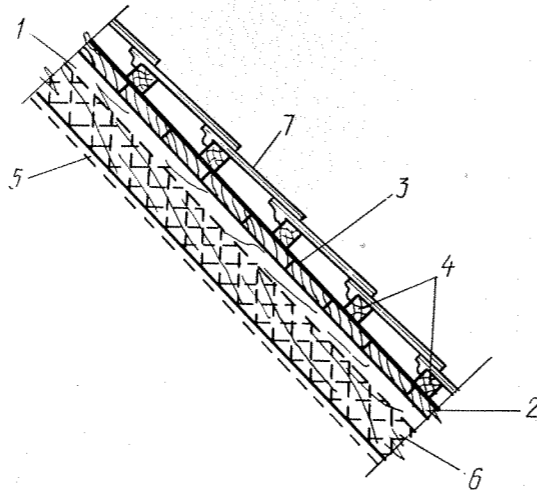


12 pav. Olandiškų čerpių stogo pjūvis:

1 — gegnė; 2 — lentinė 25–30 mm dangą; 3 — išilginiai 40×30 (h) mm tašeliai; 4 — 50×50 mm tašeliai; 5 — olandiškos čerpės; 6 — netinkuotas arba tinkuotas lubų pakalas; 7 — stogo apšiltinimas



13 pav. Netaisyklingai įrengiamo olandiškų čerpių stogo pavyzdys:

1 — gegnė; 2 — išilginiai lentų grebėstai; 3 — tolio sluoksnis; 4 — tašelių grebėstai; 5 — netinkuotas arba tinkuotas lubų pakalas; 6 — stogo apšiltinimas; 7 — olandiškos čerpės

tuojama, svarstoma. Klaipėdos paminklų apsaugos inspekcijai ir užsakovams reiktų būti gerokai reiklesniems pasirašant įvykdytų darbų aktus.

Restauruojamiems namams sunaudojamos didžiulės lėšos. Klaipėdos senamiesčio išsaugojimas, teisingas jo atstatymas ne tik projektų autorių, bet ir visuomenės reikalas. Atgimę namai turi teikti pasigėrėjimą, išlikti sveiki ir atsparūs daugeliui dešimtmečių.

pu, nors per sutapdintus stogus lietaus vanduo nebėga. Be abejo, ten kaupiasi drėgmė ir, reikia manyti, vystosi naminis grybas.

Kaip jau minėta, restauruojant Klaipėdos senamiestį, pasitaiko įvairių problemų: objektyvių ir atsiradusių dėl neišmanymo. Dėl pastarųjų problemų esti daugiausia bėdos. Kol kas apie tai mažai disku-

PROBLEMAS

UDK 681.3:72.025.4] (474.5)

STASYS JAPERTAS,
ROMUALDAS KAMINSKAS

ESM TAIKYMO PAMINKLOTYROJE KAI KURIE REZULTATAI IR PROBLEMAS

Paminklų mokslinių tyrimų duomenys naudojami įvairiems sprendimams pagrįsti. Mokslinis daugelio sprendimų pagrindimas tampa visos praktinės veiklos, turinčios tikslą kultūrinį palikimą tinkamai panaudoti nūdienos poreikiams ir išsaugoti būsimoms kartoms, esmine dalimi.

Kultūros paminklų tyrimus sąlyginai galima skirstyti į dvi grupes. Prie pirmosios grupės priskirtini tie, kurių tyrimo metodai yra aprašomojo pobūdžio. Pavyzdžiui, istoriniai, architektūriniai, stilistiniai-meniniai, archeologiniai ir kai kurie kiti tyrimai. Šių tyrimų metodika yra daugiau ar mažiau susiformavusi. Gauti rezultatai sėkmingai taikomi praktikoje.

Siekiant giliau ir pilniau analizuoti vykstančius procesus tokioje sudėtingoje fiziniėje sistemoje, kaip architektūros paminklas, pastaraisiais metais pradėjo formuotis nauja tyrimų kryptis. Šių tyrimų pagrindą sudaro matavimai, naudojant tam tikslui įvairius prietaisus. Matavimų rezultatų forma — skaitmeninė, todėl ir tyrimai dažnai vadinami kiekybiniais. Rezultatų pateikimo forma nors ir vaidina tam tikrą vaidmenį, bet svarbiausia yra tai, kad į specialistų akiratį patenka tokie problemos aspektai, kurie paprastai likdavo nepastebėti. Pavyzdžiui, iki šiol mažai dėmesio buvo skiriama irstančių medžiagų charakteristikų tyrimui. Restauratoriai mažai domėjosi, kaip derinasi senų ir naujų medžiagų savybės.

Architektūros paminklų medžiagų tyrimai tik pradinėje stadijoje, todėl labai svarbu paruošti matavimo metodiką. ICOMOS pasiūlymu, metodika buvo ruošiama tarptautiniu mastu, dalyvaujant įvairių šalių specialistams, tarp jų ir iš Tarybų Sąjungos. Jau yra paruoštas matavimo metodų, kuriuos ši tarptautinė grupė rekomenduoja taikyti tyrinėjant įvairias paminklų medžiagas, projektas [6].

Paminklo medžiagų tyrimas turi dar ir kitų aspektų. Iš tikrųjų yra svarbu nustatyti ne tik medžiagų suirimo laipsnį, ne tik suderinti senų ir naujų medžiagų charakteristikas, bet taip pat nustatyti pagrindines priežastis, dėl kurių medžiagos suiro. Galima priminti, jog reiškinio priežasčių tyrimas yra bet kokios mokslinės veiklos pagrindas. Pradėdama tyrinėti medžiagų irimo priežastis, paminklotyra tuo pačiu artėja prie šiuolaikinės mokslinių tyrimų metodologijos. Kalbant apie medžiagų irimą, reikia pasakyti, jog, nesant moksliskai pagrįstų duomenų, aiškinimai dažnai esti vienašališki, kartais net klaidingi. Pavyzdžiui, lipdybos suirimas dažnai aiškinamas tuo, jog į lipdinius pateko vandens. Kartais, žinoma, tai

yra teisinga, nes daugelyje medžiagų, pamerktų į vandenį, vyksta cheminės reakcijos, dėl kurių medžiagos ir suyra. Tačiau būtų klaidinga visus medžiagų irimo atvejus aiškinti tik šitaip. Iš tikrųjų daugelio medžiagų irimo procesas priklauso nuo medžiagų charakteristikų ir aplinkos fizinių sąlygų sąveikos. Pirmiausia iš šių sąlygų reikia paminėti oro temperatūros ir santykinio drėgnumo kitimą. Veikiant šioms veiksniams ilgesnį laiką, medžiagos suyra. Šių fizinių procesų moksliniai tyrimai pastaraisiais metais buvo vykdomi ir Paminklų konservavimo institute. Pagrindinis tyrimų tikslas — ardančiųjų fizinių veiksnių nustatymas ir jų kiekybinis įvertinimas.

Pirmojo tyrimų etapo tikslas — gauti eksperimentinius duomenis. Tuo tikslu patalpų oro temperatūra ir santykinis drėgnumas buvo registruojami su standartiniais meteorologiniais prietaisais. Registratoriai buvo tikrinami aspiraciniu psichrometru. Šių parametų registravimo metodika nurodyta TSRS Kultūros ministerijos instrukcijoje [9]. Teko patikslinti tik registravimo trukmę, nes muziejuose šie parametrai turi būti matuojami visą laiką. Architektūros paminkluose dažniausiai būdavo pasitenkinama pavieniais matavimais. Jeigu parametrai reikšmė nesikeistų, tada būtų galima tvirtinti, kad patalpų režimas yra toks, kokį rodo šis vienintelis matavimas. Deja, paminklų patalpų temperatūros ir drėgmės režimas laiko bėgyje kinta. Iš pavienių arba pakartotinių matavimų mažai galima ką pasakyti apie viso paminklo oro drėgmės ir temperatūros režimą. Todėl šiuos parametrus tenka matuoti ilgesnį laiką.

VISI specialistai, pirmieji respublikoje pradėję paminklų mikroklimato tyrimus, rekomendavo parametrus matuoti vienerius metus [4]. 1961–1962 m., eksponuojant P. Rubenso paveikslą Kembridžo Karališkojoje koplyčioje, patalpų temperatūra ir santykinis drėgnumas buvo taip pat matuota 12 mėn. [5]. Taigi pradėdami šiuos tyrimus, buvome įsitikinę, jog svarbiausiuose architektūros paminkluose abu parametrai turi būti registruojami apie metus.

1976 ir 1979 m. laikotarpiu gauti eksperimentiniai duomenys apie šių architektūros paminklų temperatūros ir drėgmės režimą: 1) Mokslo muziejaus (buv. Jono bažnyčios) (centrinis šildymas); 2) Petro ir Povilo bažnyčios Vilniuje (centrinis šildymas); 3) Pažaislio architektūrinio ansamblio (nešildoma, laikinas šildymas); 4) Paveikslų galerijos (buv. Katedros) (oro kondicionavimas).

Kiekviename objekte buvo po kelis stebėjimo taškus (nuo 2 iki 5). Kiekviename iš jų buvo regist-

ruojami du parametrai: temperatūra ir santykinis drėgnumas. Rezultatai gauti grafine forma. Iš šių grafiškų galima gauti nemažai informacijos, bet įvertinti režimą kiekybiškai per ilgesnį laiką labai sunku. Todėl vietoj analoginių grafiškų sudaromas proceso skaitmeninis modelis. Tuo tikslu iš grafiškų gaunamos diskretinės parametru atskaitų reikšmės fiksuotais laiko momentais. Laiko tarpas tarp dviejų gretimų atskaičiavimų vadinamas diskretizavimo intervalu. Labai svarbu tinkamai parinkti šio intervalo ilgį. Straipsnyje [5] diskretizavimo intervalo ilgis 6 valandos. Kai parametrai labai kinta, toks intervalas yra per ilgas. Galima priminti, jog lauko oro parametru reikšmių atskaičiavimus meteorologinė tarnyba atlieka kas 3 valandas. Savaitiniai grafikai, kuriuos naudojame, sugraduoti dviejų valandų intervalais. Tokio ilgio diskretizavimo intervalas ir buvo imtas. Atlikus diskretizavimą kiekviename stebėjimo taške, per metus gauta apie 9000 atskaitų. Tiek daug reikšmių įvertinti gana sunku, todėl duomenis reikia apdoroti. Anksčiau duomenys būdavo apdorojami rankiniais metodais, pasitelkus nemažą būrį skaičiuotojų. Matyt, šitaip darė atskaitas [4] ir minėto straipsnio [5] autoriai. PKI duomenis apdorojome, naudodamiesi ESM. Pradinių duomenų gavimas vienas iš pagrindinių tyrimo uždavinių. Dabar tyrimus atlieka vis daugiau įvairių sričių specialistų, naudodamiesi gana įvairiais prietaisais. Duomenų vis gaunama daugiau, todėl labai aktualu šiuos duomenis panaudoti efektyviai. Remiantis gautais duomenimis, daromi sprendimai nagrinėjant įvairius konservavimo, restauravimo, panaudojimo ir kultūrinio palikimo išsaugojimo klausimus. Sprendimai gali būti teisingi arba klaidingi priklausomai nuo duomenų kiekio ir jų išsamumo. Kai duomenų nedaug, darant sprendimą juos nesunku įvertinti. Tačiau, turint mažai duomenų, negalima tiksliai apibūdinti objekto ar reiškinio, todėl ir sprendimai kartais esti klaidingi. Kita vertus, kai turima daug duomenų, galima tiksliau apibūdinti objektą, bet sudėtinga juos visus įvertinti. Šiuo atveju klaidingi sprendimai gali būti dėl nepakankamo visų duomenų įvertinimo. Su panašiomis problemomis specialistai susiduria ir kitose srityse (medicinoje [12, 13], sociologijoje ir pan.). Visų sričių bendras bruožas tas, kad nagrinėjamos labai sudėtingos sistemos. Kultūrinį palikimą taip pat galima laikyti labai sudėtinga sistema. Vadinasi, problemos panašios, todėl ir sprendimo metodai turi būti panašūs. Kai duomenų daug ir juos visus įvertinti sunku, jie pirma apdorojami ir vartotojui pateikiami glaustai. Tada paprasčiau galima panaudoti rezultatus darant sprendimus.

Dabar vartotojas tais duomenimis dažnai naudojasi sprenddamas įvairius uždavinius. Tai ypač būdinga tyrinėjant sudėtingą sistemą, kai tuos pačius duomenis, bet skirtingais požiūriais nagrinėja įvairūs specialistai. Be to, duomenys turi būti paruošti operatyviai naudojimui ir laikymui. Šitaip atsirado automatizuotas duomenų bankas — tam tikra duomenų saugykla, prieinama plačiam vartotojų ratui [11]. Automatizuoti duomenų bankai dažniausiai skirstomi atsižvelgiant į tai, kokie duomenys juose laikomi. Gali būti paminklotvarkos dokumentacijos bankas [8], specializuotos bibliotekos duomenų bankas [1], fotogrametrinių apmatavimų duomenų bankas [7]. PKI pradėtas kurti automatizuotas eksperimentinių duomenų bankas. Jame sukaupti eksperimentiniai duo-

1 lentelė. CODE 20100282 (HUMIDITY)

Eil. Nr.	Data	Valanda											
		0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
331	1979.4.27	78	78	78	78	77	77	76	76	76	76	76	75
332	1979.4.28	75	75	75	75	74	74	73	68	65	66	68	
333	1979.4.29	70	70	71	72	72	72	72	68	66	66	67	
334	1979.4.30	69	70	70	70	70	70	66	62	60	62	66	
335	1979.5.1	67	68	68	68	68	68						

menys, gauti tyrinėjant architektūros paminklų temperatūros ir drėgmės režimą per pastaruosius ketverius metus. Duomenų banko apimtis — ketvirtis milijono mašininų žodžių. Duomenų bankas yra LTSR MA skaičiavimo centre. Duomenų bankas formuojamas, naudojant aptarnaujančias programas. Kad būtų galima naudotis automatizuotu duomenų banku, sudaromos vartotojo programos, kuriose tiksliai atspindi tie klausimai, kurie domina vartotoją. Atliekant tyrimus, pirmiausia rūpėjo kiekybiškai įvertinti architektūros paminklų temperatūros ir drėgmės režimą per tam tikrą laiką. Taigi pirmosios vartotojo programos šiam tikslui ir buvo sudarytos.

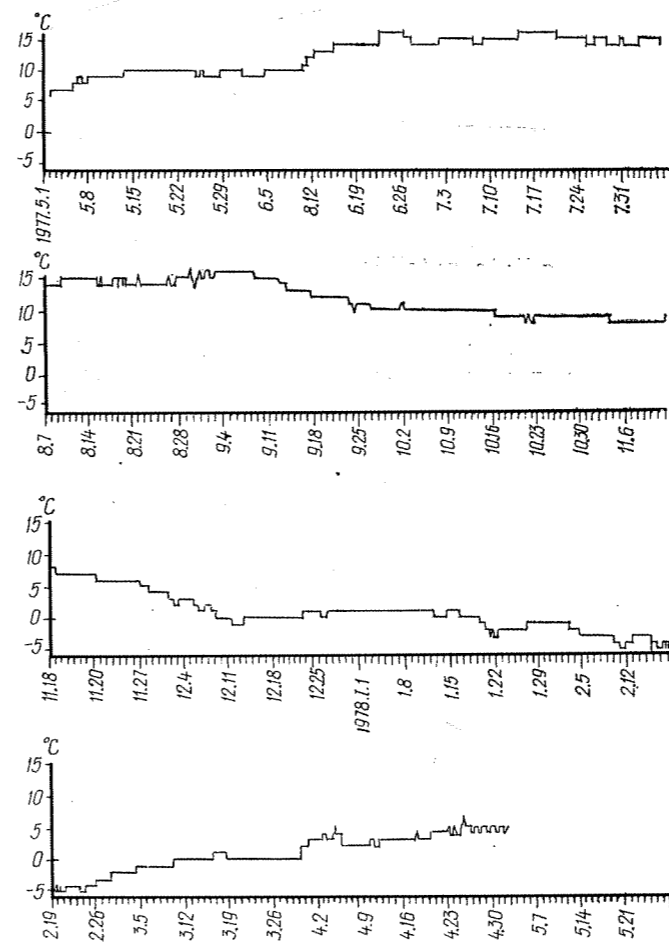
Paminėsime keletą vartotojo programų, iš kurių galima spręsti apie automatizuoto eksperimentinio duomenų banko galimybes. Šiuo metu bankas gali dirbti paketiniu ir dialogo režimu.

Programa PRIBAN suformuoja kalendorines datas bei atskaitų valandas ir atspausdina duomenis lentelių pavidalu. 1 lentelėje pateiktas Pažaislio architektūrinio ansamblio (kapitulės) santykinio drėgnumo lentelės fragmentas. Nurodytos kalendorinės datos, parametru atskaičiavimo valandos ir parametru reikšmės. Ši programa skirta eksperimentiniams duomenims pateikti vartotojui įprastine forma.

Programa PLOTBA pageidaujamo įrašo duomenis pateikia grafine forma. Viena popieriaus lape atvaizduojamas parametru kitimas per metus. Metinių grafiškų pavyzdžiai parodyti 1, 2 paveiksluose. Abscisių ašyje atidėtos kalendorinės datos savaitėmis (smulkiųjų padalų trukmė — viena para), ordinačių — temperatūra (°C) arba santykinis drėgnumas (%). Iš šių grafiškų galima susidaryti bendrą vaizdą apie paminklo temperatūros ir drėgmės režimą. Norint gauti tikslesnę informaciją, tenka atlikti režimo kiekybinį įvertinimą.

Programa HISTOF duoda paminklo temperatūros ir drėgmės režimo kiekybinį įvertinimą vartotojo pasirinkto laikotarpio. Turint eksperimentinius duomenis, visada reikia atlikti režimo kiekybinį įvertinimą. Jį galima atlikti arba rankiniu būdu, arba naudojantis ESM. Metodiniai principai panašūs. Pirmiausia temperatūros ir santykinio drėgnumo skalės dalijamos į klasifikacijos intervalus. Klasifikacijos intervalo didumas gali būti bet koks. Pavyzdžiui, straipsnyje [5] santykinio drėgnumo klasifikacijos intervalas yra 1% (kiekybinis įvertinimas pagal temperatūrą nenagrinėtas). Atskaitose [4] temperatūros klasifikacijos intervalas yra 1°C, santykinio drėgnumo — 5%.

Tikslinga klasifikacijos intervalų didumą derinti su parametru normos intervalais arba su projektinės užduoties reikalavimais, arba su kokiais nors kitais specifiniais reikalavimais. Pavyzdžiui, vadovaujantis muziejų normos reikalavimais [9], temperatūros kla-

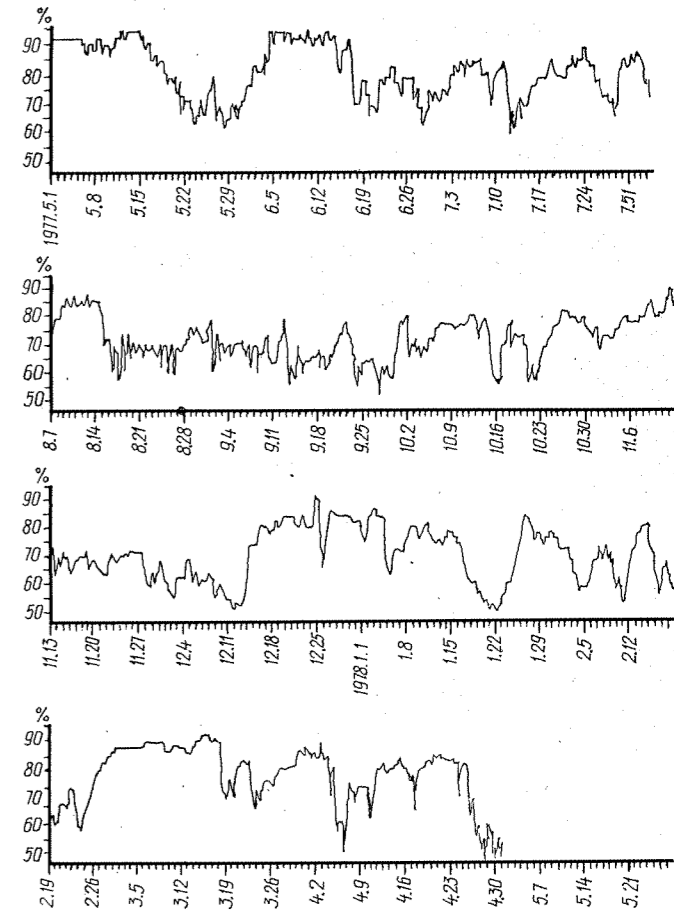


1 pav. Pažaislio architektūrinio ansamblio (presbiterijos) oro temperatūros kitimo metinis grafiškas

sifikacijos intervalą tikslinga imti 6°C, santykinio drėgnumo — 5%. Svarbu yra tas, kad visais atvejais klasifikacijos intervalų didumą vartotojas gali pasirinkti.

Kaip jau minėta, straipsnyje [5] režimo kiekybinis įvertinimas atliktas tik pagal vieną parametru. Atskaitose [4], nors nagrinėjami abu parametrai, bet kiekybinis įvertinimas atliktas kiekvienam parametru atskirai. Reikia pasakyti, jog režimo kiekybinis įvertinimas pagal kiekvieną parametru atskirai (arba tik pagal vieną parametru) nepagrįstas, nes muziejuose ir paminkluose normuoti abu parametrai, todėl ir patikrinti reikia pagal abu parametrus, atskaičiuotus tuo pačiu metu. Naudoti kiekybinį režimo įvertinimą pagal vieną parametru galima tik tada, kai pakankamas pagrindas antrajam parametru atimti.

Temperatūros ir drėgmės režimo kiekybinio įvertinimo rezultatai parodyti 2 lentelėje. Lentelėje esantys skaičiai rodo, kiek procentų viso laiko (arba visų atskaičiavimų) abu parametrai buvo atitinkamuose intervaluose arba atitinkamose klasifikacijos srityse. Temperatūros klasifikacijos intervalai pateikti lentelės apačioje, santykinio drėgnumo — lentelės kairėje pusėje. Lentelėje matyti, jog, sumuojant juose esančias reikšmes pagal stulpelius arba pagal eilutes, galima gauti režimo kiekybinį įvertinimą ir pagal kiekvieną parametru atskirai. Tokiu būdu mūsų sukurtu režimo kiekybinio įvertinimo metodu apibendrinami anksčiau naudoti metodai.



2 pav. Pažaislio architektūrinio ansamblio (presbiterijos) oro drėgnumo kitimo metinis grafiškas

Naudojantis programa HISTXY, galima kiekybiškai įvertinti parametru kitimo greitį. Straipsnyje [5] parodytas tik santykinio drėgnumo kitimo greičio kiekybinis įvertinimas. 3 lentelėje parodytas parametru kitimo greičio kiekybinis įvertinimas vieno mėnesio laikotarpiui. Lentelės apačioje pateikti temperatūros kitimo greičio intervalai (°C/h), kairėje pusėje — santykinio drėgnumo kitimo greičio intervalai (%/h). Stulpelio ir eilutės susikirtime esantis skaičius rodo, kiek procentų visų tam tikro periodo atskaitų parametrai kito nurodytu greičiu.

Dviejų pastarųjų programų visiškai pakanka faktiniams temperatūros ir drėgmės režimo kiekybiniam įvertinimui architektūros paminkluose ir muziejuose. Toks įvertinimas reikalingas, norint normalizuoti ir optimizuoti režimą.

Sukūrus automatizuotą duomenų banką, įvairių sričių specialistams lengviau daryti sprendimus. Remiantis sukurta režimo kiekybinio įvertinimo metodika, galima patikrinti, ar šildymo-vedinimo projektas atitinka projektinės užduoties reikalavimus. Atlikus tyrimus paaiškėjo, kad šie projektai turėtų būti labiau pritaikyti architektūros paminklams. Taip pat galima patikrinti, ar paminklų (arba muziejų) eksploatacinis režimas atitinka nustatytų normų reikalavimus. Kaip parodė tyrimai, eksploatacinį režimą galima pagerinti.

Išnagrinėjome tik kelias vartotojo programas. Siekiant patenkinti vartotojų poreikius, jų galima sudaryti dar daugiau. Svarbiausias automatizuoto duomenų banko pranašumas — operatyvus duomenų pa-

2 lentelė. CELLS FREQUENCY

	0.00	0.00	0.00	0.00	3.87	0.00	0.00	0.00
40.0	0.00	0.00	0.00	0.08	0.82	0.00	0.00	0.00
45.0	0.00	0.00	0.00	0.23	17.80	1.41	0.00	0.00
50.0	0.00	0.00	0.00	3.05	30.63	1.68	0.00	0.00
55.0	0.00	0.00	0.00	3.17	7.24	2.35	0.00	0.00
60.0	0.00	0.00	0.00	1.49	8.02	1.02	0.00	0.00
65.0	0.00	0.00	0.00	0.04	0.74	0.00	0.00	0.00
70.0	0.00	0.00	0.00	0.59	0.00	4.38	0.00	0.00
75.0	0.00	0.00	0.00	0.51	6.92	2.70	0.00	0.00
80.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
85.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
95.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.00	0.00
CELLS	-12.0	-6.0	0.0	6.0	12.0	18.0	24.0	
	Temperatūra °C							

3 lentelė. CELLS FREQUENCY

	56.82	4.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.5	14.48	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.0	10.03	2.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	2.23	0.56	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.0	1.39	0.84	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.5	0.84	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.0	2.51	0.56	0.28	0.00	0.00	0.00	0.00
CELLS	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	
	Temperatūros kitimo greitis °C/h						

naudojimas ir jų laikymas. Sprendžiant įvairius paminklotvarkos uždavinius, šias savybes svarbu tinkamai panaudoti.

Su kai kuriais tyrimų rezultatais specialistai jau buvo supažindinti. 1977 m. gale buvo skaitytas pranešimas antroje sąjunginėje konferencijoje paminklų temperatūros ir drėgmės režimo klausimais [13]. Taip pat buvo paruoštas pranešimas ir atspausdintas tarptautinio simpoziumo darbuose [2]. Skaitytas pranešimas jubiliejinėje restauratorių konferencijoje [3].

Paminėsime keletą pavyzdžių, kur maždaug tuo pačiu laikotarpiu pradėtos taikyti ESM sprendžiant kitokius paminklotvarkos uždavinius.

1978 m. Maskvoje ICOMOS V Generalinės asamblėjos dalyviams buvo demonstruojamas paminklų apskaitos ir kitų duomenų automatizuotos sistemos modelis [8]. Ši sistema, kaip nurodoma, turėtų apimti visą svarbiausią informaciją apie 150 tūkstančių kultūros paminklų. Svarbiausią šios sistemos dalį sudaro ESM.

Romos centre (ICROM) ESM sėkmingai panaudota specializuotos bibliotekos darbui automati-

zuoti. Jau indeksuota apie 3000 įvairių leidinių (knygų, straipsnių, konferencijų darbų ir pan.). Šiuo metu duomenų bankas toliau plečiamas. Operatyviai gaunama informacija gali pasinaudoti visų sričių paminklotvarkos specialistai.

Matuojant architektūros paminklų interjerus, kartais nebegalima išsiversti su standartine analoginio tipo fotogrametrine aparatūra. Tada daug padeda vaizdo skaitmeniniai modeliai, kuriuos apdoroja ESM ir rezultatą pateikia atitinkamoje koordinatinių sistemoje [7]. Taigi, naudojant ESM, padidėja architektūrinės fotogrametrijos galimybės.

Paminėsime keletą atvejų, kur gauti rezultatai pritaikomi. Pritaikyti galima taip: panaudojant pradinius duomenis ir panaudojant gautus apdorojimo rezultatus.

Pirma išvardysime keletą pradinių duomenų panaudojimo atvejų:

1) Pažaislio architektūrinio ansamblio refektorijoje ir zakristijoje restauruojant lipdinius buvo naudojama laikino apšildymo priemonėmis. Darbo metu į patalpas buvo įnešama nemažai technologinės drėgmės. Pagal priešais parodymus buvo reguliuojamas šildymo intensyvumas ir įnešamos drėgmės kiekis. Šitaip pavyko sudaryti gana palankias sąlygas lipdiniams restauruoti;

2) pradėjus restauruoti Paveikslų galerijos (buv. Katedros) oro temperatūrą ir santykinį drėgnumą, pastebėti gana dideli parametru reikšmių svyravimai tarp lankymo valandų ir laiko, kai muziejus uždarytas. Pasirodė, kad svyravimų priežastis — oro kondicionavimo sistemos eksploatavimas. Prieš atidarant muziejų, sistema buvo įjungžiama, muziejų uždarius — išjungžiama. Šitaip eksploatuoti oro kondicionavimo sistemą paminkluose (ir muziejuose) neleistina. Nebejungžiant sistemos, Paveikslų galerijos centrinėje dalyje temperatūros ir drėgmės režimas gerokai pagerėjo;

3) buvo ir tokių atvejų, kai šildymo sistemos darbo sureguliuoti nepavyko. Pradėjus tyrimus Mokslo muziejuje, buvo nustatyta, kad patalpos šildomos pernelyg intensyviai. Šildymo sistemų projektuotojai nenumatė, kad reikia įrengti pakankamai reguliavimo prietaisų, todėl, norint normalizuoti temperatūros ir drėgmės režimą, šildymo sistemą reikia rekonstruoti. Režimo normalizuoti nepavyko taip pat ir Paveikslų galerijos Karališkojoje koplyčioje. Šie pavyzdžiai rodo, jog šildymo sistemas reikia projektuoti labiau pritaikytas architektūros paminklams.

Norint panaudoti rezultatus, gautus apdorojus duomenis, buvo sudarytos dvi naujos metodikos. Jas galima pritaikyti gana plačiai, nes tinka visiems architektūros paminklams ir muziejams. Sukurta metodika paminklų ir muziejų temperatūros ir drėgmės režimo kiekybiniam įvertinimui. Naudojantis ligšioline metodika, režimą buvo galima įvertinti tik pagal kiekvieną parametru atskirai. Tuo tarpu paminkluose ir muziejuose normuojami abu parametrai. Vertinant temperatūros ir drėgmės režimą pagal naująją metodiką, įvertinami abu parametrai, paimti kartu bet kokiame laiko intervale.

Taip pat sukurta metodika temperatūros ir santykinio drėgnumo kitimo greičio kiekybiniam įvertinimui. Reikia pasakyti, jog parametru kitimo greitis labai reikšmingas ardančiasis veiksnys. Šis darbas yra bene pirmasis bandymas kiekybiškai įvertinti parametru kitimo greitį.

Didelę praktinę reikšmę turi ir eksperimentinių duomenų banko sukūrimas. Šitaip galima duomenis ne tik operatyviai panaudoti, bet ir išsaugoti ilgam laikui.

Baigiant reikėtų paminėti, kad gautus tyrimų rezultatus galima ir reikia panaudoti atliekant tolesnius tyrimus. Pagal šiuolaikinę eksperimentinių tyrimų metodologiją surinkus pradinius duomenis, reikia juos apdoroti, o paskui tyrinėjamuosius reiškinus modeliuoti. Šis pastarasis tyrimų etapas paminklotyroje labai perspektyvus, bet kol kas neįsavytas.

LITERATURA

1. Computerization of the Library, Newsletter Nr. 6, January 1980, Annual Bulletin, ICCROM, p. 8.
2. Japertas S. On statistical research of architectural monuments, Colloque International „Altération et protection des monuments en pierre“. Paris, du 5 au 9 juin 1978.
3. Japertas S. 1976—1979 metų laikotarpyje atlikti paminklų temperatūrinio drėgmės režimo tyrimai, naudojant BESM-6. Istorijos ir kultūros paminklų tyrimas ir restauravimas Lietuvos TSR 1976—1980 m.— V., 1980 m. lapkričio 19—20 d.
4. Kriščiūnas V. (temos vadovas). Architektūrinių paminklų patalpų mikroklimato tyrimas ir jų atitvarinių konstrukcijų drėgmės režimo normalizavimo probleminių klausimų sprendimas. VISI ataskaitos, PKI archyvas, Nr. 1711 ir F5-1384, 1976, 1977.

5. Lacy R. E. A note on the climate inside a mediaveal chapel, Studies in Conservation, vol. 15, Nr. 1, 1970, p. 65—79.

6. Méthodes experimentales, Colloque International „Altération et protection des monuments en pierre“. T. 5. Paris 5—9 Juin 1978, Unesco-Rillem.

7. Vozikis E. Die photographische Differentialumbildung gekreumter Flächen mit Beispielen aus der Architekturbildmessung.— Gewissenschaftliche Mitteilungen. Wien. 1979 Dezember, Heft. 17.

8. Ванин А. Г. V Генеральная Ассамблея ИКОМОС.— Геодезия и картография, 1978, № 10, с. 74.

9. Инструкция по учету и хранению музейных ценностей в художественных музеях и художественных отделах музеев системы Министерства Культуры СССР.— М., 1971, № 754, с. 81.

10. Кемешис П. П. и др. Об одном алгоритме классификации электрокардиограмм.— Автоматика и вычислительная техника. Науч. тр. вузов ЛитССР, 1969, II.

11. Мартин Д. Ж. Организация баз данных в вычислительных системах.— М.: Мир, 1978.

12. Янушкевичюс З. И. и др. Применение ЭЦВМ для классификации электрокардиограмм. Научная конференция молодых ученых Литовской ССР, работающих в области физики, математики и кибернетики, 6—8 декабря 1967 г. Вильнюс, 1967, с. 247.

13. Япертас С. П. Некоторые предварительные результаты обработки на ЭВМ данных температурно-влажностного режима памятника архитектуры костела св. Петра и Павла в г. Вильнюсе. Союзная конференция «Температурно-влажностный режим в памятниках архитектуры». М., 6—8 декабря 1977 г.