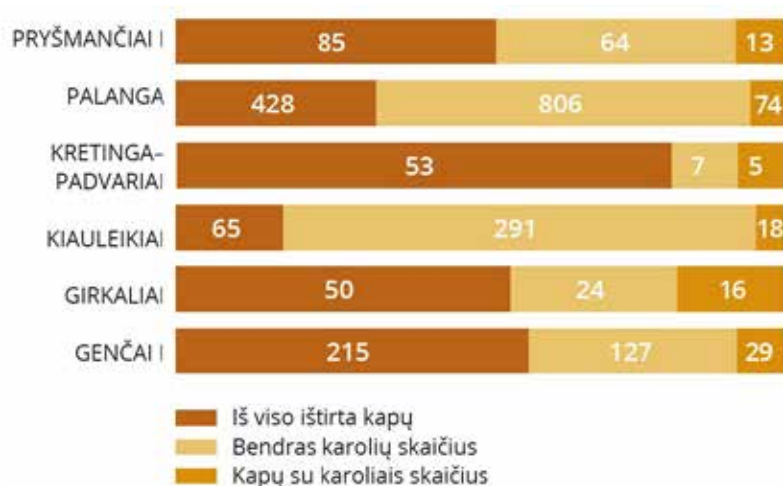


13 pav. Vėrinys iš stiklinių ir gintarinių karolių bei žalvarinių įvijų, rastas Genčų I kapinyne dvigubame degintiniame vyro ir moters kape. Iš: LNM, LNM AR kartoteka.

Tarp kuršių ir kitų genčių vikingų laikotarpio laidojimo paminkluose rastų stiklinių karolių vyrauja skaidrūs įvairių mėlynos spalvos atspalvių karoliai (Kuncienė, 1981a, p. 87–90; Griciuvienė, Buža, 2007, p. 78; Vaškevičiūtė, Cholodinskienė, 2008, p. 120–122, pav. 69, 75; Luckutė, 2015, 3–13 priedai) (12 pav.). Lietuvoje pasitaiko dar žalių, geltonų, violetinių, balzganų ir margaspalvių karolių, be to, palyginti su kitais kraštais, čia kur kas mažiau rasta daugiaspalvių karolių (Kuncienė, 1981a, pav. 2) (13 pav.). Kuršių kapinynuose rasta segmentinių (daugianarių) stiklinių karolių su metalo folija.

Tarp baltų genčių daugiausia stiklinių karolių aptikta kuršių kapinynuose. Antai vien Palangos kapinyne rasta per 800 stiklinių karolių. Genčų I kapinyne aptikta per 200 stiklinių karolių. Tačiau tiek Palangos, tiek Genčų I, tiek kituose kuršių kapinynuose kapai su karoliais sudaro tik 6–8 % iš visų ištirtų kapų (14 pav.). Kapuose po kelis arba vėriniuose randama nuo kelių iki keliasdešimt karolių. Nuodugniau ištyrus kuršių kapus su stiklo karoliais, paaiškėjo, kad kone visi karoliai buvo rasti keliuose turtinguose kapuose,

o kituose jų rasta nedaug. Be to, pastebėta, kad ten, kur karolių buvo nedaug, jie suverti pramaišiui su žalvariniais karoliais bei įvijomis. Kartais vėrinys papildytas vienu kitu gintaro karoliu (Bliujienė, 2011, p. 294) (13 pav.). Dalis kuršių degintiniuose kapuose rastų stiklinių karolių yra gerokai apsilydę ar susilydę į smulkius beformio stiklo gabalėlius. Galima manyti, kad, įsivyravus kūnų deginimo papročiu, dalis karolių tiesiog išsilydė deginimo lauže. Taigi statistika, į kurią įtraukiami ir degintiniai kapai, nėra patikima.



14 pav. Kuršių Mėguvos žemės VIII–XI a. kapinynai: ištirtų kapų skaičius, rastų stiklo karolių skaičius ir kapų su stiklo karoliais skaičius.

Prašmatnių vėrinių, suvertų iš stiklinių ir metalinių karolių, rasta Genčų I, Kiauleikių, Palangos, Pryšmančių ir kitų kuršių kapinynų kapuose. Statistinė stiklinių karolių iš kapų analizė rodo, kad, tarkim, Genčų I kapinyne, iš 215 tirtų kapų 39 kapuose buvo rasti 127 stikliniai karoliai. Tačiau 88 stikliniai karoliukai priklausė 10 vėrinių, o likusiuose 29 kapuose aptikta tik po vieną ar kelis stiklinius karolius. Kiauleikių kapinyne ištirti 65 kapai ir rastas 291 karolis. Tačiau net 289 mėlynai, geltonai su metalo folija ir balzganai karoliai aptikti turtingame moters kape 1 (tirtas 1984 m.) (Šimėnas, 1984; Luckutė 2015, p. 22–23). Kuršių Mėguvos žemės stiklinių karolių vėriniai yra suverti iš stiklinių karolių ar kartu su karoliais, pagamintais iš gintaro, žalvario karolių ir įvijų bei skirstiklių (13; 15 pav.). Pavieniai karoliai dažniau randami vyrų nei moterų ar vaikų kapuose. Daugiausia stiklinių karolių rasta VII/VIII a.–X a. pirmosios pusės kuršių kapuose. Pirmą akivaizdžią prielaidą, kylančią iš šios trumpos statistinės apžvalgos, galima daryti tokią: karolių vėriniai ir toliau išlieka prestižo ir socialinio statuso identifikatoriumi. Antroji galima prielaida yra tokia: stikliniai karoliai buvo brangūs. Teigiama, kad 1 žalio stiklo karolis (Lietuvos archeologinėje medžiagoje tokie karoliai – reti) kainavo vieną dirhamą (Duksa, 1981, p. 91), todėl nieko nuostabaus, kad karolius ir jų vėrinius daugiausia turėdavo turtingi ir aukštą socialinį statusą turintys asmenys.



15 pav. Palangos kapinyne X a. moters k. 198 rasto vėrinio su skirstikliais, stikliniais ir žalvariniais karoliais rekonstrukcija. Prie drabužio buvo tvirtinamas dviem smeigtukais (kape rasti tik 2 skirstikliai). Iš: LNM, LNM AR kartoteka; rekonstrukcijos aut.: J. Bliujūtė ir „Etnopapuošalų“ kolektyvas (K. Buivydaitė, D. Zaikovskis, D. Burnickis, D. Burnickio nuotr.).

Stikliniai karoliai yra masiniai gaminiai, bet jie puikiai atskleidžia Pabaltijo gyventojų ryšius. Šiame straipsnyje baltų ir skandinavų teritorijoje surasti karoliai aptariami analizuojant platų arealą, tuo stengiantis parodyti vikingų epochos gyventojų aktyvų bendravimą Baltijos jūros regione. VII/VIII–X a. Skandinavijoje randama daug skirtingų formų stiklinių karolių. Todėl kyla klausimas, ar karolius sugebėta gaminti vietoje, tai yra ar iš užgesusio antikinio pasaulio buvo perimtos stiklo gamybos technologijos, stiklo žaliavos ir stiklinių karolių gamyba iš atvežtinės žaliavos ir vietoje perlydytų atliekų. Viena vertus, į šį klausimą lyg ir galima atsakyti teigiamai, nes svarbiausiuose ankstyvojo vikingų laikotarpio centruose, tokiuose kaip Ribė (pietvakarinė Jutlandijos pusiasalio dalis), *Haithabu* (Šiaurės vakarinė Vokietija), *Åhus* (Pietinė Švedija), *Birka ir Helgö* (Vidurio Švedija), *Paviken* (Gotlando sala), *Kaupang* (Pietų Norvegija), archeologinių tyrimų metu rastos stiklinių dirbinių gamybos dirbtuvės, kuriose aptikta stiklinių karolių, jų duženų, nebaigtų gaminti karolių, gamybos atliekų, stiklo ruošinių bei įrankių (geležinių kaitinimo kaistuvų, ilgų strypų, skirtų karolių gamybai) (Callmer Henderson, 1991; Callmer, 1997; Näsman, 2000). Neabejotinai vikingų laikotarpiu Skandinavijoje stikliniai karoliai buvo gaminami. Ribė ir *Åhus* buvo vieni iš reikšmingiausių ankstyvojo vikingų laikotarpio Skandinavijos stiklinių karolių gamybos centrų – juose buvo rasta atitinkamai virš 18 500 ir 71 000 VII/VIII–IX a. stiklinių karolių, jų fragmentų, nebaigtų gaminti karolių, gamybos atliekų, žaliavos fragmentų. Remiantis archeologinės medžiagos ir spektrinių tyrimų analize, neabejojama ir tuo, kad į svarbiausias prekyvietes, tokias kaip Ribė ir *Åhus*, dalis stiklinių karolių ir trijų rūšių stiklo žaliava atkeliavo kaip prekė. Iš atvežtų spalvoto stiklo ruošinių imta gaminti stiklinius karolius (Callmer,

Henderson, 1991, p. 144, pav. 2–4, lent. 1). Viena iš pagrindinių stiklo žaliavų buvo vienspalvės skaidraus ir matinio stiklo lazdelės bei apskriti gabaliukai. Tarp šios rūšies žaliavos vyrauja skaidrus mėlynas stiklas, taip pat randama matinio geltono ir matinio mėlyno stiklo žaliavos, iš kurios buvo gaminami gamybos technologijos požiūriu nesudėtingi vienspalviai (daugiausia mėlyni) apskriti karoliai. Kadangi kapų ir prekyviečių medžiagoje vyrauja mėlyni skaidraus stiklo karoliai, ankstyvasis vikingų laikotarpio etapas simboliškai vadinamas mėlynuoju laikotarpiu (Callmer, 1997, p. 197–202, pav. 15–18; Näsman, 2000, p. 43–46; Sode ir kt., 2010, p. 319, pav. 1:1). Kaip jau minėta, vikingų laikotarpiu Vakarų Lietuvos ir Nemuno žemupio kapinynuose taip pat vyravo mėlyno skaidraus arba matinio stiklo karoliai (Kulikauskienė, 1958, pav. 464–466; Volkaitė-Kulikauskienė, 1970, p. 155; Kuncienė, 1981a, p. 79, 86, pav. 2). Kuršiai mėlynomis akutėmis taip pat puošė ir smeigtukų galvutes bei įvairaus pavidalo kabučius. Taigi Vakarų Lietuvoje vikingų laikais irgi buvo savotiškas mėlynasis laikotarpis (12 pav.). Tačiau Lietuvoje, skirtingai nei Skandinavijoje, vyravo viengubi, dvigubi ar netgi trigubi daugiau mažiau apskriti rantyti karoliai. Taigi gali būti, kad dalis į Skandinaviją patekusios mėlyno stiklo žaliavos ir ten pagamintų karolių buvo eksportuojama į Vakarų Lietuvą. Tačiau kol kas stiklo dirbtuvių ir įrankių, kuriuos galėtume sieti su jų gamyba, ar prekyviečių su gausiais mėlynais ar kitokiais stikliniais karoliais nerasta, o tokių karolių žaliava tėra minimaliai ištirta (Страздас, 1980, p. 50–52). Hipotezė apie vietinę mėlynų stiklinių karolių gamybą remiasi mėlynų rantytų karolių, randamų Vakarų Lietuvos ir Nemuno žemupio kapinynuose, gausa, abiejuose priešinguose Baltijos jūros krantuose randamų karolių formų panašumu ir, be abejo, nesudėtinga pačių karolių gamybos technologija. Stikliniai rantyti karoliai galėjo paskatinti masyvių daugianarių ir šešiakampių žalvarinių karolių gamybą. Masyvius žalvarinius karolius kuršės vėrėsi į vėrinius su skirstikliais ir antkakles iš geležinės vielos ir žalvario bei retai pasitaikančių stiklinių karolių. Pažymėtina, kad likusioje Lietuvos dalyje, nors ir ne taip gausiai kaip Vakarų Lietuvoje, irgi vyravo apskriti mėlyni karoliai (16 pav.).



16 pav. Karolių vėrinio iš X–XIII a. Salaspilio kapinyno (Latvija) rekonstrukcija: stiklas, kauri kriauklės ir sidabriniai pusmėnulio formos kabučiai. Autoriai: J. Bliujūtė ir „Etnopapuošalų“ kolektyvas (K. Buivydaitė, D. Zaikovskis, D. Burnickis).

Antroji Skandinavijoje randamo atvežtinio stiklo žaliavos rūšis yra stikliniai įvairiaspalviai kubo pavidalomozaikų gabalėliai *tesserae*, pagaminti iš stiklo masės. Jie buvo smulkinami ir vėliau iš jų buvo gaminami matiniai geltoni, žali ir melsvi karoliai (Callmer, Henderson, 1991, p. 144–145, pav. 3; lent. 1; Sode ir kt., 2010, lent.1:e). Tarp stiklo masės *tesserae* pasitaiko *tesserae* mozaikų akmenėlių, Europoje atsiradusių, išplėšus Romos imperijos ir jos provincijų pastatų grindų ir sienų mozaikas. Šis faktas patvirtintas tyrimais bei paliudytas benediktinų vienuolio ir juvelyro Theophilus (Roger iš Helmaršauseno, Vokietija, dirbo tarp 1070–1125 m.) (plg. Callmer, Henderson, 1991, p. 144). Gali būti, kad Marvelės kapinyne iš II a. pab.–III a. pr. moters kape 110 rasta pasaginė segė su raudono emalio inkrustacijomis; kiekvieną inkrustaciją puošia 3 gerai nušlifotos 2–4 mm skersmens baltos plokštelės. Šios miniatiūrinės plokštelės nėra ištirtos, tačiau manoma, kad tai gali būti romėniškų mozaikų akmenėliai ar plokštelės iš kitų antikinio pasaulio puošmenų (Bliujienė, 2013, p. 398; pav. 269:4) (6:2 pav.).



17 pav. XIV a. vėrinio iš Kernavės–Kriveikiškių kapinyno moters k. 138 rekonstrukcija (matinis stiklas, žalvaris). Autoriai: J. Bliujūtė ir E. Babenskas.

Trečioji importuota stiklo žaliava, iš kurios Skandinavijoje gaminti karoliai, buvo skirtingų profilių, gamybos technologijos ir spalvų stiklo lazdelės: *millefiori* su spalvotais mozaikų intarpais, *reticella*, tarpusavyje susukti 2 ar daugiau plonų skirtingų spalvų stiklo pluoštų, ir cilindro pavidalo lazdelės su įvairiaspalvėmis akutėmis (Callmer, Henderson, 1991, p. 146, pav. 5–9; Sode ir kt., 2010, pav. 1:f). VIII–IX a. Skandinavijos centruose randamų karolių spalvinė gama, formos bei jų gamybos technologija rodo, kad iš Vakarų ir Pietų Europos centrų, susikūrusių ant antikinio pasaulio kultūrinių tradicijų ir technologinių pasiekimų, buvo perimtos kultūrinės tradicijos ir amatininkystės įgūdžiai. Taip pat buvo importuojama stiklo žaliava, kuriai pagaminti panaudoti visi įmanomi antikinio pasaulio ir net keltų stikliniai dirbiniai (Calmer, Henderson, 1991, p. 148–149; pav. 12; Heck, Hoffmann, 2002, p. 72–76). Šią išvadą patvirtina spektrometriniai stiklo žaliavos ir karolių tyrimai.

Lietuvoje, kuršių kapinynuose, tokiuose kaip Palanga, Genčiai, Girkaliai (Ramutten), pasitaiko viengubų ir dvigubų daugiaspalvių karolių: juodų su persipinančiomis baltos spalvos bangomis ir iškiliomis baltos, mėlynos ar kitų spalvų akutėmis (13; 16 pav.). Tačiau tokių karolių rasta nedaug (Kuncienė, 1981a, p. 97–90; Luckutė, 2015, p. 46–104). Kiti daugiaspalvių karolių spalviniai deriniai yra dar retesni. Galima manyti, kad šie karoliai taip pat pateko iš Skandinavijos vikingų centrų. Tačiau Užnemunėje, Pietryčių, Rytų ir Šiaurės Rytų Lietuvoje jotvingių, lietuvių ir sėlių paminkluose randami įvairiaspalviai karoliai čia pateko iš Bizantijos ar senovės Rusios centrų (Kuncienė, 1981b, p. 59, 75–77; Griciuvienė, Buža, 2007, p. 73, 77, 79, 252–253).

Dalis karolių čia pateko iš Vakarų ir Pietų Europos stiklo gamybos centrų, iš Bizantijos ir islamo kraštų (pvz., Aleksandrijos dirbtuvių). Vieni importiniai karoliai yra segmentiniai (daugianariai) skaidrūs stikliniai karoliai su metalo folija tarp stiklo sluoksnių. Segmentinių skaidrių stiklinių karolių su metalo folija tarp stiklo sluoksnių rasta Ribėje ir kituose VIII a.–IX a. pr. centruose (Näsman, 2000, p. 44; Sode ir kt., 2010, p. 319, 327, pav. 1:b). Karolių išorinis sluoksnis yra skaidrus, dažniausiai gintaro spalvos, pasitaiko ir karolių skaidriu bespalviu ar mėlynu paviršiumi. Segmentiniai stikliniai karoliai su metalo folija tarp stiklo sluoksnių Skandinavijoje ir aplinkiniuose kraštuose išplito vikingų epochoje, nors pavienių karolių randama ir vėliau (Sode ir kt., 2010, p. 320–321, pav. 1:b; 2). Metalo folija buvo pagaminta iš švino (iki 94 %) su stibio priemaišomis lydinio. Spektrometriniai stiklo masės tyrimai parodė, kad stiklo masės gamyboje buvo naudotas švinas, kuris pagal izotopų sudėtį ($^{208}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$, $^{207}/^{206}\text{Pb}$, $^{206}\text{Pb}/^{204}\text{Pb}$) yra kilęs iš skirtingų rūdinių, daugiausia būdingų Artimiesiems Rytams. Tokie karoliai buvo gausiai gaminami Artimųjų Rytų stiklo dirbtuvėse, o iš ten pateko į Skandinaviją (Callmer, Henderson, 1991, p. 143–152; Sode ir kt., 2010, p. 324–327, lent. 2–3). Taigi romėniškojo laikotarpio ir vikingų laikotarpio segmentinių dirbinių technologija skyrėsi, nors VIII/IX–XI a. stikliniai karoliai su metalo folija viduje imitavo auksinius bei sidabrinčius karolius. Daugiausia segmentinių skaidraus stiklo karolių su metalo folija tarp stiklo sluoksnių rasta Mėguvos žemės kapinyuose, o jų gamybos technologija[2] ir spalva yra visai tokia pat kaip randamų Skandinavijos vikingų laikų centruose. Remiantis atliktais skandinaviskų karolių spektrometriniais tyrimais, galima manyti, kad jie daugiausia į Lietuvą pateko kaip mainų prekė iš Bizantijos arba iš Skandinavijos, į kurią buvo įvežami dideliais kiekiais. Be to, remiantis ypač didele mėlynų rantytų karolių koncentracija Vakarų Lietuvoje, galima teigti, kad dalis tokių karolių buvo gaminami vietoje iš atvežtinės stiklo žaliavos.



18 pav. Karolių gamybos proceso rekonstrukcija.



19 pav. Karolių gamybos proceso rekonstrukcija.

XIII–XIV a. vėrinių spalvinė gama kito. Ėmė daugėti vėrinių, suvertų ir su nedideliais geltonais bei margaspalviais karoliais, kauri kriauklėmis ir įvairių pavidalų metaliniais kabučiais bei žvangučiais (17 pav.). Dėl krašto christianizacijos, be geometrinių formų metalinių kabučių, atsiranda ir kryželių. Geltonų karolių, rastų XIII–XIV a. Kernavės–Kriveikiškių kapinyno moterų kapuose, tyrimai parodė, kad jie pagaminti iš švino silikatinio stiklo. Jiems geltoną spalvą suteikė švino alavo geltonasis pigmentas. Elementinė šių karolių sudėtis yra panaši į islamo kraštų radinių sudėtį (Bagdzevičienė ir kt., 2013, p. 191–200).

Stiklinių karoliukų gamybos rekonstrukcijos aspektai

Plečiantis prieš kelis dešimtmečius pradėtam eksperimentinės archeologijos judėjimui ir juo užsikrėtus skirtingų profesijų ir išsilavinimo žmonėms, įvairios žinios ir gebėjimai buvo pritaikyti atkuriant senąsias dirbinių gamybos technologijas. Stiklinių karolių gamybos demonstravimas yra ne tik patraukli eksperimentinės archeologijos dalis, bet ir leidžianti giliau pažinti proistorę. Pritaikius eksperimentinės archeologijos metodus, galima rekonstruoti senąsias gamybos technologijas, žaliavas, karolių formas bei spalvas. Tai yra sudėtingas procesas. Net ir instrumentiniais tyrimų metodais laboratorijose išanalizavus turimą archeologinę medžiagą, tenka daug eksperimentuoti, kad pavyktų rekonstruoti senąsias stiklo dirbinių gamybos technologijas (plg. Callmer, Henderson, 1991; Grimbe, 2010; Gawrysiak-Leszczyńska, 2013, p. 314–318).



20 pav. Karolių gamybos proceso rekonstrukcija.



21 pav. Karolių gamybos proceso rekonstrukcija.

Stiklo karolių gamybai naudojama kupolo formos krosnelė, nulipdyta iš šamotinio molio, smėlio ir arklio ašutų. Krosnelė yra apie 30 cm aukščio ir 15 cm skersmens, prie jos jungiamos dumplės. Įpučiant orą galima pakelti temperatūrą iki 700–900 °C. Tokios temperatūros užtenka išlydyti stiklo žaliavai, iš kurios gaminami karoliai. Eksperimentuojant karoliai gaminami iš šiuolaikiniais metodais pagamintos įvairių spalvų stiklo žaliavos, įsigyjamos iš įvairių tiekėjų. Tokią stiklo žaliavą naudoja ir profesionalūs stiklo meistrai. Stiklo karoliukams gaminti gali būti naudojami skirtingo stiklo žaliava. Svarbu, kad derinant medžiagas tarpusavyje sutaptų jų plėtimosi koeficientai. Darbui naudojami tokie

įrankiai: replės, peiliai, pincetai ir ilgas metalinis strypas su medine rankena, ant kurio sukama išlydyta tąsi stiklo masė. Stiklo žaliava išlydoma iki medaus tąsumo masės. Išlydytas stiklas sukamas ant konusinio metalinio strypo, kurio galas išteptas karščiui atspariu baltu moliu kaolinu. Jis, esant aukštai temperatūrai, nenubyra. Stiklo masė sukama ant metalinio strypelio konusinės dalies ir šitaip formuojamas karolis. Susuktas karolis papildomai formuojamas su peiliu ir kitais įrankiais, taip pat daromi ranteliai, formuojami įvairių formų ar sudėtiniai karoliai. Karoliukų dekorui naudojami iš anksto pasiruošti ploni ir ilgi stiklo siūlai, ištempti iš žaliavos. Jie gali būti vienspalviai ir daugiaspalviai. Derinant skaidrų bei spalvotą stiklą daromi bangelių ornamentai, įvairiaspalviai daugiasluoksniai taškeliai, besikryžiuojančios bangelės ir kt. Pagamintas karolis su visu strypu dedamas į švarų ir sausą smėlį. Šitaip lėtai aušdamas stiklas užgrūdinamas, nepatiria temperatūrinio šoko ir nesuaižėja bei nesutrupa. Kai atvėsta, karoliai nuimami nuo strypelių.

Išvados

Stiklo masę ir stiklinius dirbinius išmokta gaminti II tūkst. pr. Kr. Egipte ir Artimuosiuose Rytuose. Seniausieji stikliniai dirbiniai pagaminti iš 3 pagrindinių komponentų smėlio: silicio dioksido, sodos (natrio karbonato) ir potašo (kalio karbonato). Spalva buvo išgaunama įvairių metalų oksidais. Skiriamos dirbtuvės, kuriose iš pagrindinių stiklo masės ingredientų buvo gaminama stiklo žaliava, ir dirbtuvės, kuriose buvo gaminami stikliniai dirbiniai.

Romėniškuoju ir net ankstyvuoju tautų kraustymosi laikotarpiu stikliniai dirbiniai buvo gaminami Romos imperijoje ir jos vakarinėse ir rytinėse provincijose, įvairių paribio miestų stiklo gamybos dirbtuvėse. Nors stikliniai karoliai gaminti ne vienose dirbtuvėse, jų cheminės sudėties tyrimai rodo, kad jie buvo daryti iš stiklo žaliavos, sulydytos iš panašių komponentų pagal nustatytą receptūrą. Taigi nors karoliai gaminti daugelyje dirbtuvių, jų spalvinė gama ir formos yra tapačios ar gana artimos.

Stiklinių karolių gamyba ribojosi šiaurinėmis Romos imperijos sienomis. Į neaprėpiamas barbarų platybes stikliniai karoliai masiškai sklido mainų keliu. Dėl gamybos standartizacijos į barbarų kraštus atkeliavo vienodų formų ir identiškos spalvinės gamos stikliniai ir emalio karoliai; juos galima sugrupuoti į 29 grupes ir 387 tipus su potipiais. Dėl įvairių aplinkybių į skirtingus barbarų kraštus pateko skirtingi karolių tipai ir kiekiai.

Stikliniai ir emalio karoliai, po žalvario žaliavos, buvo antra didžiausia romėniškojo laikotarpio importo į Lietuvą dalis. Daugiausia stiklinių ir emalio karolių rasta Vidurio Lietuvoje.

Lietuvoje daugiausia rasta įvairių tipų vienspalvių skaidrių mėlynos spalvos karolių, be to, į mūsų kraštą pateko technologiškai paprastesni vienspalviai karoliai, o daugiaspalvių karolių rasta labai nedaug.

Baltų gyventose teritorijose išsiskiria keli emaliu puoštų dirbinių centrai. Ištirtų baltų kultūros bendrijos

emalių cheminė sudėtis rodo, kad buvo naudojami susmulkinti vienspalviai importiniai raudono emalio karoliai. Lietuvos archeologinė medžiaga rodo, kad VI a. antrojoje pusėje–VII/VIII a. stiklinių karolių sumažėjo.

Dabartinės Lietuvos teritorijoje stiklinių karolių pavieniui ir vėriniuose pradeda daugėti VIII amžiuje. Pagrindinės stiklinių karolių radimvietės koncentruojasi kuršių Pilsoto, Mėguvos ir Ceklio žemėse, be to, Nemuno žemupyje ir Jūros vidurupio kairiajame krante, žemaičių kapinynuose. VIII–XI/XII a. kitose Lietuvos dalyse stiklinių karolių rasta daug mažiau.

Lietuvoje rastų stiklinių karolių formos, dydžiai, proporcijos, spalvinė gama, savybės bei gamybos technologijos nesiskiria nuo VIII–X/XI a. rastųjų Vakarų ir Vidurio Europoje, Skandinavijoje, Artimuosiuose Rytuose ir Baltijos jūros regione. Galima manyti, kad dalis karolių į Lietuvą pateko iš Artimųjų Rytų ir senovės Rusios žemių. Dalis jų, matyt, buvo pagaminti Skandinavijos vikingų laikotarpio centruose arba iš jų buvo reeksportuoti į Rytų Baltijos jūros regioną. Neatmestina ir mintis, kad kai kurie iš jų galėjo būti pagaminti iš atvežtinės stiklo žaliavos ir vietoje, Lietuvos pajūryje.

Rekonstruojant stiklo karolių gamybos procesą naudojama kupolo formos krosnelė, nulipdyta iš šamotinio molio, smėlio ir arklio ašutų. Dabartiniai rekonstruktoriai neatkuria viso stiklo karolių gamybos proceso, o apsiriboja tik pačių dirbinių gamyba iš šiuolaikiniais metodais pagamintos įvairių spalvų stiklo žaliavos.

Literatūros sąrašas

- Astrauskas A., 1998. Marvelės bendruomenė (II a. pabaiga–V a.). Daktaro disertacija. Humanitariniai mokslai (kodas 05 H Istorija). Vilnius, 1998. In: *LNB RS*, fondas 132, byla 736.
- Bagdzevičienė J., Senvaitienė J., Tautkus S., 2013. Instrumentinių analizės metodų taikymas identifikuojant archeologinio stiklo karoliukų sudėtį. In: *Metodai Lietuvos archeologijoje*. Vilnius, p. 182–203.
- Bertašius M., 2005 Marvelė. Ein Gräberfeld Mittellitauens. Vidurio Lietuvos aukštaičių II–XII a. kapinynas, t. 1. Kaunas.
- Biernacki A. B., 2009. Glass Production in the Roman and Early Byzantine city of Novae / Moesia Secunda. In: *18th Congress of the International Association for the History of Glass September. Programme and Abstracts*. Thessaloniki, p. 28–29.
- Bitner-Wróblewska A., Stawiarska T., 2009. Badania technologiczne wschodnioeuropejskich zabytków zdobionych emalią. In: *Baltowie i ich sąsiedzi*. Warszawa, p. 303–351.
- Bliujienė A., 2007. Lietuvos priešistorės gintaras. Vilnius.
- Bliujienė A., 2011. Northern Gold Amber in Lithuania (c. 100 to c. 1200). In: *East Central and Eastern Europe in the Middle Ages 450–1450*, t. 18. Leiden – Boston.
- Bliujienė A., 2013. Romėniškasis ir tautų kraustymosi laikotarpiai. In: *Lietuvos archeologija*, t. 3.

Klaipėda.

Bliujienė A., Bračiulienė R., 2007. Prašmatniosios *Barbaricum* paribio diduomenės moterys ir jų vyrai. In: *Lietuvos archeologija*, t. 30. Vilnius, p. 39–68.

- Callmer J., 1997. *Beads and bead production in Scandinavia and the Baltic region c. AD 600–1100: a general outline*. In: von Freeden, U. and Wieczorek, A. (eds.). *Perlen: Archäologie, Techniken, Analysen*. Akten des Internationalen Perlensymposiums in Mannheim vom 11 bis 14 November 1994. Bonn, p. 197–202.
- Callmer J., Henderson J., 1991. Glassworking at Åhus, S. Sweden (Eighth century AD). In: *Labotativ Arkeologi*, t. 5. Stockholm, p. 143–154.
- Dukša Z., 1981. Pinigai ir jų apyvarta. In: *Lietuvių materialinė kultūra IX–XIII amžiuje*, t. 2. Vilnius, p. 83–129.
- Gawrysiak-Leszcyńska W., 2013. Uwagi na temat techniki wykonywania paciorków szklanych ze Szwajcarii. In: J. Jaskanis, Szwajcaria. *Cmentarzysko bałtyjskie kultury sudowskiej w północno-wschodniej Polsce*. Warszawa, p. 314–318.
- Gričiuvienė E., Buža Z., 2007. Sėliai. Baltų archeologijos paroda. Katalogas. Lietuvos nacionalinis muziejus, Latvijas vēstures muzejs.
- Grimbe J., 2010. Making glass beads from the past. The article describes experiments testing manufacturing methods of glass beads in the Scandinavian Iron Age. Prieiga per internetą: http://journal.exarc.net/files/exarc-eurorea_7_2010-making_glass_beads_from_the_past.pdf (žiūrėta 2015 m. rugpjūčio 13 d.).
- Heck M., Hoffmann P., 2002. Analysis of Early Medieval Glass Beads – The Raw Materials to Produce Green, Orange and Brown Colours. In: *Mickrochimica Acta*, t. 139, p. 171–176.
- Henderson J., 2007. *The Science and Archaeology of Materials. An Investigations of Inorganic Materials*. London – New York.
- Ibsen T., Skvorzov K. N., 2005. Das Gräberfeld von Berezovka / Groß Ottenhagen. Ein wiederentdeckter Bestattungsplatz des 1. Jahrtausends n. Chr. im Kaliningrader Gebiet. In: *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, t. 85. Mainz am Rhein, p. 379–452.
- Jaskanis J., 2013. Szwajcaria. Cmentarzysko bałtyjskie kultury sudowskiej w północno-wschodniej Polsce. Warszawa.
- Kazakevičius V., 1993. Plinkaigalio kapinynas. In: *Lietuvos archeologija*, t. 10. Vilnius, p. 3–181.
- Kulikauskienė R., Rimantienė R., 1958. Lietuvių liaudies menas. Senovės lietuvių papuošalai. Vilnius.
- Kuncienė O., 1981a. IX–XIII a. stiklo karoliai Lietuvoje. In: *Lietuvos archeologija*, t. 2. Vilnius, p. 77–92.
- Kuncienė O., 1981b. Prekyba. In: *Lietuvių materialinė kultūra IX–XIII a.*, t. 2. Vilnius, p. 79–82.
- Latvijas PSR arheoloģija, 1974. Rīga.
- Luckutė I., 2015. Vikinginio laikotarpio stiklo karoliukai Mėguvos žemės kapinyuose. Vilniaus universitetas, Archeologijos studijų programa. Bakalauro darbas. Saugomas VU Archeologijos

katedroje.

- Markiewicz M., 2008. Bizuteria szklana z wczesnośredniowiecznych cmentarzysk strefy chełmińsko-dobrzyńskiej (część północno-zachodnia). Mons Sancti Laurentii. Toruń.
- Michelbetas M., 1986. Senasis geležies amžius Lietuvoje: I–IV amžius. Vilnius.
- Michelbertas M., 2001. Corpus der römischen Funde im europäischen Barbaricum. Vilnius.
- Michelbertas M., 2014. Paprūdžiai žemaičių karinio elito kapinynas. In: *Achaeologia Litwana*. Vilnius.
- Näsman U., 2000. Exchange and politics: the eight early nine century in Denmark. In: *The Long Eight Century. Production, Distribution, and Demand. The Transformation of the Roman World*, t. 11. Leiden – Boston – Köln, p. 35–68.
- Price J., 1998. The social context of glass production in Roman Britain. In: *The Prehistory and History of Glassmaking Technology: Ceramics and Civilization*, t. 8. Westerville, Ohio: The American Ceramic Society, p. 331–348.
- Price J., 2003 Broken bottles and quartz-sand: glass production in Yorkshire and the North in the Roman period. In: *Aspects of industry in Roman Yorkshire and the North*. Oxford, p. 81–93.
- Sode T., Feveile C., Schnell U., 2010. An investigation on segmented, metal-foiled glass beads and blown, mirrored glass beads from Ribe, Denmark Brønshøj, Ribe and Auning. In: *Zwischen Fjorden und Steppe. Festschrift für Johan Callmer zum 65. Geburtstag. Rahden/Westfalen*, p. 319–328.
- Šimėnas V., 1984. Kiauleikių kapinyno, Kretingos raj., 1984 m. kasinėjimų ataskaita. In: *Lietuvos istorijos instituto rankraštynas*, fondas 1, byla 1162.
- Tautavičius A., 1996. Vidurinis geležies amžius Lietuvoje (V–IX a.). Vilnius.
- Tempelmann-Mączyńska M., 1985. Die Perlen der römischen Kaiserzeit und der frühen Phase der Völkerwanderungszeit im mitteleuropäischen Barbaricum. In: *Römisch-Germanische Forschungen*, t. 43. Mainz.
- Vaitkunsienė L., 1999. Žvilių kapinynas. In: *Lietuvos archeologija*, t. 17. Vilnius.
- Vaškevičiūtė I., Cholodinskienė A., 2008. Pavirvytės kapinynas (X–XIII amžiai). Vilnius.
- Volkaitė-Kulikauskienė R., 1970. Lietuviai IX–XII amžiais. Vilnius.
- Румянцева О. С., 2012 Стекланные украшения поздней античности и раннего средневековья: свидетельства производства, этнографические параллели, проблемы интерпретации археологического материала. In: *Лесная и лесостепная зоны восточной Европы в эпохи римских влияний и великого переселения народов. Конференция*, t. 3. Тула, p. 512–526.
- Страздас К., 1980. Некоторые аспекты производства Литовского стекла до XVIII века. In: *Из истории естествознания и техники Прибалтики: научно-технические идеи в Прибалтике*. Вильнюс, p. 47–64.