

VAKARŲ LIETUVOS ARCHEOLOGINĖS AŽUOLO MEDIENOS SKALĖS

MINDAUGAS BRAZAUSKAS

Dendrochronologijos mokslo pradininku yra įvardijamas A. Douglas (1867–1962), kuris pirmasis išaiškino kryžminio datavimo principus. Reikia tam tikru būdu išreikškus medžių metinių rėvių pločius grafiškai juos lyginti tarpusavyje, o jų augimo ir žūtis laiką nustatyti pagal medienos augimo dinamiką bei paskutinąją rievę. Pirmasis jo istorinių objektų datavimo darbas buvo Šiaurės Amerikos indėnų (pueblo) priešistorinių statinių datavimas ir absoliučios chronologijos iki 700 m. sudarymas (Fritts, 1987, p. 7–8).

Šiuo metu Europoje sudarytos skalės apima gana plačius laikotarpius nuo XX a. iki penktojo tūkstantmečio pr. Kr. (turima omenyje archeologinės medienos, o ne pelkėse randamos medienos skalės, kurios siekia ir ankstyvesnius laikus). Internetu yra laisvai prieinamos įvairios regioninės dendrochronologinės skalės, turinčios absoliučias datas. Jos yra kaupiamos tarptautinėje medienos rėvių duomenų bazėje (ITRD – *International tree ring database*).

Dendrochronologijos mokslo plėtotė glaudžiai susijusi su kompiuterinių technologijų tobulėjimu. Galima būtų išskirti kelis svarbiausius tikslaus datavimo kriterijus: preciziškai tikslų duomenų surinkimą (t. y. rėvių pločių matavimas), duomenų apdorojimą (individualaus pavyzdžio metinio prieaugio skalės, išreikštos koordinačių sistemoje, išlyginimas), taip pat matematinių sinchronizavimo metodų įvairiapusiškumą, kai galima įvertinti kelių pavyzdžių ar grupės skalių panašumą, atsižvelgiant tiek į pametinį prieaugį, tiek į visą medienos augimo skalę. Galiausiai datavimo rezultatų tikslumą laiduoja vizualinis skalių sulyginimas, kai subjektyviai įvertinamos statistiniais metodais gautos datavimo pozicijos. Kadangi nemaža dendrochronologinio darbo dalis tenka įvairiems matematiniams

skaičiavimams, yra kuriamos, tobulinamos bei pildomos dendrochronologijos datavimui skirtos kompiuterinės programos. Pasaulyje dabar yra paplitusios kelios populiarios tarp dendrochronologų programos, tokios kaip TSAP, PAST, Precon ir kt., kurios iš esmės sujungia visus dabar žinomus ir naudojamus skalių išlyginimo, sinchronizavimo metodus bei technikas. Greita to, sparčiai tobulėja rėvių pločių matavimo technika, įskaitant rentgenogramas, ultragarsinį tyrimą, „matavimo stalus“ (tiesiogiai jungiamus prie kompiuterio), taip pat naujai sukurtą programą, leidžiančią skenuoti medienos nuopjovas, o gautas nuotraukas su medienos rėvių pjūviais matuoti tiesiog kompiuterio ekrane (tokia yra SCIEM firmos sukurta programa OSM 3.10). Dėl naujovių dendrochronologinis datavimo metodas tapo gana spartus, o gauti rezultatai – labai patikimi.

Spartus dendrochronologijoje taikomų metodų tobulėjimas ir datavimo proceso greitėjimas lėmė platų dendrochronologijos datavimo metodų taikymą įvairiems tyrimams. Pagal skales yra nustatoma klimato raida per amžius, modeliuojami klimato faktorių (drėgnumas, temperatūrų svyravimas, ekologinės sąlygos) pokyčiai ateityje, antropogeninės veiklos įtaka klimatui, taip pat architektūrinių, meno bei archeologinių objektų datavimas ir kt. Šiuo atveju yra svarbu tai, kad pasaulyje dendrochronologijos metodų taikymas archeologijoje evoliucionavo žymiai išplėsdamas nusistovėjusį supratimo modelį, kaip „archeologinė mediena – dendrochronologijos datavimo metodai – absoliučios datos“. Šio pokyčio šaltinis – į skalių sudarymo ir datavimo darbą glaudžiai įsitraukę dendrochronologijoje specializuojantys archeologai, kurių dėka pradėta formuoti nauja tyrimo sfera, jungianti archeologiją su dendrochronologija.

Pirmasis apie *dendroarcheologiją* užsiminė B. Bannisteris (1960). Vėliau archeologijos objektų datavimo principus suformulavo J. S. Deanas (Dean, 1969, p. 207), kuris teigia, kad datavimo metu nustatytos dendrochronologinės datos turi būti suprantamos kaip teisingos ir tikslios, kad dažniausiai medžių žūties priežastis yra lemta žmogaus veiklos, kad mediena turėjo būti kiršta specialiai naudojimui, kad medinės konstrukcijos datą galima nustatyti pagal vieno pavyzdžio datavimo rezultatus, kad datuotas medienos pavyzdys priklauso tam tikram regionui ir dėl to atstovauja to regiono medienos skalei. Kitais atvejais datavimui turi būti naudojami kiti, ne vien dendrochronologiniai metodai, kadangi sumaištį dendrochronologiškai datuojant gali sukelti medinės konstrukcijos taisymai ar iš naujo panaudoti rąstai.

Reikia pastebėti, kad tokia tyrimų erdvė, jungianti archeologijos ir dendrochronologijos metodus, vis dar plėtojama. Savitus bruožus atskiroms archeologijos – dendrochronologijos laboratorijoms ar institutams suteikia medienos medžiagos savitumas ir ryšys su archeologine medžiaga, taip pat pačio tiriamo archeologinio objekto padėtis laiko ir erdvės atžvilgiu bei ryšys su kitais archeologiniais paminklais (pvz., gyvenviečių ar miestų konstrukcinė mediena, nuskendusiu laivų liekanos, tiltų konstrukcijos, mediniai grindiniai ir kt., kur labai įvairuoja kultūrinio sluoksnio storis ir materialinės medžiagos kiekis).

Lietuvoje dendrochronologinių datavimo darbų pradžia siejasi su Kaune įkurta dendroklimatochronologijos laboratorija (1968 m.). Į šios laboratorijos planus įėjo daug svarbių dendrochronologinių darbų, kurie būtų leidę datuoti archeologinius objektus. Vienas tokių planų buvo pagal Lietuvos teritorijoje statytų 98 medinių bažnyčių medieną sudaryti pušies skalę iki 1440 metų (šis perspektyvus planas buvo publikuotas dar 1970 metais) (Битвинскас, 1970, c. 45). Vis dėlto, dėl plataus masto vykdytų darbų, apėmusių visą buvusią Sovietų Sąjungą, tai nebuvo realizuota.

Dendroklimatochronologinių skalių pušies ir ąžuolo medienos datavimui Klaipėdos miesto ir jos apylinkių statiniuose kūrime darbai pradėti 1979 metais. Iki 1984 metų buvo sudaryta pušies (*Pinus sylvestris*) chronologija, apimanti 455 metus (nuo 1515 iki 1969). Chronologijos sudarymui buvo iširtos 91 pušies nuopjovos, surinktos daugiausia iš Klaipėdos senamiesčio namų konstrukcijų (architektūrinė – archeologinė medžiaga). Iš viso buvo datuoti 53 pavyzdžiai, o 38 dėl tam tikrų priežasčių liko nedatuoti. Nuo šių laikų iki 1889 metų skalė buvo sujungta augančio miško skalėmis (Битвинскас, Брукштус, Жулкус, 1987, c. 69–71).

Klaipėdos bei kitų archeologijos objektų medienos datavimo darbai buvo tęsiami nuo 1987 metų. Dendrochronologinius datavimo darbus vykdė J. Genys. Iš viso buvo išmatuoti 72 pušies ir ąžuolo pavyzdžiai, daugiausia mediena iš archeologų tyrinėtų objektų, taip pat keli pavyzdžiai iš Šventosios senojo uosto molo, Platelių ežero tilto ir Varnių. Buvo datuoti 30 pušies medienos pavyzdžiai ir pušies chronologija pratęsta iki 1259 metų. Tuo tarpu 28 išmatuoti ąžuolų pavyzdžiai buvo datuoti tik stratigrafiškai. Greta to, dar buvo išmatuoti septyni Platelių ežero tilto poliai (Genys, 1987š, p. 1–12). Jau 1990 m. J. Genys bandė sudaryti apytikrę, „plaukiojančią“ ąžuolo medienos chronologijos dalį (Genys, 1990š, p. 1–14).

Šių J. Genio vykdytų darbų rezultatai įdomūs ir labai vertingi. Nežiūrint to, kad autorius naudojo dendroklimatochronologų datavimo darbe taikomą tyrimų metodiką (rievių matavimas, pusiau logaritminių skalių braižymas, vizualinis ir matematinis verifikavimas), dendrochronologinių tyrimų ataskaitose nevengiama iš archeologijos mokslo taško pažvelgti į tiriamos medienos santykį su archeologine medžiaga (stratigrafinė padėtis, sluoksnio datavimas pagal archeologinę medžiagą, gautų datų trumpa apžvalga istorinio konteksto rėmuose ir kt.). Visa tai viršija tradicinį dendrochronologinio – biologinio datavimo darbo suvokimą.

Nuo 1998 metų Klaipėdos regiono medienos dendrochronologinius tyrimus Mažosios Lietuvos istorijos muziejuje tęsė M. Brazauskas. Iki 2001 m. buvo matuoti ir pusiau logaritminio sinchronizavimo metodu datuoti kai kurie Klaipėdos pilies, Platelių ežero tilto, Vilniaus žemutinės pilies ir Šventosios laivo Nr. 1 archeologinės medienos pavyzdžiai (Steponavičienė, 2000, p. 348; Žulkus, 1999š, p. 47–48; Žulkus, 2000š, p. 52–53).

Nuo 2001 metų Vakarų Lietuvos ir Prūsijos istorijos centre pradėti išsamūs archeologinių kasinėjimų ir povandeninių archeologijos tyrimų metu sukauptos medienos datavimo darbai. Siekiant aukštos datavimo kokybės, buvo įsigyta naujausia medienos analizei skirta kompiuterinė programa PAST 32 Build 700 SR8. Šia programa galima aštuoniais savarankiškais metodais išlyginti medienos augimo kreivę, prislopinti biologinio amžiaus įtaką jaunai ir senai medienai bei taip atkurti gamtinių–ekologinių faktorių seką, veikusių konkrečiame regione. Kita svarbi programos pusė – matematiniai–statistiniai metodai, kuriais galima visapusiškai įvertinti koreliacijos patikimumą (programa vienu metu pateikia penkis matematinio tarpusavio ryšio stiprumo įvertinimus, tuo tarpu, kai anksčiau

naudotas metodas iš esmės buvo taikomas tik vienas – panašumo koeficiento skaičiavimas).

Beveik visos archeologinės medienos nuopjovos, kurios sukauptos archeologinių tyrimų metu per pastutinius 15 metų, yra saugomos Klaipėdos Mažosios Lietuvos istorijos muziejaus fonduose. Didžiąją jų dalį buvo išmatavęs ir matavimų duomenis ataskaitose pateikęs J. Genys (Genys, 1987š, p. 1–50; Genys, 1990š, p. 2–14). Taigi nuosekliu darbu Klaipėdoje buvo sukaupta vertinga dendrochronologinė informacija, kurią galima peržiūrėti remiantis nauja tyrimų metodika. Kita vertus, nemažai duomenų su tiksliais medienos buvimo vietomis kultūrinuose sluoksniuose yra dingę arba mediena nėra fiksuota archeologinių tyrimų ataskaitose bei brėžiniuose. Tokią archeologinę medieną galima panaudoti skalių kūrime, bet jos archeologinė vertė būna nežymi. Tokiomis aplinkybėmis buvo pradėti Klaipėdos archeologinės medienos absoliučių datų tikslinimo ir nedatuotų pavyzdžių datavimo darbai.

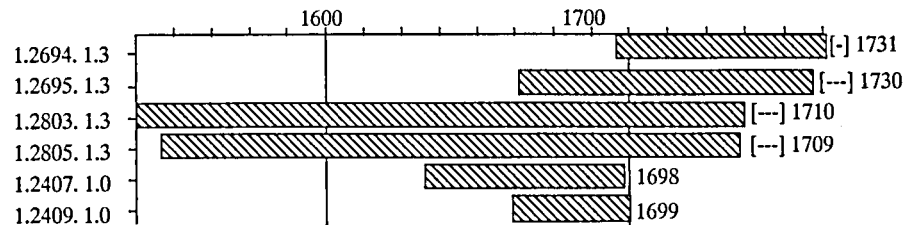
2001 m. pagrindinis dėmesys buvo sutelktas ties datuojama archeologine ažuolo mediena, įtraukiant pavienių objektų pavyzdžius į vientisą chronologiją. Ažuolo medienos datavimo svarba yra ypač aktuali Klaipėdos senamiesčio archeologijos tyrimams, kadangi iki XVII a. vidurio karkasinėms ir fachverkinėms pastatų konstrukcijoms iš esmės buvo naudojamas vien ažuolas (apie 85% visos fiksuotos medienos) (Битвинская, Брукштутс, Жулкас, 1987, с. 69). Archeologinės ažuolo medienos datavimą visuomet sunkino architektūrinės medienos nebuvimas, nes nuo XVII a. vidurio ažuolas sudaro tik apie 16% fiksuojamos medienos, o nuo XVIII a. ažuolo mediena visiškai išnyksta (Битвинская, Брукштутс, Жулкас, 1987, с. 69). Dėl šios priežasties būdavo sunku susieti augančio ažuolo skalės su archeologijos tyrimų metu paimtų ažuolo medienos pavyzdžių skalėmis.

Šiuo metu turimos Lietuvoje ilgiausios augančio ažuolo medienos chronologijos yra dvi. Viena yra Lietuvos ir Baltarusijos ažuolo skalė (laikotarpis 1974–1714 m.), kita Klaipėdos regiono skalė, sudaryta pagal Vėžaičių girininkijoje augantį ažuolą (laikotarpis 1971–1722 m.) (Кайрайтис, 1978, с. 5). Tarpusavyje šios chronologijos turi labai aukštą tiek statistinį, tiek vizualinį panašumą.

Sulyginus šias skalės su Rytų Pomeranijos (Lenkija) ažuolo medienos skale (laikotarpis 1985–995 m.), paaiškėjo, kad šios chronologijos yra beveik identiškos, t. y. turinčios aukštą sinchronizacijos laipsnį. Taigi datuojant tiek Klaipėdos, tiek Lietuvos archeologinę ažuolo medieną galima ir yra tikslinga naudoti tiek Klaipėdos, tiek Rytų Pomeranijos absoliučiąsias skalės.

2001 m. dendrochronologijos metodu datuoti keturių Klaipėdos senamiesčio objektų ažuolo mediena (Didžiojo Vandens g. 8, 8a, Teatro g. 7, sklypas tarp Tomo, Didžiojo Vandens, Vežėjų ir Pasiuntinių gatvių ir sklypas tarp Teatro a. ir Sukilėlių g.), Platielių ežero tilto medžiaga ir Šventosios laivas Nr. 1. Nežiūrint to, kad augančio ažuolo skalės siekia XVIII a. pradžią, tačiau su archeologinio ažuolo skalėmis persidengimas yra nedidelis. Dėl to sujungiant augantį mišką su archeologinėmis skalėmis kaip reperis naudota Rytų Pomeranijos (Lenkija) ažuolo skalė (1985–995 m.).

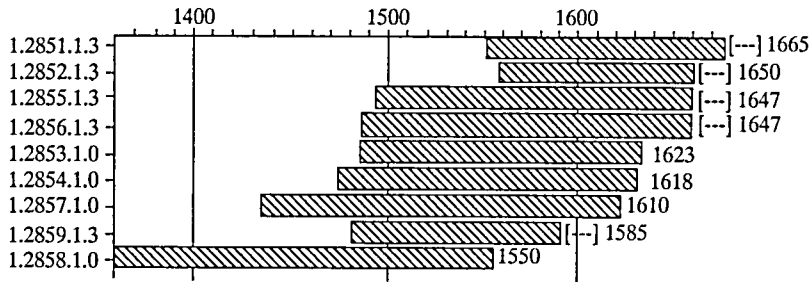
Nustatyta, kad viena iš vėlyviausių yra Klaipėdos, Didžiojo Vandens g. 8, 8a ažuolo archeologinė mediena. Šio objekto datos varijuoja 1709–1731 m. laikotarpiais. Sudaryta skalė nuo 1551 iki 1731 m. (1 pav.). Pažymėtina, kad išorinių rievų nebuvo, tad viso objekto absoliuti chronologija gali pasistūmėti apie 10 metų į priekį.



1 pav. Didžiojo Vandens g. 8, 8a, Klaipėda, ir Šventosios laivo Nr. 1 (inv. Nr. 1.2407.1.0 ir inv. Nr. 1.2409.1.0) ažuolo archeologinės medienos skalių pasiskirstymas absoliutinėje chronologijoje. *Autoriaus diag.*

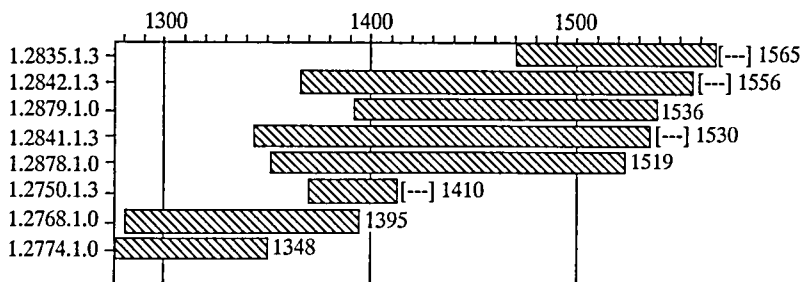
Fig. 1. Distribution of types of scale for archaeological oak timber from the sites at Didžiojo Vandens street 8, 8a, Klaipėda and ship 1 of Šventoji (Implements N1.2407.1.0 and implements N1.2409.1.0) in the absolute chronology.

Kito datuoto objekto (Teatro g. 7) mediena didesnės archeologinės vertės neturi, kadangi tai – senojo medinio užstatymo liekanos, iškastos ekskavatoriumi iš sklypo statybų metu. Kita vertus, dendrochronologijos požiūriu – tai ypač vertinga medžiaga, kurios chronologija perdengia laikotarpį nuo 1363 iki 1665 m. (2 pav.). Pagal turimas dendrochronologijos datavimo duomenis akivaizdu, kad šiame sklype turėjo būti trys XVI a. pabaigos–XVII a. pabaigos horizontai: pirmasis XVI a. vidurio–XVI a. pabaigos, antrasis XVII a. pirmosios pusės (1610–1623 m.), o trečiasis – XVII a. pabaigos (1647–1665 m.). Paskutinio horizonto statyba



2 pav. Teatro g. 7, Klaipėda, datuotos ąžuolo medienos skalių pasiskirstymas absoliutinėje chronologijoje. *Autoriaus diagr.*

Fig. 2. Distribution of types of scale for dated oak timber from the site Teatro street 7, Klaipėda in the absolute chronology.



3 pav. Sklypo tarp Tomo, Didžiojo Vandens, Vežėjų ir Pasiuntinių gatvių bei sklypo tarp Teatro aikštės ir Sukilėlių gatvės Klaipėdoje ąžuolo medienos chronologija. *Autoriaus diagr.*

Fig. 3. Chronology of oak timber from the plot between streets Tomo, Didžiojo Vandens, Vežėjų and Pasiuntinių and the plot between Teatro square and Sukilėlių street in Klaipėda.

galėjo būti paveikta gaisrų, kurie Klaipėdos mieste istoriniuose šaltiniuose minimi 1640 ir 1667 metais.

Kita datuotos ąžuolo medienos grupė paimta iš sklypo tarp Tomo, Didžiojo Vandens, Vežėjų ir Pasiuntinių gatvių bei sklypo tarp Teatro aikštės ir Sukilėlių gatvės. Sklypas tarp Tomo, Didžiojo Vandens, Vežėjų ir Pasiuntinių gatvių svarbus tuo, kad čia turimi archeologiniai duomenys apie Klaipėdos *Naujojo miesto* raidą, tuo tarpu sklypas tarp Teatro aikštės ir Sukilėlių g. žymi Klaipėdos *Senajo miesto* gyvavimą.

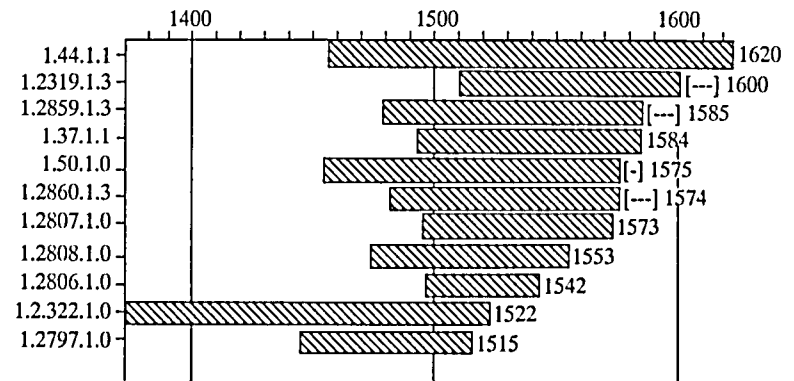
Šis sklypas buvo kasinėjamas šešiais etapais nuo 1987 iki 1993 metų. Archeologinių kasinėjimų metu susidurta su kultūriniais sluoksniais, pradedant XVI a. pradžia. Tyrimų metu išskirta iki šešių apstatymo horizontų. Vis dėlto per paskutiniuosius tyrimų sezonus (1992 ir 1993 m.) medienos bandiniai dendrochronologiniam datavimui nebuvo paimti, o per visus archeologinių tyrimų sezonus buvo paimta 27 ąžuolo ir pušies medienos mėginių. Šiuo metu į absoliučią chronologiją yra įtraukti tik 5 šio sklypo pavyzdžiai, pasižymintys savo ilgaamžiškumu

(medienos biologinis amžius nuo 96 iki 186 m.). Šio sklypo sudaryta ąžuolo skalė apima laikotarpį 1344–1565 m. (3 pav.). Pavyzdžiai Nr. 2835, 2842 ir 2843 paimti 1987 metais (Žulkus, 1988, p. 17–23), o Nr. 2878 ir 2879 nupjauti 1990 metais (Sprainaitis, 1991, p. 7–19).

Prie šios skalės buvo prijungta sklypo tarp Teatro aikštės ir Sukilėlių g. (*Senajo miesto* įtvirtinimų sistema) ąžuolo medienos skalė, apimanti laikotarpį nuo 1276 iki 1410 m., o nustatytos absoliučios paskutinės datos istoriškai siejasi su 1399–1414 m. vykdytais pilies ir miesto planavimo bei rekonstrukcijos darbais (3 pav.). Gaila, bet šie pavyzdžiai paėmimo vieta taip pat nėra sužymėta tyrimų ataskaitoje (Sprainaitis, 1989, p. 5–12).

Prie Didžiojo Vandens g. 8, 8a ir Teatro g. 7 skalių buvo gerai prižiūrta Šventosios laivo Nr. 1 mediena (1 pav.; inv. Nr. 1.2407.1.0 ir inv. Nr. 1.2409.1.0). Šis laivas, vadovaujant prof. habil. dr. V. Žulkui, yra tiriamas Vakarų Lietuvos ir Prūsijos istorijos centro narų. Dendrochronolo-

ginės šio laivo datos (atitinkamai 1698 ir 1699 m.) atitinka Šventosios uosto gyvavimo laikotarpį. Tuo tarpu pagal gautus statistinius sinchronizavimo rezultatus, galima teigti, jog šio laivo statybai buvo naudota baltiškoji mediena, t. y. laivo statybos vieta greičiausiai buvo rytinėje Baltijos pakrantėje, ruože nuo dabartinės Lenkijos iki Latvijos. Kadangi dendrochronologijos datavimui buvo imta mediena iš laivo konstrukcijos, išorinių rėvių nebuvo išlikę. Tikslus laivo Nr. 1



4 pav. Platelių ežero tilto ąžuolo medienos chronologija. *Autoriaus diagr.*

Fig. 4. Chronology of oak timber from the bridge of the Plateliai Lake.

datavimas bus atliktas tęsiant bendrus povandeninės archeologijos ir dendrochronologijos tyrimus.

Paskutinė svarbi dendrochronologijos skalės dalis – Platelių ežero tilto mediena. Iš 1585 m. Platelių inventoriaus galima atsekti, kad tuometinę valdovinę nuosavybę sudarė: baigianti griūti pilis ežero saloje, Platelių miestelis, dvaras ir 18 kaimų (Инвентарь, 1887, c. 297–298). Pagal dabar nusistovėjusią istoriografijoje nuomonę Platelių ežero Pilies salos pilis yra datuojama XV–XVI a. ir siejama su karalienės Bonos Sforcos vardu. Tokiam pat laikotarpiui skiriamos ir tilto liekanos.

Dendrochronologijos tyrimai tik patvirtino šią poziciją. Buvo nustatyta, kad tilto chronologinės ribos apima laikotarpį nuo 1515 iki 1620 m., o sudaryta, pagal 11 individualius pavyzdžius, ažuolo skalė apima laikotarpį 1377–1620 m. Sekant turimus datavimo duomenis, kol kas sunku išskirti tilto statybos ar rekonstrukcijos etapus. Artimiausiu metu Platelių tilto chronologija bus papildyta 2001 m. datavimui paimtais medienos mėginiais (4 pav.).

Per paskutiniuosius metus, pritaikius naują dendrochronologiniams tyrimams skirtą programą PAST 32 Build 700 SR8, buvo sudaryta Platelių tilto absoliuti ažuolo chronologija, apimanti 1377–1620 m. laikotarpį (1 pried.) bei Vakarų Lietuvos ažuolo chronologija (1276–1731 m.) (2 pried.). Į šią skalę dar nėra įtraukta visa ažuolo mediena sukaupta Klaipėdos piliavietės archeologinių tyrimų metu. Tikėtina, kad prijungus šią medieną, turima absoliuti chronologija dar pailgės vidutiniškai 200 metų. Klaipėdos ažuolo medienos skale galima plėtoti tolesnius visos Lietuvos senamiesčių archeologinės medienos dendrochronologijos tyrimus. Siekiant gerų rezultatų, reikėtų plačiau pažvelgti į archeologijos ir dendrochronologijos mokslų tarpusavio ryšius, kaupiti kiek galima daugiau archeologinės medienos nuopjovų iš skirtingų Lietuvos regionų, o per tai – žvelgti į materialinę medžiagą pro dendroarcheologijos prizmę.

1 priedas. Platelių tilto archeologinės ažuolo medienos absoliuti skalė

Annexe 1. Absolute scale for oak timber from the bridge of the Plateliai Lake

Vieta: Platelių ežero tiltas (Heidelberg Data file)

Medienos rūšis: ažuolas

Skalės ilgis: 243

Sudėtinės skalės: inv. Nr. 1.44.1.1, Nr. 1.2319.1.3, Nr. 1.2859.1.3, Nr. 1.50.1.0, Nr. 1.2860.1.3, Nr. 1.2807.1.0, Nr. 1.2808.1.0, Nr. 1.2806.1.0, Nr. 1.2322.1.0, Nr. 2797.1.0

Paskutinės rievės data: 1620

Skalės pradžia: 1377

Autorius: Mindaugas Brazauskas

Duomenys:

1	: 189	144	121	165	171	188	88	136	137	77
11	: 46	66	60	113	125	124	139	91	136	161
21	: 66	34	55	105	118	56	109	77	55	75
31	: 55	62	67	74	75	86	99	133	115	126
41	: 138	110	148	92	67	56	121	101	74	114
51	: 112	130	75	124	161	221	143	115	165	104
61	: 58	66	76	68	114	92	162	117	66	107
71	: 118	150	82	58	48	73	60	62	69	53
81	: 82	58	90	68	67	52	68	46	52	53
91	: 57	58	69	57	44	59	65	66	75	91
101	: 86	84	67	70	74	78	74	68	65	50
111	: 54	73	73	72	66	67	82	88	69	49
121	: 75	67	53	67	62	66	89	51	69	73
131	: 74	60	52	65	47	50	71	70	50	72
141	: 65	58	74	67	62	58	56	30	48	54
151	: 51	44	42	49	38	37	56	51	59	53
161	: 46	41	52	53	47	54	45	60	64	79
171	: 54	44	43	40	54	56	58	58	54	60
181	: 70	48	40	54	60	47	40	32	54	62
191	: 42	56	65	60	55	51	58	44	45	38
201	: 51	48	51	38	51	64	51	50	56	44
211	: 45	51	42	40	40	28	32	38	44	53
221	: 52	63	42	56	49	39	42	37	26	38
231	: 31	40	55	41	50	34	38	35	46	37
241	: 37	37	37	0	0	0	0	0	0	0

2 priedas. Vakarų Lietuvos archeologinės ažuolo medienos absoliuti skalė

Annexe 2. Absolute scale for archaeological oak timber from West Lithuania

Vieta: Klaipėdos archeologinė mediena (Heidelberg Data file)

Medienos rūšis: ažuolas

Skalės ilgis: 455

Sudėtinės skalės: Teatro g. 7 suvestinė skalė, Didžiojo Vandens g. 8, 8a suvestinė skalė, Sklypo tarp Tomo–Pasiuntinių g. suvestinė skalė, sklypo tarp Teatro a. ir Sukilėlių g. suvestinė skalė

Paskutinės rievės data: 1731

Skalės pradžia: 1276

Autorius: Mindaugas Brazauskas

Duomenys:

1	: 154	49	84	44	77	79	39	53	61	137
11	: 82	50	50	47	46	32	48	46	49	52
21	: 48	43	50	54	55	62	62	65	56	62
31	: 52	45	49	40	34	47	30	36	32	38
41	: 54	64	58	72	73	63	43	54	56	48
51	: 59	71	60	72	68	62	62	53	68	70
61	: 60	80	196	100	64	50	56	43	86	73
71	: 68	43	44	50	40	51	40	94	86	59
81	: 74	46	56	52	40	45	50	108	47	58
91	: 53	35	52	64	71	59	47	48	58	47
101	: 60	52	59	60	60	77	56	52	49	55
111	: 54	53	53	59	58	67	55	62	69	52
121	: 58	34	53	54	64	59	64	57	53	48
131	: 46	58	53	54	40	50	42	59	61	64
141	: 62	70	60	48	48	48	39	42	51	37

151	:	48	50	56	49	52	43	46	72	44	58
161	:	46	48	45	44	55	52	56	44	48	42
171	:	50	51	54	47	43	50	44	50	38	46
181	:	39	51	38	52	42	54	46	54	50	46
191	:	45	44	42	44	37	93	70	46	56	52
201	:	46	47	53	57	48	48	66	82	68	74
211	:	59	50	48	48	50	50	53	54	66	69
221	:	58	54	43	42	50	44	46	53	42	50
231	:	56	62	51	59	56	54	47	54	48	43
241	:	44	48	49	44	56	42	51	52	41	45
251	:	47	50	52	44	46	44	44	53	47	51
261	:	42	42	40	38	44	49	50	50	50	56
271	:	54	64	37	39	34	101	79	67	57	54
281	:	69	83	78	63	69	82	70	61	55	64
291	:	56	47	48	66	62	61	60	78	62	52
301	:	60	70	60	64	50	59	48	50	68	80
311	:	60	60	65	70	64	61	50	58	58	48
321	:	52	58	54	46	52	56	62	52	54	57
331	:	62	58	58	58	60	60	54	58	52	52
341	:	64	62	62	56	61	74	60	53	60	72
351	:	80	66	67	75	64	55	54	56	49	60
361	:	69	62	72	78	74	60	52	64	67	55
371	:	48	63	76	81	58	56	72	81	108	77
381	:	76	59	47	55	66	58	57	58	57	71
391	:	53	41	67	62	59	52	69	73	71	83
401	:	50	49	44	63	59	70	71	63	81	68
411	:	85	69	58	50	50	64	72	56	59	66
421	:	64	68	59	56	58	47	51	52	53	53
431	:	54	52	61	65	59	50	55	60	62	60
441	:	38	37	37	56	61	48	45	42	53	49
451	:	52	54	54	46	50	0	0	0	0	0

ŠALTINIŲ IR LITERATŪROS SĄRAŠAS

Dean J. S., 1969 – Chronological analysis of Tsegi phase sites in northern Arizona. Tucson, 1968.

Fritts H. C., 1987 – Some general propositions of dendrochronology // Methods of dendrochronology. Proceedings of the task force meeting on methodology of dendrochronology: East / West approaches. Warsaw, 1987. T. 1, p. 3–14.

Genys J., 1982š – Aukštoji 3–3a (D.Vandens 8) Klaipėdoje. Rūšiai. Archeologinės priežiūros ir fiksacijos ataskaita // MLIM Pg. m. 7975. Klaipėda, 1982.

Genys J., 1987š – Klaipėdos senamiesčio pirminio užstatymo ir archeologinių radinių datavimas dendrochronologiniu metodu // MLIM Pg. m. 8133. Klaipėda, 1987.

Genys J., 1990š – Sklypas prie Tomo, Vežėjų, D. Vandens ir Žaibo gatvių. XVI–XVII a. medienos dendrochronologinis datavimas // MLIM Pg. m. 7900. Klaipėda, 1990.

Sprainaitis R., 1989š, – Kavinės „Nida“ prijungimas prie miesto šiluminių tinklų Archeologinės priežiūros ir

fiksacijos (I etapas) ataskaita // MLIM Pg. m. 7934. Klaipėda, 1989.

Sprainaitis R., 1991š – Sklypas tarp D. Vandens, Tomo, Vežėjų ir Pasiuntinių gatvių Klaipėdoje. Žvalgomieji archeologiniai tyrimai // MLIM Pg. m. 7901. Klaipėda, 1991.

Steponavičienė D., 2000 – Vilniaus Žemutinės pilies valdovų rūmų pietryčių kampo tyrinėjimai (perkasa Nr. 4) // Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 1998 ir 1999 metais. Vilnius, 2000, p. 348–351.

Žulkus V., 1988š – Sklypas tarp Kastyčio, Mažosios, Galinės, Žaibo g-vių Klaipėdoje. Žvalgomieji archeologiniai tyrimai // MLIM Pg. m. 7897. Klaipėda, 1988.

Žulkus V., 1999š – Klaipėdos piliavietės 1998 m. kasinėjimų ataskaita // MLIM Pg. m. 8152. Klaipėda, 1999.

Žulkus V., 2000š – Klaipėdos piliavietės 1999 m. archeologijos kasinėjimų ataskaita // MLIM Pg. m. 8214. Klaipėda, 2000.

Битвинскас Т., 1970 – Результаты исследований дендроклиматохронологической лаборатории в 1968–1970 гг. // Вариации содержания радиоуглерода в атмосфере Земли и дендрохронологические и дендроклиматологические исследования. Вильнюс, 1970, с. 37–47.

Битвинскас Т., Брукштус В., Жулкас В., 1987 – Вопросы создания дендрохронологических шкал западной Литвы // Временные и пространственные изменения климата и годовичные кольца деревьев. Каунас, 1987, с. 69–73.

Инвентарь, 1887 – Плательской державы, составленный при передаче ея Литовскому полному писарю Войтеху Стабровскому // Акты издаваемые Виленской археографической комиссией. Вильна, 1887. Т. XIV, с. 297–312.

Кайрайтис И. И., 1978 – Дендрошкалы дубовых (*Quercus robur L.*) насаждений Литовской ССР // Дендроклиматохронологические шкалы Советского Союза, Каунас, 1978, с. 5–26.

SANTRUMPOS

MLIM Pg. m. – Mažosios Lietuvos istorijos muziejus, pagalbinė medžiaga.

TYPES OF SCALE FOR ARCHAEOLOGICAL OAK TIMBER OF WEST LITHUANIA

Reikšminiai žodžiai – keywords: Dendrochronologija – dendrochronology, dendrochronologinė skalė – dendrochronological scale, medžio metinės rievės – annual rings of tree, ažuolas – oak, pušis – pine, pilis – castle, tiltas – bridge, pastatas – building, senamiestis – old town, laivas – ship, mediena – wood.