

LIETUVOS ARCHEOLOGIJA LITUANISTIKOS PAVELDO INFORMACINĖS SISTEMOS *ARUODAI* PERSPEKTYVOJE*

Vykintas VAITKEVIČIUS

2003–2006 m. keturi Lietuvos mokslo institutai: Lietuvos istorijos, Lietuvių kalbos, Lietuvių literatūros ir tautosakos, Matematikos ir informatikos institutas vykdė Lietuvos valstybinio mokslo ir studijų fondo remiamą programą *Rasa*. Iš viso joje dirbo 89 humanitarai ir informatikai (39 mokslo daktarai), tarp jų grupė archeologų. Programos biudžetas siekė 773 tūkst. Lt.

Svarbiausiu daugiaplanių tyrimų rezultatu tapo sukurta ir internete įdiegta atviros prieigos duomenų saugykla, pavadinta simboliu *Aruodų* vardu ir skirta penkių lituanistikos sričių: archeologijos, etnologijos, folkloristikos, istorijos ir kalbotyros duomenims (prieiga per internetą <<http://www.aruodai.lt>>).

Aruodai – tai visų pirma idėja, kad lituanistikos sričių duomenis sieja daug daugiau bendrų bruožų (asmenys, geografinės vietos, teminiai akiračiai, chronologija ir kt.), negu juos skiria specifinis atskirų mokslo disciplinų apipavidalinimas. Šiuolaikinės informacinės technologijos teikia puikias galimybes šiuos didelius ir įvairius duomenų masyvus valdyti, efektyviai naudoti tyrimuose ir visuomenės švietimo poreikiams bei siekiant tautinio tapatumo išsaugojimo.

Archeologų auditorijoje, kalbant apie trejų metų darbo rezultatus ir sistemą, kuri taip pat orientuota į Lietuvos archeologijos duomenis, apima prieštarīgi jausmai. Vie-

na vertus, *Aruodai* nėra specializuota ir pamatinius archeologų specialistų poreikius bei lūkesčius atitinkanti sistema (tam tikras duomenų bazių telkinys). Joje kol kas nėra sąsajų su geoinformacine duomenų baze ir žemėlapiams, be kurių neįsivaizduojama šiuolaikinė archeologija. *Aruodai* visų pirma orientuoti į archeologines vietas ir daugiau ar mažiau su jomis susijusius apibendrinimus, bet ne šimtus ir tūkstančius masinės archeologinės medžiagos pavyzdžius ar pan.

Antra vertus, nuveikto darbo rezultatai džiugina tuo, jog skaitmeninimo procesams archeologijoje pavyko suteikti svarbių impulsų, kurie jau artimiausioje ateityje gali būti lemtingi šio mokslo raidai Lietuvoje. Negali nedžiuginti ir tai, jog Lietuvos archeologija yra pristatoma ambicingiausiame paskutinių metų humanitarų projekte, kuriame turi galimybę dalintis savo ištekliais (šaltiniais ir duomenimis) su etnologija, istorija, folkloristika ir kalbotyra. Duodama kitiems, archeologija turtėja pati: atsiranda galimybė naujais rakursais žvelgti į piliakalnių, amatus, artefaktus, dvasinės kultūros aspektus ir dar daugelį kitų svarbių realių.

Trejus metus programos dalyvių dėmesys buvo sutelktas į informacinės sistemos struktūros, jos elementų ir jų tarpusavio ryšių projektavimą, kūrimą, diegimą ir testavimą. Laikas greitai bėgo kristalizuojant archeologijos mokslo poreikius, ieškant bendrų sąlyčio taškų su gretutinėmis disciplinomis, taip pat gilinant žinias informacinių technologijų srityje.

* Pranešimas perskaitytas 2007 m. kovo 2 d. Vilniuje vykusiame Lietuvos archeologijos draugijos narių visuotiniame susirinkime

Baigiantis 2006-iesiems į *Aruodus* buvo baigti vesti bandomieji duomenys, kuriais siekta patikrinti sistemos tinkamumą įvairiems (moksliniams, edukaciniams ir kt.) tikslams įgyvendinti. Ateinantys metai bus skirti tolesniam sistemos vystymui ir, kas taip pat labai svarbu, jos pildymui duomenų masyvais (darbo eigoje jiems prigijo duomenų rinkinių pavadinimas).

Šia proga pagrindinį dėmesį sutelksiu į tai, kas buvo sukurta ir kaip tai gali būti panaudota Lietuvos archeologijos terpėje.

Aruodus šiuo metu sudaro devynios tarpusavyje susijusios ir interaktyvių ryšių saistomos integralios saugyklos (1 pav.). Šešios iš jų yra daugiau ar mažiau orientuotos į archeologiją, todėl jas derėtų apžvelgti atskirai.

Pagrindinė saugykla yra skirta tekstams (daugiau kaip 300 archeologijos srities fikscijų), kurie čia klasifikuojami pagal jų objektą, autorizuojami, lokalizuojami, datuojami bei aprašomi kitokiais metaduomenimis. Sąsajomis iš tekstų akimirksniu pasiekiamos jų iliustracijos.



Aruodų pagrindinė saugykla



Vaizdo ir garso archyvas



Personalijų bankas



Terminų tezasas



Bibliografijos katalogas



Sisteminis raktazodžių vardynas



Geografijos bankas



Lietuvių pasakojamosios tautosakos elektroninis katalogas



Lietuvių liaudies dainų elektroninis katalogas

Bandomieji pavyzdžiai rodo, jog *Aruodų* pagrindinėje saugykloje galima rasti duomenis apie: 1) konkrečią archeologinę *vietą* [Punios piliakalnis] (Laužtiniuose skliaustuose nurodomas *Aruodų* objekto pavadinimas; su šiais duomenimis siūloma susipažinti per prieigą internetu: <<http://www.aruodai.lt/paieska/paieska.php>>); 2) archeologinę *vietovę* [duomenų rinkinys Tauragnų-Taurapilio archeologijos paminklų kompleksas]; 3) archeologinę *radinį* [Dauglaukio kepurėlė]; 4) teorinio pobūdžio archeologinę realiją [Indoeuropiečiai].

Paminėti pavyzdžiai iš esmės remiasi publikuotais duomenimis: tyrimus apibendrina straipsniai iš ATL leidinio, kai kurių platesnių publikacijų ar monografijų. Visuose šiuose pavyzdžiuose su tekstu puikiai dera vaizdas ir net garsas; patogiu naudotis bibliografinėmis nuorodomis; vieningu asmenų, institucijų, saugyklų, raktazodžių sąrašais.

Galimybę *Aruoduose* pristatyti *pirminius* archeologinius tekstus ir vaizdus – tyrimų ataskaitas – iliustruoja 2000 m. tyrinėto Santakos pilkapio 1 ataskaita [Santakos pilkapytas (Vilniaus r.)]. *Aruodų* terpėje ataskaita išskaidyta į segmentus: įvadą, išvadas, radinių sąrašą, kitus skyrius. Su jais suderintos fotonuotraukos, piešiniai ir brėžiniai. Prie šio *Aruodams* šiek tiek adaptuoto tekstų masyvo papildomai kaip apibendrinantis prijungtas straipsnis su santrauka anglų kalba iš leidinio „Archeologiniai tyrinėjimai Lietuvoje 2000 metais“.

Šiuo, kaip ir kitais paminėtais atvejais, skaitmeninimo forma pasirinktas ne tekstų

1 pav. Lituaniškos paveldo informacinės sistemos *Aruodai* saugyklos.

Fig. 1. The repository of the Lithuanian heritage information system *Aruodai*.

skenavimas (pavertimas vaizdais ir pdf formato bylomis), o jų perkėlimas į sistemą tekstinio pavidalu. Žinoma, tam reikia daugiau sąnaudų. Kita vertus, ataskaitos juk rengiamos su elektroninių tekstų redagavimo programų pagalba, tad tokia užduotis tampa daug paprastesnė, o paieškai atsiranda galimybė naudoti patį subtiliausią instrumentą – bendrinius raktažodžius iš sisteminio *Aruodų* raktažodžių vardyno, kuris kiekvieną kartą gali būti papildomas pagal poreikius (2 pav.).

Antra pagal svarbą *Aruodų* saugykla yra *Vaizdo ir garso archyvas* (apie 600 archeologijos srities vaizdų, tarp jų visos „Archeologinių tyrinėjimų“ leidinio iliustracijos iki 2003 m. imtinai ir visos J. Puzino studijos „Naujausių proistorinių tyrinėjimų duomenys“ iliustracijos). Nuotraukos, brėžiniai, rankraščiai, rekonstrukciniai piešiniai, video siužetai ir kita yra saugomi dviem formatais: sparčios peržiūros jpg ir archyvinio saugojimo tif formatu (video siužetai saugomi avi formatu). Bū-

| | |
|------|-------------------|
| 6627 | griautinis kapas |
| 6628 | įkapės |
| 6632 | lentinis karstas |
| 6633 | akmuo |
| 6634 | paminklas |
| 6637 | peilis |
| 6639 | apvara (juostelė) |
| 6640 | pakabutis |
| 6641 | žvangutis |
| 6642 | karoliai |
| 6643 | žalvaris |
| 6644 | segė |
| 6645 | amuletas |
| 6647 | lokio nagas |
| 6648 | grandinėle |
| 6649 | skiltuvas |
| 6651 | galąstuvas |
| 6652 | verpstukas |
| 6653 | raktas |
| 6654 | adatinė |

2 pav. Vartotojui nematomi raktažodžiai iš *Aruodų* sisteminio raktažodžių vardyno, kuriais indeksuojami tekstai, siekiant efektyvaus paieškos rezultatų rodymo.

Fig. 2. User invisible keywords from the *Aruodai* systemic keyword name base, on the basis of which the texts are indexed in order to achieve the display of effective search results.

tina pabrėžti, jog ir čia sistema teikia geras galimybes įvedamus vaizdus rūšiuoti pagal jų pobūdį, klasifikuoti pagal objektą, datuoti, autorizuoti ir kt.

Trečia archeologijai nepaprastai svarbi *Aruodų* saugykla yra *Terminų tezauras*, kuriame archeologijos šaka šiuo metu yra didžiausia tarp penkių Lituaniistikos terminų tezaurų dalių. Joje įrašyta apie 2000 terminų, iš jų daugiau apie 440 turi savo straipsnius, kuriuose pateikiamas termino apibrėžimas, enciklopedinio pobūdžio aiškinimas, termino šaltiniai, jo sinonimai, atitikmenys užsienio kalbomis (visų pirma anglų, vokiečių, rusų, o taip pat lenkų, latvių ir kt.) bei etaloniniai pavyzdžiai.

Pradėtą darbą drąsiai galima laikyti svarbiu žingsniu aukštesnio standartizacijos lygmenį link. Ir dabar, ir ateityje vieningas terminų tezauras turės didelės reikšmės planuojant labiau unifikuotą negu dabar ataskaitos ir radinių sąrašo formas, tvarkant muziejų eksponatų rinkinius, kuriant ir naudojant duomenų bazes, kitus elektroninius išteklius ir pan. Tuo tarpu vis dar susiduriame su chrestomatiniais tapusiais nesusikalbėjimo pavyzdžiais, tokiais kaip *žalvario* ir *bronzos* amžius, *sampilas* ir *sanpilas*, *apvara* ir *vėrinys*, *apkalas* ir *apkaustas*, *plokščios skardinės* ir *žiedinės skardinės* segės ir t. t.

Bibliografijos bankas. Žinoma, archeologai turi paskelbtą A. Tautavičiaus parengtą „Lietuvos archeologijos bibliografiją“ iki 1998 metų. Tačiau kas turėjo progą palyginti jos sklaidymą rankomis tarp rodyklių ir teksto su paieška elektroninėje versijoje, patvirtins, kad interaktyvi aplinka yra tiesiog sutverta rūšiuoti didelius duomenų masyvus. Taigi dėl šios, taip pat dėl kitų priežasčių (elektroninių išteklių jau artimiausioje ateityje neiš-

vengiamai daugės ir visi jie susidurs su ta pačia bibliografijos nuorodų problema) apsipręsta kurti *Aruodų* Bibliografijos banką.

Sumanymas buvo įgyvendintas bendradarbiaujant su Lietuvos akademinė bibliotekų tinklu (veikia *Aleph* sistemoje). Atsirado galimybė kurti visus reikiamus bibliografinius įrašus, pradedant monografijomis ir baigiant periodiniuose leidiniuose išspausdintais straipsniais, pavienėmis iliustracijomis ir net jų viršeliais. Be to, sukurta galimybė kiekvieną šį įrašą klasifikuoti pagal savo mokslinės klasifikacijos terminus (3 pav.).

Iš įvairių (apie 500) archeologijos srities įrašų *Aruodų* Bibliografijos banke šiuo metu susidėliojo gana marga mozaika. Siekiant bent iš dalies kompensuoti tą fragmentiškumo įspūdį, buvo nuspręsta į banką įvesti visų

29 „Lietuvos archeologijos“ tomų ir juose paskelbtų straipsnių bibliografiją.

Paminėtini dar keli patrauklūs Bibliografijos banko bruožai: terminais klasifikuotų banko įrašų galime ieškoti ir iš banke įvesto Terminų tezauro atitiktoms pusėms. Be to, banko įrašai su *Aruodų* pagrindinės saugyklos bei Vaizdo ir garso archyvo įrašais yra siejami specialių sąsajų ir matydami jas kaip nuorodas, akimirksniu galime su minėtais duomenimis susipažinti.

Personalijų bankas tai dar viena specifinė *Aruodų* saugykla, kurioje kaupiami duomenys apie visus asmenis (jeigu reikia, apie gimines, dinastijas). Visi šie įrašai yra naudojami autorizuojant sistemos tekstus, vaizdus, nurodant juose figūruojančius asmenis, visus intelektualines nuosavybės teisių turėtojus ir pan.

Asmens įrašas – tai tarsi straipsnio antrašė. Kartu sukurta galimybė kurti įvairiapusės su konkrečiu asmeniu susijusios informacijos straipsnį. Jau šiuo metu Personalijų banke yra nemažai su Lietuvos archeologija susijusių asmenų įrašų ir apie 50 išsamių jų straipsnių [Jonas Puzinas]. Personalijų sąsajos ir vaidmuo *Aruodų* sistemoje yra labai įvairūs – pradedant archeologijos autoritetais ir baigiant archeologinių radinių piešinių autoriais. Norisi tikėti, kad Personalijų banko teikiama galimybėmis kaupti vienoje vietoje informaciją apie su archeologija susijusius asmenis bus deramai pasinaudota. Tai ypač pasakytina apie mirusius kolegas, tikslios žinios apie kuriuos labai greitai grimzta užmarštin.

Aruodų saugyklų apžvalgą baigia **Geografijos bankas**. Jame saugomi Lietuvoje ir už jos ribų esančių administracinių ir geografinių vietų (rajonų, miestų, kaimų, miškų, ežerų, kalnų ir kiti) įrašai, kurie taip pat kaip personalijų atveju, yra straipsnių antraštės. Šiuo

000001093
Knyga
5-420-01148-4
Tekstas lietuvių

◀ Kazakevičius, Vidudas. 1951-2005
◀ Lietuvos archeologija. IT 1.19. Plinkšniškio kapinynas: monografija / Vidudas Kazakevičius
◀ Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1992
217 p. : ilustr.
◀ Kėdainių rajonas (Lietuva) – Archeologiniai radiniai
◀ Kapinynai

000001093
Straipsnis
Tekstas lietuvių

◀ Valkunskienė, Laima. 1934.
◀ Žirų aukos Lietuvoje / L. Valkunskienė
◀ Lietuvos archeologija. IT 2. Vilnius: Mokslo, 1991. p. 58-77
◀ Žirų kapai ◀ Žemaitijos kapinynų sritys ◀ Laidotuvių auka

3 pav. *Aruodų* bibliografijos banko įrašas: a – su Lietuvos nacionalinės bibliotekos rubrikomis (atlikta bibliotekininkystės specialistų), b – klasifikuotas pagal *Aruodų* terminus (atlikta archeologijos specialistų).

Fig. 3. Extract from the *Aruodai* Bibliography Database: a – with the headings of the Lithuanian National Library (performed by library science specialists), b – classified according to *Aruodai* terminology (performed by archaeology specialists).

metu banko pagrindą sudaro daugiau kaip 27 tūkst. įrašų (absoliuti dauguma pagal 2004-10-15 LR Administracinių vienetų ir gyvenamųjų vietovių registro išrašą). Tai leidžia spręsti opias su dabartiniu Lietuvos administraciniu suskirstymu ir vietų lokalizavimu susijusias problemas.

Kiekvieną Geografijos banko straipsnį sudaro dvi dalys: pirmoji straipsnio dalis su sąsajų pagalba atspindi tai, kaip plačiai viena ar kita vieta yra reprezentuojama *Aruodų* saugyklose (pagrindinėje, Vaizdo ir garso archyve, Personalijų banke). Šią informaciją sistema atitinkamuose straipsniuose įrašo automatiškai, pagal įvedėjų nustatytas dvipusias sąsajas. Antroji straipsnio dalis, skirta kitai informacijai: istorijos duomenims, etimologijai ir kt., pildoma individualiai [Rumšiškės, mstl., Kaišiadorių r. sav., Kauno apskr.]. Iš archeologijos perspektyvos toks vietų sąrašas yra visų pirma nepaprastai svarbus duomenų valdymo ir paieškos instrumentas [Bet koks žodis *Vilnius*; Vieta *Vilnius*].

Reikia pažymėti, jog šiandien sprendimų laukia *Aruodų* valdymo ir visi su tuo susiję klausimai. Kaip bebūtų į juos atsakyta, egzistuoja kelios tolesnės *Aruodų* raidos perspektyvos. Norėčiau paminėti optimistines: *Aruodai* patys kaip terpė ir saugykla galėtų tapti nacionalinį statusą turinčia struktūra lituanistikos paveldo duomenims kaupti. Arba *Aruodai* savo standartizuotų elektroninių priemonių dėka visų pirma galėtų tapti skirtingas, tačiau panašaus profilio sistemas ir duomenų bazes siejančiu kamieniu.

Kalbant apie vartotojų, kuriems skirta sistema, grupes, faktinė *Aruodų* būklė neleidžia vienareikšmiai nurodyti, kas yra arba kas ateityje bus archeologinės *Aruodų* dalies vartotojas – adresatas. Jau vien sistemos funk-

cionavimas internetinėje erdvėje trina šias ribas tarp vartotojų ir griežtą jų apibrėžimą palieka labai labilų.

Galima pritarti, jog pirminių ir autentiškų archeologijos šaltinių specialistui niekas nepakeis. Atskaitos ir kiti dokumentai popieriuje savo vertės niekada nenustos. Antra vertus, visi ir visų pirma specialistai pripažins leidinio „Archeologinių tyrinėjimų Lietuvoje“ svarbą, kuriam *Aruodai* yra bemaž ideali elektroninė terpė. Be to, per artimiausius dvejus metus pagrindinę *Aruodų* saugyklą numatyta vystyti radikaliai išplečiant jos archeologinių vietų (visų pirma laidojimo paminklų ir piliakalnių) korpusą.

Vaizdo ir garso archyvo duomenys visapusiškai universalūs. Jiems tenka nepaprastai didelė mokslinė ir visuomeninė reikšmė. Vaizdų (piešinių, brėžinių, fononuotraukų ir kt.) gali prireikti kiekvienam ir visur. Artimiausioje ateityje čia numatyta pradėti didelio Vilniaus universiteto ir Lietuvos istorijos instituto projekto ARCHEOLITAS metu Istorijos instituto Rankraštyne suskaitmenintų archeologijos išteklių publikavimą.

Terminų tezauro reikšmė specialistų rate labiausiai išaugs tada, kai bus ryžtingai žengta ataskaitų ir ypač radinių sąrašo standartizavimo linkme.

Bibliografijos bankas iš pirmo žvilgsnio mažai patrauklus turintiems asmenines profesinės literatūros bibliotekas ar archeologijos profesionalams (žinantiems, kur ir ko ieškoti). Tačiau egzistuoja viena papildoma ir nepaprastai svarbi jo panaudojimo perspektyva. Būtent kaupti čia visateksčius dokumentus (arba nuorodas iš banko įrašų į juos), tokius kaip archeologinių tyrimų ataskaitos ar sunkiai prieinamos publikacijos. Visais atvejais banko vaidmuo studijų ir mokymo procese tik auga.

Personalijų bankas puikiai tinka realizuojant Lietuvos archeologijos draugijos iniciatyvas vienoje vietoje kaupti duomenis apie su archeologija susijusius asmenis.

Geografijos bankui tenka ne mažiau svarbus vaidmuo ir ateityje bus ne viena jo vartotojų grupė. Prie šio efektyvaus paieškos instrumento bei informacijos teikėjo vystymo, matyt, dar ne kartą teks sugrįžti archeologų auditorijoje. Ypač projektuojant jo sąsajas su kartografinė medžiaga.

Baigiant reikia pasakyti, jog šios mokslo programos eiga ir rezultatai rodo, jog vidinės ir išorinės mokslo komunikacijos prasme *Aruodai* archeologijai teikia išties geras šiuolaikines ir efektyvias galimybes skleisti bei gauti klasifikuotą ir kas ypač svarbu – meta-kalba aprašytą profesinę tekstinę, vaizdinę ir garsinę informaciją. Laikas parodys, kaip tuo sugebės pasinaudoti archeologų bendruomenė.

LITHUANIAN ARCHAEOLOGY
FROM THE PERSPECTIVE
OF THE LITHUANIAN CULTURAL
HERITAGE INFORMATION SYSTEM
ARUODAI

During 2003–2006, 4 research institutes: the Lithuanian Institute of History, the Institute of the Lithuanian Language, the Institute of Lithuanian Literature and Folklore,

and the Institute of Mathematics and Informatics implemented the Lithuanian state science and studies foundation supported programme *RaSa*, in which a group of archaeologists also worked.

The creation and internet launch of an open access repository, which was given the symbolic title of *Aruodai* [Garner] and is intended for data from 5 scientific fields: archaeology, ethnology, folklore, history, and language (URL: <<http://www.aruodai.lt>>) became the most important result of the multi-level research.

Aruodai (Figs. 1–3) realises the idea that many more common features (people, geographic locations, topical horizons, chronology, etc) connect Lithuanian cultural data than separate them through the specific nomenclature of the separate scientific disciplines. Modern information technologies provide excellent possibilities for managing these large and diverse data masses and for effectively using them in research and for public education needs.

Aruodai shows that in the sense of internal and external scientific communication this system provides archaeology with good, modern, and effective possibilities for disseminating and obtaining classified professional text, video, and audio information, which is described using meta-language, something that is especially important.