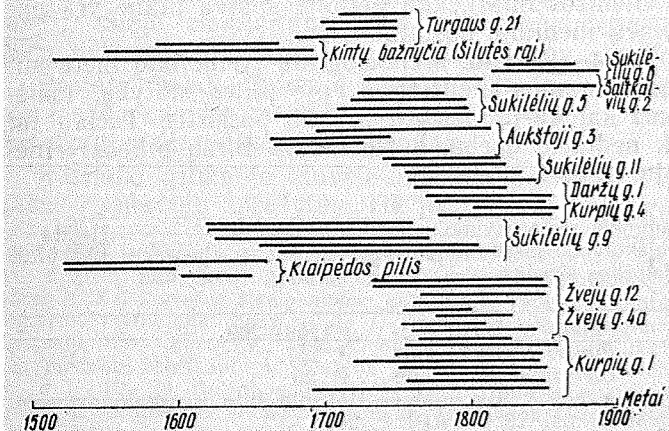


PUŠIES MEDIENOS DENDROCHRONOLOGINIAI TYRIMAI VAKARINĖJE LIETUVOS TSR DALYJE

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, pavyzdžiai¹. 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 rievėių serijų pasiskirstymo schema

¹ 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 rievėių pločių ne visuomet pavyksta datuoti kai kuriuos pavyzdžius. Norint dendrochronologinius duomenis palyginti vienus su kitais ir išvengti rievėių metinio prieaugio netolygumo poveikio, naudojama daug būdų, kaip absoliučius dydžius paversti santykiniais². Įvairūs autoriai³ pasiūlė keletą formulių, kaip sinchronizuoti metinių rievėių kreives. Koreliacijos koeficientą radialiniam metiniam prieaugiui verifikuoti naudojo M. Rozanovas, P. Drevetas, D. Frekas, H. Fritsas, M. G. L. Bailas⁴.

Istoriniam datavimui TSRS⁵ ir Vakarų Europos šalyse⁶ naudojamas pusiaulogaritmizis metinių rievėių

² 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.

³ 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. Колин 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.

⁴ 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.

⁵ Колин Б. А., Черных Н. Б. Дендрохронология Восточной Европы. М., 1977. 128 с.

⁶ 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 eilutės⁷. Klaipėdos pavyzdžiai tyrinėti mikroskopais МБС-9 (grežinėliai) ir МБС-2 (atpjosvos) 0,05 mm tikslumu. Atskirai matuotos ankstyvoji ir vėlyvoji rievėių 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 rievėių nebuvo datuojami, nes tikslios datos beveik nebūtų įmanoma nustatyti⁸. Buvo apskaičiuoti kiekvieno pavyzdžio metinių rievėių 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 rievėių dalių duomenys ir juos atitinkantys indeksai įvesti į ESM. Pagal specialiai sudarytą programą poromis skaičiuoti panašumo procentai⁹ ir linijiniai koreliacijos koeficientai, pamečiami 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 rievėių 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 rievėių variacijų (спектры изменчивости)¹⁰ ir minimumų spektrai (спектры угнетений)¹¹ atskirai ankstyvųjų, vėlyvųjų ir metinių rievėių 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.

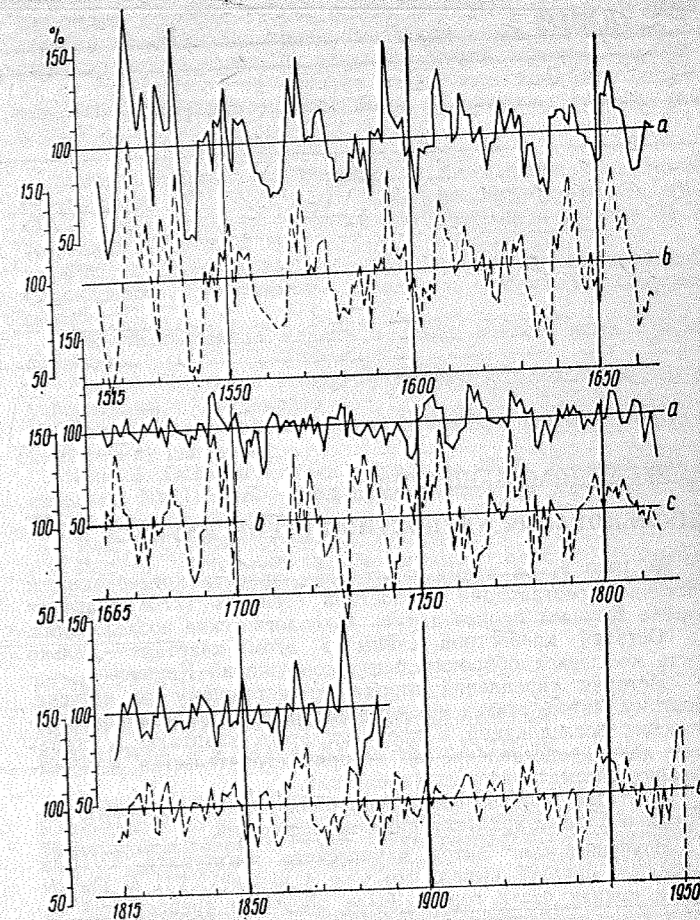
⁷ Шиятов С. Г. Дендрохронология Мангазеи // Проблемы абсолютного датирования в археологии. М., 1972. С. 119—121. Laanelaid A. Luubiga rehielamut uurimas // Eesti Loodus, 1982. С. 86—93.

⁸ Schulman E. Dendroclimatic changes in Semi-arid America. Tuscon, 1956. 142 p. Колин Б. А. Дендрохронология Новгород. МИА СССР, 1963. Т. 3. № 117. С. 5—103.

⁹ Битвинскас Т. Т. Дендрохронологические исследования. Л., 1974. 172 с.

¹⁰ Битвинскас Т. Т. Гидрохронологические исследования. Л.: Гидрометиздат, 1974. 172 с.

¹¹ Вихров В. К., Колин 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 rievėių 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

4—bare land, 5—black land, 6—peat, 7—brushwood, 8—red-brown sandy clay, 9—greenish sandy clay, 10—debris, 11—charcoal, 12—boulders

Fig. 4. A cross-section of: *a*—Saltkalvių Street, *b*—Dobily Street

Fig. 5. Reconstruction of the 17th—18th century buildings and fragments of frame (*e*) and framework (*d*) constructions: *a*—plan of a semibasement in Didžioji Vandens Street, *b*—plan of a household building in Daržų Street, *c*—plan of a semibasement in Mažoji Street; 1—stones, 2—masonry, 3—board, 4—outlines of the walls of the building

Fig. 6. Remnants of the fence (in plan and a cross-section of the underground part of a beam): 1—beginning of the 18th century, 2—18th century, 3—end of the 17th—beginning of the 18th centuries, 4—end of the 17th century, 5—first half of the 17th century, 6—end (?) of the 16th—17th centuries

Fig. 7. Wells and domestic boxes: *a*, *b*—cross-section and reconstruction of a 17th-century well, *c*, *d*—well (a cross-section) and its construction in the 18th century (around 1760), *e*—log-well from the beginning of the 18th century (?), *f*—domestic box of the first half of the 18th century; 1—bare land, 2—black land, 3—sand, 4—chips, 5—manure, 6—board, 7—beam (in cross-section), 8—charred logs

Fig. 8. Drainage in Amaty Street. 17th century

0.2 m from the ground surface) and its width $b=0.9$ m to be determined. The seam magnetization equalled 4 CGC units, the effective magnetic susceptibility H being 75×10^{-6} CGC units. The anomaly interpretation by touching gave us $h=1.0$ O and 1.2 m, $b=0.5$ and 0.6 m, and magnetization J was estimated 6 and 11 CGC units. For working conditions we assumed mean values, i. e. $h=0.5$ m, $b=0.7$ m at $J=5$ CGC and H_{eff} 100×10^{-6} CGC units. During excavations the upper edge of the bunker filling was located at a depth of 0.3 m, its width was about 1.0 m. In the other profile by making use of a theoretical pole or poleline model, the 0.6—0.8 m fixation level was received, i. e. 0.4—0.6 m from the ground surface, which matches the real depth.

The anomalies above the bunkers are caused by inductive magnetization. The laboratory measurement of the ground filling showed that $H=36 \times 10^{-6}$ CGC units, the background value being only 6×10^{-6} CGC units. This means that weak magnetic fractions permitted anomalies of the archaeological objects to be distinguished.

Fractional and componental composition of the samples showed the background to consist of quartz sand, feldspar, amphibole grains, epidote, garnet, mica, charcoal, and plant seeds. Alongside, it contained, a small number of clay debris and limonite grains. The bunker filling besides these had quartz covered with ferrous oxide and, evidently, manganese, limonite and magnetite grains covered by secondary limonite, fish bones and scales, impregnated with limonite. These components formed a weak magnetic fraction (H up to 100×10^{-6} CGC units). The higher value, of H of the bunker filling produced an anomaly indicated by this geomagnetic field. For the formation of the anomalies above the hearth and foundations, remanent magnetization was of some importance, though its contribution was not significant. All the anomalies were exclusively conditioned by the anthropogenic objects in the cultural stratum.

The geophysical exploration in Sventoji permitted the most optimum excavation sites to be chosen, saved much time, and gave an obvious economic efficiency. This method can be also successfully applied in other objects.

Fig. 1. Plan-project of the Sventoji harbour in 1685—1686. The Cartography Department of the Berlin State Library

Fig. 2. Fragment of the same plan. A living site of the English merchants is marked by *E*

Fig. 3. Situation plan: 1—area surveyed by geophysicists; 2—excavated areas; 3—site of the house washed out by the Sventoji in the 17th century

Fig. 4. Investigation results of the central part of the building 1—geomagnetic plan, 2—archaeological plan. The anomaly maximum matches a stone wall and hearth place

Fig. 5. Results of the bunker investigation: 1—geomagnetic plan, 2—archaeological plan. The anomaly corresponds to the bunker with a small magnetic filling

Fig. 6. Structure of the anomalous magnetic field above the central part of the building (axonometric projection)

Fig. 7. Remnants of the merchant's house and the bunker (1685—1701): *A*—plan of the house; 1—burnt-out stones; 2—burnt bricks; 3—Dutch tiles; 4—air bricks; 5—brick fragments; 6—timber; 7—clay, 8—burn-out clay; 9—coal, soot; 10—whitewash; 11—pottery, tiles

Fig. 8. Tiles from the merchant's house (middle of the 17th century)

Fig. 9. Pottery: 1, 2—local-make; 3, 4—imported

Fig. 10. Imported glassware dating to the second half of the 17th century

Fig. 11. Amber articles: 1, 2—incrusted pendants, 3—incrusted brooch

Fig. 12. Magnetic and archaeological profiles: 1, 2—above the central part of the building, 3, 4—the bunker. Anomaly maximums moved in relation to the objects

Fig. 13. Idealized anomalies: 1—above the bunker, 2—in the place of the hearth and theoretical models of objects composing anomalies

LIUDVIKAS DZIKAS

SOME ASPECTS OF THE KAIRĖNAI HISTORY IN TERMS OF ARCHAEOLOGICAL DATA

The historical sources give first mention of Kairėnai situated in the east end of Vilnius as far back as 1545. It was then that Zygmantas Augustas gave an estate in Kairėnai as a present to one of his noblemen—Jarmala. The estate from

1592 to 1691 was the property of the Isakauskis family. Within this period the estate experienced an economic upheaval and was used as an out-of-town residence of the family. In the 17th century the Isakauskis family built a wooden palace in the Renaissance style. Remnants of masonry foundations belonging to the palace were partially investigated in 1980. The material used for construction and the masonry style of the palace were typical of the Renaissance buildings of the period in Lithuania. They had many traits in common with the remnants of a feudal castle found in the Punia hill-fort, which were investigated by the archeologist T. Volkaitė-Kulikauskienė. In plan the then palace shows similarity to a Renaissance palace of the Opaliński family in Poland.

The palace interior is characterized by the floor of yellowish tiles, bricks, and wooden boards (?), polychrome glazed tile stoves.

An analysis of the construction engineering, the materials used, room planning and heraldic tiles shows that the Renaissance palace in Kairėnai is of the period when it was the owning of Pranciškus Dolmatas Isakauskis.

The fire which damaged the palace might have occurred in 1655, when tsar Alexey Mikhailovich's army occupied Vilnius.

Trinitarian monks who governed Kairėnai in 1730—1759 on the then masonry foundation built a timber chapel with living premises attached and basements. White glazed tiles with tulip ornaments in blue glaze, pieces of stained glass, and pottery fragments have survived from that period.

The construction engineering and materials used for basements are typical of the 18th century. In written sources the last record of the chapel dates back to 1839. Some time later the chapel was demolished by a fire. At the end of the 19th—the beginning of the 20th centuries by making use of one of the exterior walls of the palace a timber chapel was built which has survived until now.

Fig. 1. Situation plan of digging sites

Fig. 2. Fragment of foundations (digging site No. 6)

Fig. 3. Frontal tiles (digging site No. 5)

Fig. 4. Crowns of tulip forms

Fig. 5. Arms of heraldic tiles

Fig. 6. The palace of the Opaliński family (a drawing from the first half of the 17th century)

Fig. 7. Vault of the great basement

Fig. 8. Vault of the small basement

Fig. 9. Stairs of the great basement

JONAS GENYS

DATA ABOUT ARCHAEOLOGICAL EXCAVATIONS ON THE SITE OF BIRŽAI CASTLE IN 1984—1985

Reconnoitring archaeological investigations were carried out in the castle territory during its tidying works in 1984—1985. During excavations numerous crocks were found, which evidence the presence of an old settlement prior to a bastion castle.

Excavations reveal the cultural stratum of the first castle, as well as brickwork remnants. The complex of the second castle dating to the middle—the second part of the 17th century up to 1704 consisted of 24 buildings of various design. Remains

of the bastion buildings were found and examined. Living premises of similar designation and plan were sited there. They had a tunnel-corridor running through its middle part, which led to the gunrooms located beneath the ramparts at the corners of the bastions.

A large building stood in the south-western part of the yard. It is supposed that it was arsenal (armoury) remnants. Premises serving household purposes occupied the north-western part of the yard.

The territory facing the castle and a building in the south-eastern part of the yard was stone-paved. The other part of the yard was not paved.

Fig. 1. Earliest pottery of Biržai Castle

Fig. 2. Remnants of the building with bays

Fig. 3. Remnants of tiles from the first castle (end of the 16th—first half of the 17th centuries)

Fig. 4. Remnants of the buildings found during diggings

Fig. 5. Remnants of the building in the southern bastion

Fig. 6. Reconstruction of the building in the neck of the southern bastion

Fig. 7. Remnants of the building in the southern neck of the bastion

Fig. 8. Ironwork of the door (17th century)

Fig. 9. Tiles from the second half of the 17th century

Fig. 10. Reconstruction of the plan of the former building in the western bastion

Fig. 11. Remnants of the stove found in the neck of the western bastion

Fig. 12. Fragment of the former building in the western neck of the bastion

Fig. 13. Ironwork and panels of a stained glass window

Fig. 14. A cross-section of the building near the eastern rampart: 1—bare land, 2—sand, 3—debris, 4—pavements, 5—charred logs, 6—brickwork

TEODORAS BITVINSKAS, VYTAUTAS BRUKSTUS

DENDROCHRONOLOGICAL INVESTIGATIONS OF PINE-WOOD IN THE WESTERN PART OF THE LITHUANIAN SSR

Dendrochronological dating of 53 pine-wood samples from 14 objects of the 17th—19th centuries in Klaipėda and its environs has been conducted. For cross-dating of a series of annual rings, calculation of similarity percentage and correlation coefficient for early, late and annual pine-wood was performed with the help of computers. Final dating was done visually. On the basis of already dated material and with the use of the samples of the trees now growing in the wood a dendrological scale embracing 450 years in duration was produced.

Fig. 1. Dating of a series of annual rings of pine-wood, obtained on the basis of the study of pine-wood from the historical buildings of Klaipėda

Fig. 2. A dendrological scale of pine-wood in the Klaipėda District: *a*—scale, produced with the use of historical pine-wood; *b*—bench-mark scale; *c*—scale, made up on the basis of the present-day trees

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 Швянтуйи 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 60×90¹/₈. 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. Antrašė 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