

ARCHEOLOGINĖS TEKSTILĖS TYRIMAS TAIKANT TARPDISCIPLININIUS TYRIMO METODUS

ELVYRA PEČELIŪNAITĖ-BAZIENĖ

Tekstilės tyrimus sudaro pluošto – morfologinės struktūros tyrimas mikroskopu, cheminė ir infraraudonojo spektro molekulinė absorbcinė spektrinė analizė; pluošto kilmės, pynimo nustatymas ir grafinis pavaizdavimas; dažiklių tyrimas – mikrocheminė analizė ir plonasluoksni chromatografija; siūlų analizė; naudotų audimo staklių nustatymas bei drabužių rekonstrukcijos.

Reikšminiai žodžiai: archeologinė tekstilė, tekstilės tyrimų metodika; mikroskopinė, cheminė ir infraraudonojo spektro molekulinė absorbcinė spektrinė pluošto analizė, dažiklių nustatymas.

Textile research in Lithuania consists of fibre analysis: microscopic and microchemical analysis, colour analysis and determination of fibre constitution using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), pattern measures, defining the loom type, thread dyes (colorant analysis), evaluation of the origin, and dating the find. In order to identify the textile colorants found in Lithuania, natural dyes are identified through microchemical qualitative and chromatography analysis as well as through IR spectroscopy.

Keywords: archaeological textile, textile analysis methods; microscopic, chemical, and infrared molecular fibre spectroscopy, colorant determination.

Archeologinė tekstilė – materialinės kultūros palikimas, kurį tiriant labai svarbios įvairių mokslo sričių žinios. Čia susiduria ir archeologo, ir etnografo, ir tekstilės technologo bei chemiko, besispecializuojančio senosios tekstilės tyrimuose, interesai. Kiekvieno iškastinio audinio fragmento tyrimas neapsieina be minėtų specialistų konsultacijos bei komentaro. Didelė dalis tekstilės tyrimų gali būti atliekami tik laboratorijoje, pasitelkiant į pagalbą įvairias tarpdisciplininių mokslų tyrimų metodikas, taikomas būtent tekstilės radiniams.

Šiame straipsnyje trumpai apžvelgsiu Lietuvoje taikomą tekstilės tyrimų metodologiją, atskirus tyrimų metodus bei technologines galimybes, supažindinsiu su jau atliktais ir dar ateityje laukiančiais tyrimais.

AUDINIŲ TYRIMŲ ISTORIJS APŽVALGA

Lietuvos teritorijoje, palyginti su kaimyninių šalių medžiaga, iškastinių audinių išliko nedaug ir tik maži fragmentai. Dėl blogo audinių išlikimo, atskirų fragmentų menkumo I–XII a. tekstilės medžiaga, rasta Lietuvos teritorijoje, nebuvo plačiau domėtasi, laboratoriškai ištirtas palyginti nedidelis audinių kiekis. Visas dėmesys buvo sutelkiamas į kostiumo rekonstrukciją, kuri paprastai remdavosi papuošalų išsidėstymu kapuose. Patys tekstilės radiniai gana ilgą laiką buvo nepagrįstai ignoruojami. Įvairūs šių radinių technologiniai parametrai buvo pateikiami tik išimtiniais atvejais, kai pats tyrėjas turėdavo reikiamų žinių.

Trumpai apžvelgiant laboratorinę audinių tyrimų istoriją galima paminėti, kad pirmieji išsamesni

Lietuvoje rastų audinių tyrimai buvo atlikti ir aprašyti Vokietijoje, 1937 m. Berlyne, Priešistorės ir ankstyvosios istorijos muziejuje. I. Fuhrmann ištyrė ten buvusią Andulių kapinyno (Klaipėdos r.) tekstilės medžiagą (buvo tirta apie 40 audinių fragmentų iš Sacrau ir Andulių laidojimo paminklų) (Fuhrmann, 1939/40, 308–329). Tačiau jos dėmesio centre buvo vytinės juostos bei audinių kraštai, todėl publikacijoje pateikiami tik šių objektų technologinių tyrimų duomenys. Išsamesnius audinių, rastų Prysmančių kapinyne, tyrimo duomenis pateikia V. Nagevičius (Nagevičius, 1935, 12). 12 audinių fragmentų buvo perduota į Kauno Vytauto Didžiojo universiteto laboratoriją prof. J. Šimkui, kuris atliko pluošto ir pynimų tyrimus, bet pateikiami rezultatai labai fragmentiški, dažnai tik nurodžius, kad buvo pluoštas. Pavieniai audinių fragmentai nuolat buvo tiriami Lietuvos dailės muziejaus, P. Gudyno muziejinių vertybių restauravimo centre, o šių tyrimų rezultatus galima rasti restauravimo protokoluose. E. Šimkūnaitė yra tyrusi ir paskelbusi organinės medžiagos liekanų iš Užpelkių kapinyno (Kretingos r.) analizės duomenis (Šimkūnaitė, 1992, 78–81). Atlikti tik pluošto tyrimai, o autorės pateikti rezultatai bei atlikimo būdas pagrįstai kelia abejonių. Deja, tirti fragmentai neišliko. Pirmieji išsamiai ištirti bei publikuoti audinių fragmentai buvo XV–XVII amžiumi datuojami Bečių senkapio audiniai. Tyrimai atlikti bendradarbiaujant su įvairių sričių specialistais (Senvaitienė ir kt., 1995, 104–116). Išsamesnius I–IV a. tekstilės tyrimus pradėjau aš, rašydama magistrinį darbą „Audinių fragmentai senojo geležies amžiaus laidojimo paminkluose“. Šio darbo pagrindu išspausdintas pirmasis straipsnis (Pečeliūnaitė, 1998, 63–82). Vėliau plačiau nagrinėta atskirų laidojimo paminklų tekstilė (Pečeliūnaitė-Bazienė, 2002, 75–78). Dėl išlikusio didesnio medžiagos kiekio daugiau dėmesio skirta Vakarų Lietuvos tekstilės radiniams (Pečeliūnaitė-Bazienė, 2004, 66–77). Naujausia publikacija skirta audinių dažymo problematikai, spalvos nustatymo ir augalų panaudojimo dažymui klausimams

(Pečeliūnaitė-Bazienė, 2007, 79–93). Išskaitinės tekstilės tyrimais susidomėjo ir kiti specialistai. Pasirodė publikacija, skirta archeologinės tekstilės pluošto sudėties analizei, parengta bendradarbiaujant Kauno technologijos universiteto Tekstilės technologijos katedrai bei Lietuvos nacionalinio muziejaus Restauravimo centrai (Žemaitytė ir kt., 2006, 258–261).

IŠKASTINIŲ AUDINIŲ TYRIMO METODIKA

Egzistuoja pakankamai vieninga archeologinės tekstilės tyrimo metodika. Tyrinėtojų rasta archeologinė tekstilė įdomi daugeliu aspektų. Audinio pynimai suteikia daug informacijos apie tam tikrų raštų paplitimą tiek vietiniame ar regioniniame, tiek bendraeuropiniame kontekste; audinio siūlų tankumas rodo buvusio audinio kokybę, jo paskirtį, siūlo sukimo kryptis – tam tikrų tradicijų laikymąsi, estetinį-vizualinį audinio paviršiaus suvokimą; pluošto matavimai bei kokybė gali suteikti informacijos, iš kurio regiono audinys galėjo patekti į mūsų teritoriją, kokios rūšies avių vilna naudota tekstilei. Sudėtingiausia kalbėti apie buvusios audinio spalvos identifikavimą, kadangi ją nustatyti sudėtinga, o neretai ir neįmanoma.

Tekstilės tyrimams paprastai taikoma metodika, kuri remiasi *Tarptautinio senosios tekstilės tyrimo centro* (CIETA, *Centre International d'Etude des Textiles Anciens*) paruošta anketa (Реставрация, 1979, 25–26). Centras koordinuoja senųjų audinių tyrėjus visame pasaulyje, rengia tekstilės terminų žodynus ir leidžia biuletenius. Šia metodika vadovaujasi visų šalių tekstilės tyrimų specialistai. Senųjų audinių atribucijos anketai keliami šie reikalavimai:

1. Radinio saugojimo vieta.

Radiniui patekus į tyrėjo rankas, visų pirma nurodomas muziejus, fondas, kuriame laikomas radinys, bei inventoriaus numeris. Lietuvoje šiuo

klausimu susiduriama su daug problemų. Mūsų muziejų fonduose didelė dalis archeologinės tekstilės vis dar neinventorinta. Skirtingų pynimų audinių fragmentai paprastai laikomi drauge su kitais radiniais, be inventoriaus numerio, kadangi fondų saugotojai retai turi pakankamai reikiamų žinių, kad galėtų atskirti skirtingų technologinių parametru audinių fragmentus. Archeologai šiuo klausimu taip pat dažnai nėra kompetentingi, ir visi rasti audiniai sudedami į vieną krūvą, nepriklausomai nuo konkrečios radimo vietos (pvz., kape).

Labai svarbios audinių fragmentų saugojimo fonduose sąlygos. Geriausia juos saugoti atskirose dėžutėse, kad tekstilė neturėtų tiesioginio kontakto su kitais radiniais, palaikyti neutralų pakuotės pH, tinkamą saugojimo patalpos temperatūrą ir drėgmę.

2. Radimo vieta ir data.

Radinio aprašyme turėtų būti nurodyta labai konkreti kiekvieno audinio fragmento radimo vieta, nurodžius ne tik kvadratinį metrą, gylį, bet ir tikslią radimo vietą (pvz., iš vidinės blauzdų pusės ir pan.), kaip audinys rastas – ar sulenktas, ar fragmentai vienas ant kito, jeigu randami keli audiniai, ir kt.

Kadangi dažnai audiniai randami konservuojančių metalo (pvz., vario ar sidabro) dirbinių sąvybių dėka, būtina tiksliai nurodyti, kurioje dirbinio pusėje ir vietoje buvo prisitvirtinęs audinio fragmentas. Dabar susiduriama su labai dideliu tikslios informacijos trūkumu, kadangi daugeliu atvejų archeologai, radę tekstilės fragmentus, tik nurodo, kad jie rasti prie dirbinių. Ši informacija – viena pagrindinių audinio priskyrimo konkrečiam drabužiui ar aprangos detalei sąlygų.

3. Radinio būklės įvertinimas.

Lauko tyrimų metu archeologas pats turėtų įvertinti radinio būklę *in situ* ir tinkamai pasirūpinti, kad net ir menki audinio fragmentai ar pavieniai siūlų likučiai pasiektų muziejų fondus. Kartais keletas siūlų fragmentų iš įvijų gali tapti puikiais tyrimų pavyzdžiais, nustatant dažiklius.

Tekstilės tyrinėtojas taip pat turėtų įvertinti audinio būklę ir imtis visų atsargumo priemonių, tirdamas fragmentus po mikroskopu bei paimdamas siūlų mėginius pluošto ar dažų tyrimams. Kai kada keblu tirti audinių pynimus, juostų pynimo būdą dėl jų suirimo laipsnio. Pasitaiko atvejų, kai tenka rinktis: arba galimybė išsamiai ištirti audinio fragmentą, tačiau tai prilygsta jo sunaikinimui, arba palikti tokį tyrimą ateičiai, kai galbūt atsirastų naujos technologijos, padėsiančios menkiausiomis radinio sąnaudomis gauti išsamios informacijos.

4. Rašto (pynimo) raporto matavimai.

Raportas – tai mažiausias pasikartojantis audinio pynimo būdo elementas. Šiems matavimams atlikti reikalingos tam tikros žinios apie tekstilės technologiją, audimą, pynimus. Audinio rašto raportas skaičiuojamas, kai audinys išvalytas ir konservuotas, paprastai po mikroskopu.

Tiriant audinių struktūrą šis parametras yra gana svarbus. Neretai kai kurių pynimų audiniai, išausti viename geografiniame centre, pasižymi vienodu tam tikro rašto raportu. Todėl šis rodiklis – vienas duomenų, padedančių nustatyti masinės gamybos audinius. Kita vertus, tiriant archeologinę tekstilę šis tyrimas retai būna tikslus. Visas audinio rašto raportas tiksliausiai nustatomas tik pilnai išlikusiame audinyje. Tokių audinių randama vienetai, o mūsų teritorijoje kol kas neteko rasti išlikusių visą audinio dalį, tik suirusius fragmentus, todėl gali būti išmatuojamas tik rašto dalies raportas.

5. Pluošto struktūra (pluoštas ir apdirbimas).

Pagal kilmę archeologinėje medžiagoje dažniausiai sutinkami pluoštai būna augalinės (medvilnė, linai, kanapės ir kt.) ir gyvūninės (vilna, šilkas) kilmės. Rekomenduotina, kad archeologinių audinių pluoštas būtų nustatomas prieš panaudojant įvairias konservuojamąsias medžiagas.

Audinio pluoštas tiriamas tiek mikroskopinė, tiek mikrocheminė analizės būdu. Identifikuojamas laboratorijoje mikroskopu tiriant jo morfologinę struktūrą: plaukelių vaizdą, jų storį ir ilgį. Tyrimas atliekamas ant objekcinio stiklo užlašinus

imersinio skysčio, audinio siūlo fragmentą išskaidžius į pavienius plaukelius. Tuomet ant viršaus uždedamas dengiamasis stikluukas ir pluoštas tiriamas mikroskopu, vaizdą padidinant 100–300 ir daugiau kartų.

Jeigu pluoštas labai suiręs ir jo morfologinė sandara neaiški, atliekamas cheminis tyrimas, kurio metu nustatoma, ar tai celiuliozinis, ar baltyminis pluoštas.

Šiuo metu naudojama ir FTIR (Furjė transformacijos infraraudonoji spektroskopija) analizės technika. Infraraudonųjų spindulių spektrometro pagalba atliekama infraraudonojo spektro molekulinė absorbcinė spektrinė analizė. Tai nepakeičiamas metodas, kai reikia identifikuoti ir nustatyti organinių bei kai kurių neorganinių junginių struktūrą (Mickevičius, 1998, 149). FTIR 8400S spektrometro pagalba pluošto tyrimai atliekami Lietuvos nacionaliniame muziejuje.

Augalinį pluoštą labiau nei gyvūninės kilmės pažeidžia rūgštys ir mikroorganizmai. Tik ypač palankios sąlygos, pvz., sausumas dykumų regionuose ar gilus šaltis arktinio klimato zonoje gali išsaugoti lininius audinius (Nockert, 1991, 66). W. Stokar atliko tyrimus, bandydamas nustatyti, per kiek laiko žemėje sunyksta skirtingos medžiagos. Jo apskaičiavimais, idealiomis temperatūros ir slėgio sąlygomis, esant pH-7, žemėje linas sunyksta per 200 metų, kaulai – per 600 metų, o vilna – per 1800 metų (Jaworski, 1949/1950, 487). Kaip matyti iš pateiktų tyrimo rezultatų, lino ar kito augalinio pluošto radiniai retai išlieka ilgiau. Nustačius celiuliozės pluoštą dažnai sudėtinga tiksliai nustatyti, ar tai lino, kanapės, ar dilgėlės pluoštas. Paprastai archeologinėje literatūroje, interpretuojant tyrimo duomenis ar tik vizualiai apžiūrėjus audinio pluoštą, remiantis etnografiniais duomenimis, jis priskiriamas linui.

Kadangi augalinis pluoštas išlieka prastai, iškastinėje tekstilės medžiagoje dominuoja vilnoniai audiniai. Vilną sudaro plona pavilnė ir plaukuota, stora viršutinė dalis. Iš visų pluoštinių medžiagų ji yra nevienodžiausia. Tos pačios veis-

lės gyvulių vilnos pluoštas gali skirtis tiek spalva, tiek storiu ir sudėtimi, todėl labai svarbūs vilnos pluošto parametrų matavimai. Jų metu nustatomas pluošto storis, kuri vilnos dalis naudota vienam ar kitam siūlui, taip pat vilnos kokybė. Tokie matavimai paprastai atliekami elektroniniu mikroskopu, o storis matuojamas mikrometrais. Gauti duomenys lyginami su šiuolaikinių ir kitose šalyse augintų avių vilnos pluošto duomenimis. Tai kartais leidžia nustatyti, kokių avių vilna buvo naudota. Išsamūs vilnos pluošto tyrimų rezultatai neretai tampa kriterijumi, pagal kurį rastieji audiniai gali būti priskiriami vietiniams arba importuotiems produktams.

6. *Audinio struktūra (technologinė analizė).*

Audinio struktūros pagrindiniai elementai – metmenų ir ataudų siūlai. Siūlo analizė atliekama vadovaujantis šiais kriterijais: žaliava/pluoštas, pluošto ilgis, skersmuo, sukimo kryptis. Turint šią informaciją, siūlą galima rekonstruoti. Apie siūlus sprendžiama pagal šias savybes: plonumą, stiprumą, tąsumą, tamprumą ir kt. (Bogdaniene, 1980, 52). Audžiant metmenims paprastai naudojami sukresni, taigi ir stipresni siūlai, o ataudams – ne tokie sukrūs. Tiek archeologas, tiek tyrėjas, atsižvelgdamas į šį kriterijų, gali nustatyti audinio metmenis ir ataudus. Siūlų savybes daugiausia lemia tai, koks pluoštas suverptas.

Siūlų kokybę nusako ir jų storis. Kuo plonesni siūlai, tuo aukštesnės kokybės pluoštas, todėl labai svarbu apskaičiuoti audinio tankumą. Audinio tankumas – tai siūlų skaičius ilgio vienetė. Archeologinių audinių tankumas paprastai nustatomas viename kvadratiname centimetre, o užsienio literatūroje jis kartais nurodomas dviejuose kvadratinuose centimetruose. Kuo plonesni audinio metmenų ar ataudų siūlai, tuo didesnis jų tankumas. Galima naudotis siūlų rūšių, kurios skirstomos pagal jų (ataudų ir metmenų) tankumą, lentele (sudarytojai J. Kamińska ir A. Nahlik – Kamińska, Nahlik, 1958, 80). Šia lentele naudojasi dauguma Rytų Europos tekstilės tyrinėtojų (1 priedas).

1 priedas. Siūlų rūšys pagal J. Kamińska ir A. Nahlik (Kamińska, Nahlik, 1958, 80)

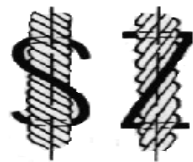
| |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IV rūšis: metmenų tankumas – 10 siūlų / 1 cm, ataudų – 8 siūlai / 1 cm |
| III rūšis: metmenų tankumas – 15 siūlų / 1 cm, ataudų – 12 siūlų / 1 cm |
| II rūšis: metmenų tankumas – 22 siūlai / 1 cm, ataudų – 15 siūlų / 1 cm |
| I rūšis: metmenų tankumas – daugiau nei 22 siūlai / 1 cm, ataudų – daugiau nei 15 siūlų / 1 cm |

Siūlai gali būti supinti įvairiais būdais. Nuo to taip pat priklauso audinių storumas, tankumas, stiprumas, elastingumas, paviršiaus išvaizda bei paskirtis. Iškastinio audinio pynimui nustatyti paprastai naudojamas mikroskopas. Pageidautina, kad tiriamas fragmentas jau būtų išvalytas ir konservuotas. Įprasta, kad pynimai grafiškai pavaizduojami milimetriniame popieriuje, kur metmenys nuspalvinami juodomis vertikaliomis, o ataudai – baltomis horizontaliomis juostelėmis. Vienas langelis atitinka vieną perdangą (1 pav.).

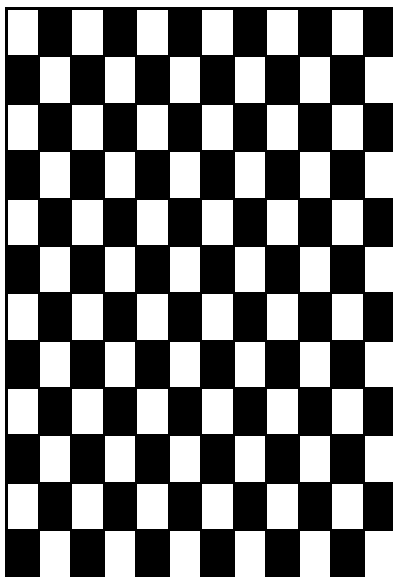
Tekstilės medžiagotyroje išskiriami pagrindiniai ir išvestiniai pynimai, kurie dažniausiai ir pasitaiko archeologinėje medžiagoje. Šiuo metu ataskaitose ir net monografijose gausu minimų dvinyčių, trinyčių bei keturnyčių audinių, o tai la-

bai dažnai neatitinka tikrovės, tačiau vėliau cituojama ir kituose leidiniuose bei straipsniuose. Taip nutiko todėl, kad ilgą laiką kaidingai manyta, jog jeigu audinys identifikuojamas kaip apatinis drabužis (paprastai kai randamas po apyrankėmis, kaklo apvaromis ir pan.) arba jeigu tai – augalinio pluošto audinys, jis būtinai turi būti dvinytis. Tačiau atlikus nemažai tokių audinių tyrimų mikroskopu matyti, kad apatiniams drabužiams naudoti ir kitų pynimų audiniai, taip pat augalinio pluošto audiniai gali būti austi trimis ir keturiomis nytimis.

Tiriant audinio struktūrą, svarbu nustatyti ir siūlų sukimo kryptį. Siūlai gali būti S (kairės) ir Z (dešinės) sukimo krypties, kurias įprasta žymėti dviem raidėmis. Pirmoji rodo metmenų sukimo kryptį, o antroji – ataudų (2 pav.). Gali būti pačių įvairiausių siūlų kombinacijų: Z/Z, S/S, Z/S, S/Z, Szz/Szz (arba Sz/Sz, tai rodo, kad abiejose sistemo-



se naudoti antriniai arba dvigubi siūlai), Zss/Zss, Szz/Zss, Zss/Szz, Szz/Z, Szz/S, Zss/Z, Zss/S. Todėl tyrėjui labai svarbu užfiksuoti ne tik audinio raštą, bet ir jo siūlų sukimo kryptis. Pasitaiko atvejų, kai vien kaitaliojant siūlų sukimo kryptį tam tikrais dažniais, šio efekto pagalba gaunamas specifinis audinio paviršiaus raštas. Europoje atskirais laikotarpiais dominavo arba buvo sutinkamos įvairios tam tikrų pynimų siūlų sukimo krypties kombinacijos. Jos buvo būdingos atskiriems regionams ir konkreitiems pynimams viename ar kitame regione. Todėl šie



1 pav. Drobinis pynimas 1/1.



3 pav. Požerė, kapas 146. Vytinė juosta (LNM, fotoarchyvas).

duomenys padeda spręsti audinių importo, vietinių tradicijų ar kitų regionų įtakos klausimus.

Nagrinėjant tekstilės struktūrą, galima išskirti atskirą jos gaminių grupę, kuri austa ne staklėmis, bet gaunama sujungiant siūlus (mezgimas, tinklų nėrimas, pynimas, lentelių panaudojimas vytinėse juostose, tinklinis pynimas) arba sujungiant pluoštą (vėlimas) (3 pav.). Šio tipo tekstilė taip pat svarbi praeities technologijoms pažinti. Iškastinėje medžiagoje randama daug įvairiais būdais pintų virvelių ir juostelių, kurios taip pat priklauso šiai grupei. Čia būtų sunku išskirti atskirus tipus ar atlikimo būdus, nes jie labai individualūs. Virvutės paprastai buvo sukamos iš kelių šakų. Tokių virvelių struktūra analizuojama taikant terminus, vartojamus suktų siūlų struktūrai apibūdinti, kurie yra priimti tekstilės medžiagotyroje (Matukonis ir kt., 1976, 152). Tiriant įvairias juostas, virveles paprastai remiamasi praktiniais tyrėjo įgūdžiais, kadangi nežinant skirtingų technikų sudėtinga analizuoti ir nustatyti jų atlikimo būdus. Grafiškai pavaizduoti galima lentelėmis pintų juostų schemas, rankomis pintų virvelių ir juostelių raštai paprastai tiesiog nupiešiami, vaizdžiai aprašant atskirus pynimo žingsnius.

7. Sukūrimo būdas (staklių paruošimas).

Nagrinėdamas tekstilę tyrėjas paprastai bando nustatyti, koku būdu ir kokiomis priemonėmis įvairūs tekstilės fragmentai galėjo būti išausti, supinti, nuvyti ir kt. Nagrinėjant šį klausimą nepakanka vien tik audinio struktūros analizės, pasitelkiami ir istoriniai įvairių audimo įrankių panaudojimo atskirais laikotarpiais duomenys, taip pat išlikę pačių staklių ir jų elementų fragmentai.

Kai kuriais atvejais pakanka ir audinių fragmentų, kad būtų galima pasakyti, tarkim, kokio-

mis staklėmis buvo išaustas tiriamasis fragmentas. Pagrindiniu šaltiniu šiuo atveju tampa audinių fragmentai su išlikusiais kraštais, kurie suteikia daug svarbios informacijos, kokio tipo staklėmis konkretus audinys buvo austas. Kalbant

apie naudotas staklių rūšis, be audinių tyrimų, išlikusių atskirų staklių elementų, gali praversti ir lingvistikos duomenys. Daugelis specifinių audimo įrankių būdingi tam tikros konstrukcijos staklėms. Todėl pirminė šių terminų reikšmė, kilmė ir atsiradimo laikas – labai svarbūs nustatant konkrečių staklių tipų atsiradimą ir paplitimą. Galima rasti atskirų straipsnių, skirtų tekstilės terminijai aptarti, tačiau šioje srityje, manau, dar yra pakankamai daug erdvės platesniems tyrimams, nagrinėjant skirtingų staklių, jų dalių paplitimo laiko ir vietos klausimus.

8. Dažiklių analizė.

Tikroji iškastinės tekstilės audinio spalva ir dažiklis gali būti nustatomi tik atlikus cheminius tyrimus. Juos paprastai atlieka chemikas, besispecializuojantis dažiklių tyrimų srityje. Norint nustatyti archeologinės tekstilės dažiklius, audinių pavyzdžiai atrenkami mikroskopu pasirenkant audinius, kurių siūlų struktūroje matyti spalvų (-os) pėdsakų, bei atsižvelgus į dažiklių analizės galimybes. Audiniai, randami archeologinėje aplinkoje, būna praradę visus savo spalvinius niuansus. Audinio spalvos pasikeitimo laipsnis priklauso nuo to, kokiai cheminei klasei priklauso dažiklis, kuriuo buvo dažytas pluoštas, t.y. kiek atsparus rūgščių poveikiui ir kokia buvo naudota audinio dažymo technologija (Bagdzevičienė, 2001, 203). Dalis mūsų teritorijoje rastų audinių greičiausiai buvo paliekami natūralios spalvos, kiti buvo dažomi pačiomis įvairiausiomis spalvomis.

Natūralūs dažikliai identifikuojami atliekant mikrocheminę kokybinę ir plonasluoksnę chromatografinę analizę. Mikrocheminė dažyto pluošto analizė leidžia nustatyti dažiklių grupes, natūralių dažiklių klasę bei dažymo būdą (Bagdzevičienė,

Kruopaitė, 2005, 260). Plonasluoksnė chromatografija leidžia identifikuoti konkretų dažiklį ar net augalą bei gyvūną, kuriais dažytas pluoštas. Šis tyrimas atliekamas jau turint preliminarius mikrocheminių tyrimų rezultatus (Bagdzevičienė, Kruopaitė, 2005, 263).

Dažikliai gali būti nustatomi ir jau minėtu infraraudonųjų spindulių spektrometru (FTIR). Kauno technologijos universiteto Tekstilės katedros mokslo darbuotojai, bendradarbiaudami su Lietuvos nacionalinio muziejaus restauravimo centru, pirmą kartą, panaudodami FTIR, atliko šiuolaikinių gyvūnų vilnos/plaukų pavyzdžių, paimtų iš Kauno zoologijos sodo gyvūnų, tyrimą. Gautus duomenis jie lygino su išskastinės tekstilės vilnos pluošto tyrimų duomenimis. Gauti rezultatai rodo, kad šio tyrimo metodo pagalba galima pasakyti, kokia buvo nedažytos vilnos spalva. Buvo nustatyta baltos ir juodos spalvos vilna (Žemaitytė ir kt., 2006, 258–261).

Paprastai buvo dažoma gamtinių žaliavų ištraukomis. Dažniausiai buvo dažomas vilnos pluoštas. Lininiai siūlai buvo rečiau dažomi, dažniau – balinami.

Daugeliu atvejų dėl cheminės dažiklio destrukcijos archeologinėje aplinkoje neįmanoma nustatyti, kokiais dažikliais buvo dažyti vieni ar kiti audiniai. Laboratorijose nustatomos dažiosios medžiagos, tačiau yra įvairių augalų rūšių, savo sudėtyje kaupiančių panašias dažiasias medžiagas (Bagdzevičienė, Kruopaitė, 2005, 191). Todėl net ir nustačius dažiklius, įvardyti konkretų augalą, naudotą pluoštui dažyti, gana sunku ir ne visuomet tikslu. Išlieka tik patvaresni dažikliai, dažniausiai tai – raudonos ar mėlynos spalvos pėdsakai.

Nustačius dažiklį ir norint įvardyti dažymui naudotą augalą, galima pasitelkti žinias botanikos ir geobotanikos specialistų, kurie tyrinėja, kokie augalai, taip pat ir dažieji, vienu ar kitu laikotarpiu augo mūsų teritorijoje, ar tai savaiminiai, ar adventyviniai, ir suteikti kitos dominančios informacijos.

Kokie konkretūs augalai buvo naudojami audiniams dažyti, pasitelkiami ir kaimyninių šalių is-

toriniai duomenys apie kitose teritorijose įvairiais laikotarpiais augusius bei augintus ir dažyti naudotus dažiuosius augalus. Sujungus tyrimų metu gautus chemikų, botanikų, dažymo technologijų raidos tyrinėtojų turimus duomenis, pasitelkus istorinius šaltinius, galima daryti kai kurias išvadas apie senovėje audiniams dažyti naudotus augalus.

9. *Radinio ypatumai.*

Tyrinėtojiui itin vertingi rastieji audinių fragmentai, kuriuose išlikęs bent vienas kraštas. Audžiant lininius audinius, kraštams specialus dėmesys nebuvo skiriamas. Tuo tarpu audžiant vilnonius audinius, buvo naudojami specialūs kraštai, kurie saugodavo gaminį nuo išsitempimo ar susitraukimo. Audinių kraštai suteikia labai įvairios informacijos. Jais remiantis tiksliau galima nustatyti, kurie siūlai yra metmenų, kurie ataudų. Įvairūs kraštų audimo, pynimo, vijimo būdai neretai tampa vieninteliu tuo laikotarpiu naudotų audimo staklių liudytoju. Išlikę kraštai palengvina tyrėjo darbą, nustatant, ar tai audinio užuodas, ar užbaigimas, ar kraštas.

Tyrinėtojiui įdomios ir audimo klaidos. Kai kurios jų gali taip pat padėti nustatyti naudotas stakles. Randama audinių, kurie buvę specialiai pažymėti – kai kada spalviškai, kai kada tam tikrose vietose matyti specifiniai jungimo būdai ar išausti kraštai, specifinės lentelėmis pintos juostos, suaustos kartu su audiniu. Tokie dažnai skirtinguose regionuose randami audinių fragmentai padeda nustatyti geografinius jų gamybos centrus. Daugelis kitų tyrinėjimų metu aptinkamų audinių specifiškumą dažnai priverčia susimąstyti apie priežastis, kodėl viena ar kita audėja pasirinko būtent tokį ar kitokį sprendimą. Šiuo atveju neretai padeda konsultacijos su patyrusiomis audėjomis.

Išlikę įvairūs audinio puošimo, užbaigimo elementai, kutai, siuvinėjimo žymės, siūlės, įvairūs vario lydinio puošybos elementai – taip pat neatskiriama tekstilės tyrinėjimų dalis ir labai svarbus aprangos rekonstrukcijos šaltinis.

10. *Radinio atsiradimo vietos ir laiko nustatymas.*

Turint visą tyrimų rezultatų paketą, lyginant

audinių grupės tarpusavyje, tam tikrų audinių grupių paplitimą, galima nustatyti jų kilmės vietą bei laiką. Kartais, nesant daugiau kitos archeologinės medžiagos, tekstilės tyrimų duomenų pakanka nustatyti audinio atsiradimo chronologiją. Tai ypač būdinga audinių tipams, kilusiems iš vieno gamybos centro ir plačiai paplitusiems už jo ribų.

11. Išvados, publikacijos, rekonstrukcijos.

Išsamiai ištyrus audinį, daromos išvados, priskiriant jį konkrečiam tipui. Gana sudėtinga audinių fragmentus sutalpinti į tipologinius rėmus, kadangi įvairiose šalyse, priklausomai nuo vietos tekstilės radinių specifikos, skirstoma skirtingais tipais. Iki šiol Lietuvoje nebuvo taikoma jokia archeologinių audinių tipologija. Mano apgintoje daktaro disertacijoje „Geležies amžiaus (I–XII a.) tekstilė Lietuvoje“ pirmą kartą pateikiama Lietuvos teritorijoje rastiems I–XII a. audiniams taikyta tipologija (Pečeliūnaitė-Bazienė, 2007š, 142). Archeologinė tekstilė į tipus skirstoma pagal audinio pynimą ir siūlų sukimo kryptį. Remiantis Lietuvoje rasta tekstilės medžiaga, priimtinausia ir aiškiais kriterijais išskirianti tipus buvo lenkų tyrinėtojo J. Maik tipologija, pagal kurią audinius autorius skirsto, priklausomai nuo laikotarpio, į veltus ir neveltus, o pastaruosius – pagal pynimo būdą ir siūlų sukimo kryptį. Ši tipologija taikytina vilniniams audiniams (Maik, 1988, 29). Lininiai į tipus skirstomi priklausomai nuo pynimo būdo ir siūlų sukimo krypties. Kai kurie tyrinėtojai naudojami L. Bender-Jørgensen tipologija. Ji, išskirdama audinių tipus, skirsto ne vien pagal jų pynimą bei siūlų sukimo kryptį, bet ir naudojami paplitimo arealais, suteikdama vienam ar kitam tipui numanomos jo kilmės vietovės ar konkrečios radimvietės pavadinimą (Bender-Jørgensen, 2000, 13–15). Mano naudojamas skirstymas į tipus pateiktas 2 priede, kuris taip pat paremtas audinių pynimais bei siūlų sukimo kryptimi. Lentelėje surašyti skaičiai rodo tipus – pirmas, antras ir t.t.

Sudėtingiausia dalis laukia būsimos aprangos rekonstrukcijos vykdytojų. Deja, labai dažnai rekonstrukcija atliekama skubotai, pasitelkiant labai

2 priedas. Audinių tipai (pagal E. Pečeliūnaitę-Bazienę, 2007š)

| Pynimas | Z/Z (S/S) | Z/S (S/Z) |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 1/1 drobinis | 1 | 2 |
| 2/2 ruoželis | 3 | 4 |
| 2/2 rombinis ruoželis | 5 | 6 |
| 2/2 laužytas ruoželis | 7 | 8 |
| Kiti išvestiniai 2/2 ruoželiniai pynimai | 9 | 10 |
| 1/2 arba 2/1 ruoželis | 11 | 12 |
| Kiti išvestiniai 1/2 arba 2/1 ruoželiniai pynimai | 13 | 14 |

mažai medžiagos (neretai užtenka vos vieno kape), ir paprastai remiamasi tik papuošalų išsidėstymu kape bei XIX a. etnografijos duomenimis. Be abejo, turint tokius menkus iškastinės tekstilės fragmentus, sudėtinga būtų atkurti atskirų aprangos detalių kirpimą, smulkias detales. Lietuvos teritorijoje kol kas nerasta didelių fragmentų (datuojamų bent iki XII a.), leidžiančių nuosekliai ir tiksliai atkurti konkrečias apdaro dalis. Tačiau pateikiant muziejuose senovinių kostiumų rekonstrukcijas, būtina atsižvelgti į nustatytus audinių pynimus ir juos atkurti konkrečios paskirties audinių fragmentuose.

Kaip tinkamos rekonstrukcijos pavyzdį galima pateikti Danijos nacionaliniame muziejuje rekonstruotą karaliaus Canute kostiumą. Rekonstrukcija vyko dvejus metus, joje dalyvavo savo srities profesionalai – pynėjas, audėjas, siuvinėtojas, vytinių juostų meistras, šilko audėjas, batsiuvys, dizaineris, kailiadirbys, tekstilės dažymo ir pluošto specialistai, du archeologai ir vienas tekstilės restauratorius (Bender-Jørgensen, 1994, 109). Rekonstrukcija buvo atliekama, pasitelkus karaliaus ir karalienės portretą, pieštą 1031 m., ir tekstilės fragmentų, rastų kape (datuojama 970–971 m.), tyrimų duomenis. Šio kostiumo rekonstrukcija iki šiol yra viena pavyzdinių. Iš esmės rimta kostiumo rekonstrukcija prilygsta moksliniam darbui ir turėtų būti atliekama profesionaliai bei atsakingai. Savo nuožiūra atlikta rekonstrukcija plačiai pasklinda ir klaidina kitus tyrinėtojus.

APIBENDRINIMAS

Archeologinė tekstilė, kaip ir kiti materialinės kultūros reliktai, užima svarbią vietą mūsų praeities pažinime ir reikalauja daug specifinių tyrimų. Remiantis *Senosios tekstilės tyrimo centro* reikalavimų visuma ir pritaikant juos kiekvienam konkrečiam radiniui turėtų būti atliekama kiekvieno audinio fragmento analizė.

Archeologinės tekstilės tyrinėjimų duomenys – tai visų pirma informacijos šaltinis, padedantis atkurti vieną seniausių užsiėmimų – verpimą bei audimą ir papildyti medžiagą apie senovėje nešiotą apdarą. Archeologo akimis, iškastinių audinių tyrinėjimai – gana technokratiškas procesas, reikalaujantis įvairių tarpdisciplininių tyrimų taikymo. Pritaikius įvairių sričių mokslinių tyrimų metodus žymiai išplėsta archeologinės tekstilės duomenų bazė, apibendrinimai ir mokslinės išvados grindžiamos tikslesniais duomenimis.

Kita vertus, gaunamos išvados gali būti labai plačiai interpretuojamos, gali vykti ir šiuolaikinės tekstilės specialistų, ir archeologų, chemikų, besidominčių tekstile, audimo procesu, audimo įrankiais bei jų pritaikymu, diskusijos. Daugelis dalykų, žinomų ir įprastų mūsų audėjoms senovėje, ilgainiui buvo užmiršti, todėl tyrinėjimų metu užfiksuoti raštų, audimo būdo panaudojimo duomenys įdomūs ir etnografams, ir eksperimentinės archeologijos entuziastams, ir šiuolaikinėms senąsias audimo tradicijas tęsiančioms audėjoms.

Nė vienoje taikomosios dailės šakoje raštai nėra taip organiškai susiję su medžiaga, kaip audiniuose, tad kiekvienoje epochoje ir visuose kraštuose audiniuose būdavo naudojami raštai, o juose ryškiausiai atsispindėjo epochos ir krašto charakteris (Balčikonis, 1961, 15).

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS ŠARŠAS

Bagdzevičienė J., 2001 – Indigo dažiklio pėdsakai Lietuvoje // Lietuvos Dailės Muziejaus metraštis. Vilnius, 2001. Nr.4, p. 198–204.

Bagdzevičienė J., Kruopaitė L., 2005 – Pigmentai ir dažikliai restauruojant kultūros vertybes. Vilnius, 2005.

Balčikonis J., 1961 – Audinių raštai. Vilnius, 1961.

Bender-Jørgensen L., 1994 – Ancient costumes reconstructed // Textilsymposium Neumünster 4. – 7.5. 1993 (NESAT V). Neumünster, 1994, p. 109–113.

Bender-Jørgensen L., 2000 – North European Textiles. Århus, 2000.

Bogdanienė I., 1980 – Tekstilės medžiagotyra. Vilnius, 1980.

Fuhrmann I., 1939/1940 – Der Gewebefund von Pilgramsdorf // Prähistorische Zeitschrift. Frankfurt am Main, 1939/1940. 30/31. Heft 3–4, p. 308–329.

Jaworski Z., 1949/1950 – Welny tkanin z wczesnohistorycznych kurhanów L.S.R.R. // Slavia Antiqua. Poznań, 1949/50. Tom II, zeszyt 2, p. 487–507.

Kamińska J., Nahlik A., 1958 – Włokiennictwo gdańskie w X–XIII. Ossolineum. Łódź, 1958.

Maik J., 1988 – Wyroby włókiennicze na Pomorzu z okresu Rzymskiego i ze Średniowiecza // Acta Archaeologica Lodziensia. Łódź, 1988. Nr. 34.

Matukonis A., Palaima J. A., Vitkauskas A., 1976 – Tekstilės medžiagotyra. Vilnius, 1976.

Mickevičius D., 1998 – Cheminės analizės metodai: [vadovėlis aukštųjų mokyklų studentams]. 1 dalis. Spektrinė analizė. Vilnius, 1998.

Nagevičius V., 1935 – Mūsų pajūrio medžiaginė kultūra VIII–XIII amžiuje // Senovė. Kaunas, 1935. T. 1, p. 3–124.

Nockert M., 1991 – Högom find and other Migration period textiles and costumes in Scandinavia. Högom part 2. // Archaeology and environment 9. Umeå, 1991.

Pečeliūnaitė E., 1998 – Audinių liekanos senojo geležies amžiaus laidojimo paminkluose Lietuvoje // Lituanistica. Vilnius, 1998. Nr. 4, p. 63–82.

Pečeliūnaitė-Bazienė E., 2002 – Audinių liekanos iš Gintarų kapinyno // Archaeologia Lituana. Vilnius, 2002. T. 3, p. 75–78.

Pečeliūnaitė-Bazienė E., 2004 – 2/2 sustiprinto ruoželinio pynimo audiniai I–XII a. Lietuvos pajūrio laidojimo paminkluose // Archaeologia Lituana. Vilnius, 2004. T. 5, p. 66–77.

Pečeliūnaitė-Bazienė E., 2007 – Natūralūs dažikliai, nustatyti I–XII a. iškastinės tekstilės fragmentuose // Lietuvos archeologija. Vilnius, 2007. T. 30, p. 79–93.

Pečeliūnaitė-Bazienė E., 2007š – Geležies amžiaus (I–XII a.) tekstilė Lietuvoje. Disertacija. Vilnius, 2007.

Senvaitienė J., Vedrickienė L., Čeplinskaitė V., Urbanavičienė S., 1995 – Bečių kapinyno audinių konservavimas ir tyrimas // Lietuvos archeologija. Vilnius, 1995. T. 11, p. 104–116.

Šimkūnaitė E., 1992 – Užpelkių (Kretingos raj.)

1990 m. organinių radinių mikroskopinė analizė // Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1990 ir 1991 m. I dalis. Vilnius, 1992, p. 78–81.

Žemaitytė R., Jonaitienė V., Milašius R., Stanys S., Ulozaitė R., 2006 – Analysis and Identification of Fiber Constitution of Archaeological Textiles // Materials Science (Medžiagotyra). Kaunas, 2006. Vol. 12, No. 3, p. 258–261.

Реставрация, 1979 – Реставрация, исследование и хранение музейных художественных ценностей // Современные методы консервации и реставрации тканей и кожи. Москва, 1979.

ARCHAEOLOGICAL TEXTILE RESEARCH USING INTERDISCIPLINARY METHODS

Elvyra Pečeliūnaitė-Bazienė

Summary

The methodology for the archaeological textile research was chosen on the basis of a questionnaire prepared by the International Centre for the Study of Ancient Textiles (СИЕТА) (Реставрация, 1979, 25–26). The main points of the textile research in Lithuania were based on this questionnaire and consisted of weave patterns, fibre structure; microscopic and microchemical fibre analysis, loom type and thread dye (colorant analysis) determination, origin evaluation, and artefact dating. Textile fragments found in Lithuanian territory are analyzed in the laboratories of the National Museum of Lithuania (Restoration Centre) and the Lithuanian Art Museum (Pranas Gudynas Restoration Centre).

The fabric fibres are identified in these laboratories through a microscope analysis of their morphological structure: fibre appearance, thickness, and length. When fibre is badly damaged and its morphological structure is not clear, a chemical analysis is conducted, which determines whether it is cellulose or proteinous. Chemists currently use a Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectrometer to perform an infrared spectrum molecular absorption

spectral analysis (at the Restoration Centre of the National Museum of Lithuania). In order to identify the textile colorants used in Lithuanian territory, the dyes are identified using a microchemical qualitative and chromatographic analysis. Both are conducted at the aforementioned two laboratories.

The most suitable reference for the fabrics found in Lithuania is the textile typology created by Jerzy Maik (Maik, 1988, 29). The typology created by L. Bender-Jørgensen is used for comparison (Bender-Jørgensen, 2000, 13–15). My own typology is based on Maik's due to its closeness to the specific features of Lithuanian textiles.

LIST OF ILLUSTRATIONS

Fig. 1. Tabby weave 1/1.

Fig. 2. Thread twist directions.

Fig. 3. Požerė, burial no. 146. Braided sash.

Annex 1. Thread types according to J. Kamińska and A. Nahlik (Kamińska, Nahlik, 1958, 80).

Annex 2. Fabric types (according to E. Pečeliūnaitė-Bazienė, 2007š).