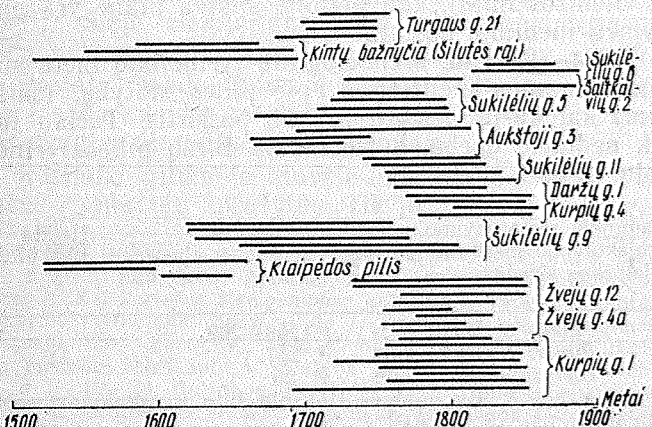


**PUŠIES MEDIENOS DENDROCHRONOLOGINIAI TYRIMAI VAKARINĖJE LIETUVOS TSR DALYJE**

Vienas iš tikslesnių senųjų statinių medienos datavimo metodų yra dendrochronologinis. Pirmąkart jis pritaikytas šio šimtmečio pradžioje ir iki šiol sėkmingai vartojamas daugelyje šalių.

Pradėjus restauruoti Klaipėdos senamiestį, buvo sunku tiksliai datuoti statinių medieną, nes miesto archyvas Antrojo pasaulinio karo metais dalinai sunaikintas arba išvežtas.

Paminklų konservavimo instituto užsakyму LTSR MA Botanikos instituto Dendroklimatologinėje laboratorijoje buvo datuoti kai kurių Klaipėdos ir jos apylinkių statinių, vertingų savo istorija bei architektūra, pavyzdžiai<sup>1</sup>. Nustačius statybai naudotų medžių kirtimo datas, buvo patikslinti kai kurių statinių rekonstravimo metai. Tai padėjo architektams ir statybininkams parengti pastatų restauravimo projektus. Pagal senųjų statinių ir dabar augančių pušynų medieną, sudaryta regioninė pajūrio medienos chronologija, apimanti daugiau kaip 450 metų. Nustatyta, kad tyrinėjami objektai statyti arba perstatyti daugiausia XVII—XIX a. (1 pav.). Kuriant dendroskalę, iširta 53 medienos pavyzdžiai iš 14 objektų. Dar platesnę Vakarų Lietuvos medienos chronologiją sudaryti sunku, nes trūksta senos, tinkamos dendrochronologiniams tyrimams medienos. Renkant medžiagą Klaipėdoje, paaiškėjo, jog pušies mediena naudota iki XVII a., o senesnieji pastatai daugiausia statyti iš ąžuolo medienos.



1 pav. Klaipėdoje datuotų senųjų statinių medienos metinių rievėlių serijų pasiskirstymo schema

<sup>1</sup> Brukštus V. I. Datирование архитектурно-археологической древесины дендрохронологическим способом // Тезисы научно-практической конференции «Археологические исследования в исторических центрах городов Литовской ССР». В., 1981. С. 35—36, 83—84.

Tos pačios rūšies medžiai, vienu metu augantys tame pačiame gamtiniame regione, veikiami egzogeninių veiksnių (saulės, atmosferos) suformuoja panašaus pločio (imant santykiniais dydžiais) metines rieves, kurias ištyrus įmanoma nustatyti amžių. Medžiai, kaip ir dauguma gyvų organizmų, jaunystėje auga sparčiau. Datuojant dažnai tenka lyginti metines rieves, susiformavusias pirmaisiais ir paskutiniais medžio augimo dešimtmečiais. Todėl iš absoliučių rievėlių pločių ne visuomet pavyksta datuoti kai kuriuos pavyzdžius. Norint dendrochronologinius duomenis palyginti vienus su kitais ir išvengti rievėlių metinio prieaugio netolygumo poveikio, naudojama daug būdų, kaip absoliučius dydžius paversti santykiniais<sup>2</sup>. Įvairūs autoriai<sup>3</sup> pasiūlė keletą formulių, kaip sinchronizuoti metinių rievėlių kreives. Koreliacijos koeficientą radialiniam metiniam prieaugiui verifikuoti naudojo M. Rozanovas, P. Drevetas, D. Frekas, H. Fritsas, M. G. L. Bailas<sup>4</sup>.

Istoriniam datavimui TSRS<sup>5</sup> ir Vakarų Europos šalyse<sup>6</sup> naudojamas pusiauologaritinis metinių rievė-

<sup>2</sup> Aandstad S. Untersuchungen über das Dichenwachstum der Kiefer in Solor Norwegen // Nytt Magazen Naturvid. 1934. N—74. S. 121—154. Huber B. Aufbau einer mitteleuropäischen Jahrringchronologie // Mitt. Academie deutschen Forstwissenschaft, 1941. Bd. 1. S. 110—125. Ruden T. En Vurdering av anvendte arbeidsmetoder i den kronologi og aringanalyse // Medd Norske Skogforsksvesen, 1945. N 9. S. 231. Битвинскас Т. Т. Динамика прироста сосновых насаждений Литовской ССР и возможности его прогноза (Диссертация на соиск. уч. степени канд. с. х. наук). М., 1965. 119 с. Шиятов С. Г. К методике расчета индексов прироста деревьев // Экология, 1970. № 3. С. 85—87.

<sup>3</sup> Huber B. Über die Sicherheit Jahresringchronologischer Datierung // Holz als Roh- und Werkstoff, 1943. Bd. 6. N 10/12. S. 263—268. Рудаков В. Е. Метод изучения колебаний климата на толщину годичных колец / Доклады АН Арм.ССР, 1951. С. 75—79. Комин Г. Е., Пьянков Ю. А., Шиятов С. Г. Определение сходства между дендрохронологическими рядами // Экология, 1973. № 4. С. 29—34. Феклистов П. А. К методике установления сходства дендрохронологических рядов // Дендроклиматические исследования в СССР. Архангельск, 1978. С. 71—72.

<sup>4</sup> Розанов М. И. Дендрохронологический метод идентификации древесины // Криминалистика и судебная экспертиза. 1965. Вып. 2. С. 259—271. Drewett P. L., Freke D. J. Dendrochronological dating oak from old Windsor, Berkshire, C. A. D. 650—906 // Medieval Archaeology, 1974. Vol. 18. P. 165—172. Fritts H. C. Tree rings and climate // Academic press. London: New York: San Francisco, 1976. 567. P. Baillie M. G. L. Tree Ring and Archaeology // Choom Helm. London: Canberra, 1982. 274 p.

<sup>5</sup> Колчин Б. А., Черных Н. Б. Дендрохронология Восточной Европы. М., 1977. 128 с.

<sup>6</sup> Eiden P. En grunnskala Til Tidfesting av Trevirke fra Flesberg i Numedal // Blyttia. 1959. Bd. 17. Siren G. Skogsgranstallen som indikator for klimafluktuasjonen i nordra

vių kreivių metodas bei prieaugio indeksų eilutės<sup>7</sup>. Klaipėdos pavyzdžiai tyrinėti mikroskopais МБС-9 (grežinėliai) ir МБС-2 (atpjosvos) 0,05 mm tikslumu. Atskirai matuotos ankstyvoji ir vėlyvoji rievėlių dalys. Tyrimams buvo naudojama medienos atpjosvos arba „amžiaus“ gražu padaryti grežinėliai. Grežinėliai imti iš dviejų viena kitai statmenų krypčių arba iš įvairaus konstrukcijos aukščio. Pavyzdžiai su mažiau kaip 50 metinių rievėlių nebuvo datuojami, nes tikslios datos beveik nebūtų įmanoma nustatyti<sup>8</sup>. Buvo apskaičiuoti kiekvieno pavyzdžio metinių rievėlių vidurkiai. Iš pradžių, padedant istorikams, buvo nustatytos apytikrės visų objektų pavyzdžių datos. Po to nustatyto laikotarpio pavyzdžiai grupuoti pagal atskirus objektus. Ankstyvųjų, vėlyvųjų ir metinių rievėlių dalių duomenys ir juos atitinkantys indeksai įvesti į ESM. Pagal specialiai sudarytą programą poromis skaičiuoti panašumo procentai<sup>9</sup> ir linijiniai koreliacijos koeficientai, pamečiui paslenkant vieną kreivę kitos atžvilgiu. Pasitelkus ESM buvo galima palyginti vienus su kitais ir su reperine kreive visus sudarytų grupių pavyzdžius. Skaičiavimo mašina taškais pažymėdavo tas vietas, kur lyginamos kreivės turėdavo didelį koreliacijos koeficientą arba panašumo procentą. Po to buvo atliktas atskirų kreivių vizualinis sinchronizavimas. Ant permatomo milimetrinio popieriaus buvo nubraižyti kiekvieno pavyzdžio grafikai pagal absoliučius ankstyvųjų, vėlyvųjų ir metinių rievėlių pločius ir pagal minėtų pločių indeksus. Remiantis spėjimu amžiumi, ESM duomenimis bei vizualiniais kreivių požymiais, buvo galutinai datuotas kiekvienas pavyzdys. Pavyzdžiams, kurių tokiu būdu nepavyko datuoti, buvo sudaryti rievėlių variacijų (спектры изменчивости)<sup>10</sup> ir minimumų spektrai (спектры угнетений)<sup>11</sup> atskirai ankstyvųjų, vėlyvųjų ir metinių rievėlių serijų. Netgi tokiu būdu daugelio senųjų pastatų medienos pavyzdžių (42%) nepavyko datuoti.

Fennoskandien under historisk tid // Communicationes Instituti Forestalis Fennia. Helsingfors, 1961. Bd. 53. Bauch J., Eckstein D., Liese W. Dendrochronologie in Norddeutschland an Objekten der Archeologie, Architektur- und Kunstgeschichte // Mitt. BFA Forst- u. Holzwirtschaft, 1970. Bd. 77. 83 S. DeLorme A. Dendrochronologische Untersuchungen an Eichen des Südlichen Weser- und Leineberglandes. Göttingen, 1972. 137 S. Fletcher J. M. Annual Rings in Modern and Medieval Times // in M. G. Morris and F. H. Perring (eds). The British Oak, Faringdon, 1974. P. 80—97. Jahrig M. Zu einigen Grundsatzfragen der Dendrochronologie und ihrem Grenzen // Ethnografische-Archäologische Zeitschrift. Berlin, 1972. Bd. 13. S. 39—67.

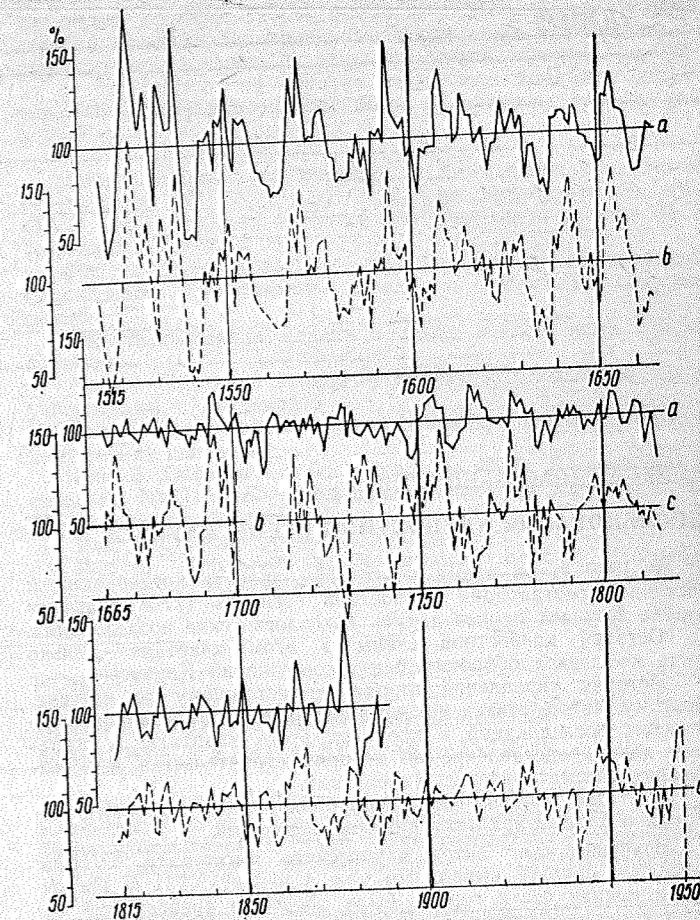
<sup>7</sup> Шиятов С. Г. Дендрохронология Мангазеи // Проблемы абсолютного датирования в археологии. М., 1972. С. 119—121. Laanelaid A. Luubiga rehielamut uurimas // Eesti Loodus, 1982. С. 86—93.

<sup>8</sup> Schulman E. Dendroclimatic changes in Semi-arid America. Tuscon, 1956. 142 p. Колчин Б. А. Дендрохронология Новгорода. МИА СССР, 1963. Т. 3. № 117. С. 5—103.

<sup>9</sup> Битвинскас Т. Т. Дендрохронологические исследования. Л., 1974. 172 с.

<sup>10</sup> Битвинскас Т. Т. Гидрохронологические исследования. Л.: Гидрометиздат, 1974. 172 с.

<sup>11</sup> Вихров В. К., Колчин Б. А. Основы и метод дендрохронологии // Сов. археология. 1962. № 1. С. 95—112.



2 pav. Klaipėdos regiono pušies dendroskalės: a — skalė, sudaryta pagal datuotą senųjų statinių medieną, b — reperinė skalė, c — skalė, sudaryta pagal dabar augančius medžius.

Pagal datuotus pavyzdžius sudarytos skalės bendras panašumo procentas (67,8%) apskaičiuotas, remiantis intervalų procentiniu panašumu tarp gretimų metų prieaugio (2 pav., a). Antrame paveiksle pavaizduota Klaipėdos regiono dendroskalė, išreikšta medžių metinių rievėlių radialinio prieaugio indeksais. Skalė sudaryta, remiantis dabar augančių medžių duomenimis (2 pav., c) ir naudojantis Silutės, Telšių, Klaipėdos rajonų, taip pat Palangos parko tirtų barelių medžiaga.

Remiantis pirmuoju bandymu galima teigti, kad dendrochronologinis metodas datuoti istorinių pastatų medienos liekanoms yra gana patikimas, jei iš kitų šaltinių žinoma apytikrė pastato statybos data. Tačiau gana didelio kiekio pavyzdžių dėl įvairiausių priežasčių nepavyko datuoti. Svarbiausios priežastys: daugelis medžių, išaugusių tame pačiame medyne, įvairiai reagavo į aplinką, dalis tyrinėtoms medžiagos buvo iš kito gamtinio regiono. Be to, galėjo pasitaikyti ir kai kurių metodikos trūkumų.

Lietuvos TSR Mokslų Akademijos Botanikos institutas Dendroklimatologinė laboratorija

Įteikta 1985.12.16









**TURINYS**

**TYRIMAS. KONSERVAVIMAS. RESTAURAVIMAS.**

Vaškėlis A. Kauno miesto gynybinės sienos tyrimai .... 3  
 Bertasius M., Zalnierius A. Kauno senamiesčio 15-ojo kvartalo žvalgomieji archeologiniai tyrimai ..... 11  
 Zulkus V. Nauji duomenys apie Kražių pilį ir kolegiją .. 20  
 Genys J. Frydricho priemiesčio Klaipėdoje raida XVI—XVIII amžiais ..... 25  
 Melnikovas A., Staniukovičius A., Zulkus V., Smekalova T. Archeologiniai ir geofiziniai Sventosios tyrimai ..... 33  
 Dzikas L. Kai kurie Kairėnų istorijos puslapiai, remiantis archeologiniais duomenimis ..... 40

**PUBLIKACIJOS**

Genys J. 1984—1985 m. archeologinių kasinėjimų Biržų pilyje rezultatai ..... 45  
 Bitvinskas T., Brukštus V. Pušies medienos dendrochronologiniai tyrimai vakarinėje Lietuvos TSR dalyje ..... 52  
 REZJUMES (rusų, anglų) ..... 54

**CONTENTS**

**RESEARCH. CONSERVATION. RESTORATION.**

VASKELIS A. Investigations of the Kaunas Defensive Wall 3  
 BERTASIUS M., ZALNIERIUS A. Archaeological Investigations of the 15th Block of the Kaunas Old Town 11  
 ZULKUS V. New Data about Kražiai Castle and Its College ..... 20  
 GENYS J. The Urban Development of the Friedrich Suburb in Klaipėda in the 16th—18th Centuries ..... 25  
 MELNIKOV A., STANYUKOVICH, A., SMEKALOVA T., ZULKUS V. Archaeological and Geophysical Investigations in Sventoji ..... 33  
 DZIKAS L. Some Aspects of the Kairėnai History in terms of Archaeological Data ..... 40

**PUBLICATIONS**

GENYS J. Data about Archaeological Excavations on the Site of Biržai Castle in 1984—1985 ..... 45  
 BITVINSKAS T., BRUKSTUS V. Dendrochronological Investigations of Pine-wood in the Western Part of the Lithuanian SSR ..... 52  
 SUMMARIES ..... 58

**СОДЕРЖАНИЕ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ. КОНСЕРВАЦИЯ. РЕСТАВРАЦИЯ**

Ваškялис А. Исследования крепостной стены Каунаса 3  
 Берташюс М., Жальнерюс А. Первичные археологические исследования 15-го квартала старого города в Каунасе 11  
 Жулкус В. Новые данные о замке Кражяй и коллегии 20  
 Генис И. История формирования предместья Фридриха в Клайпеде в XVI—XVIII вв. .... 25  
 Мельников А., Станюкович А., Жулкус В., Смекалова Т. Археологические и геофизические исследования в Швянтюйи ..... 33  
 Дзикас Л. Археологические исследования бывшего поместья Кайренай ..... 40

**ПУБЛИКАЦИИ**

Генис И. Археологические раскопки 1984—1985 г. в Биржайском замке ..... 45  
 Битвинскас Т., Брукштус В. Дендрохронологические исследования сосны в западной части Литовской ССР .... 52  
 РЕЗЮМЕ (на русском, английском яз.) ..... 54

*Научное издание*

Министерство культуры ЛитССР. Институт истории Академии наук ЛитССР. Республиканский трест реставрации памятников культуры. Институт консервации памятников

Сборник научных трудов

**ПАМЯТНИКИ АРХИТЕКТУРЫ, 11. Исследование истории и архитектуры памятников. Работы по охране памятников**

Археологические исследования памятников архитектуры Редколлегия. Отв. ред. Р. Каминскас. Вильнюс, Мокслас, 1988. На литовском языке

*Мокслинė leidinys*

Lietuvos TSR kultūros ministerija. Lietuvos TSR MA Istorijos institutas. Respublikinis kultūros paminklų restauravimo trestas. Paminklų konservavimo institutas

Моксло darbų rinkinys

**ARCHITEKTŪROS PAMINKLAI, 11. Paminklų istorijos ir architektūros tyrimas. Paminklų tvarkymo darbai Archeologiniai kultūros paminklų tyrimai**

Redaktoriai: V. Gričius, J. Ščirskaja, Z. Mažeikaitė  
 Meninis redaktorius E. Karpavičius  
 Techninė redaktorė N. Marozaitė  
 Korektorės: R. Daškevičienė, M. Sukevičienė

H/K

Duota rinkti 1988.03.10. Pasirašyta spausdinti 1988.10.14. LV 11026. Formatas 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Popierius — spaudos Nr. 1. Garnitūra — literatūrinė, 10 punktų. Iškilioji spauda, 8 sąl. sp. 1. 8,5 sąl. spalv. atsp. 9,22 apsk. leid. 1. Tiražas 3000 egz. Užsakymas 5307. Kaina 1,90 rb. Užsakyminis. „Mokslo“ leidykla, 232050 Vilnius, Zvaigždžių 23. Spaudė Motiejaus Sumausko spaustuvė, 232600 Vilnius, A. Strazdelio 1.

Ar58

**Architektūros paminklai: Paminklų istorijos ir architektūros tyrimas. Paminklų tvarkymo darbai / LTSR kultūros m-ja ir kt.; Redkol.: R. Kaminskas (ats. red.) ir kt.— V. Antraše taip pat: LTSR MA Istorijos inst., Resp. kultūros paminklų restauravimo trestas; Paminklų konservavimo inst.— Leidž. nuo 1970 m. T. 11: Archeologiniai kultūros paminklų tyrimai.— V.: Moksłas, 1988.— 62 p.: iliustr.— Str. santr.: rus., angl.— Bibliogr. išnašose.— ISBN 5—420—00632—4.**

Leidinyje aprašomi Kauno gynybinės sienos ir Kauno senamiesčio 15-ojo kvartalo žvalgomieji archeologiniai tyrimai, nauji duomenys apie Kražių pilį ir kolegiją. Sumažinama su J. Frydricho priemiesčio Klaipėdoje raida pažindinama su J. Frydricho priemiesčio Klaipėdoje raida XVI—XVIII a., archeologiniais ir geofiziniais Sventosios tyrimais, kai kuriais Kairėnų istorijos puslapiais, 1984—1985 m. archeologiniais kasinėjimų Biržų pilyje rezultatais bei pušies archeologiniais kasinėjimų tyrimais vakarinėje Lietuvos TSR medienos dendrolog

A 4902020000—040  
 M854(08)—88 Z—88

BBK 85.11  
 MBBK 72T1