

## Senų rankraščių skaitmeninis atvaizdavimas

Adolf KNOLL

Čekijos nacionalinė biblioteka, Klementinum 190, 110 01 Prague 1, Czech Republic, e-mail: adolf.knoll@nkp.cz

### Istorija

Mūsų bandymams kurti skaitmeninius atvaizdus pagrindą padėjo bendradarbiavimas su "Albertina icome Praha" kompanija ir UNESCO bendraja informacijos programa. Jų ištakos susiję su 1992 m. paskelbtu UNESCO "Pasaulio atminties" projektu.

Vos paskelbus "Pasaulio atminties" programą, Čekijos nacionalinė biblioteka pasirašė susitarimą su UNESCO, pagal kurį turėjo būti paruoštas vertingiausių bibliotekoje saugomų istorinių dokumentų demonstracinis CD-ROM diskas. Buvo nutarta sukurti nedidelę duomenų bazę, maždaug apie 150 dokumentų su bibliografiniais aprašais bei anotacijomis čekų, anglų ir prancūzų kalbomis, o aprašomus dokumentus iliustruoti parinktais skaitmeniniais atvaizdais.

Nacionalinė biblioteka suvienijo savo jėgas su Čekijos kompanija "Albertina icome Praha", tai buvo labai svarbu tolesnei technologijos plėtrai, ne tik skaitmeninio atvaizdavimo srityje, bet ir duomenų platinimui. Abiem mūsų organizacijom buvo visiškai nauji aukštos kokybės spalvotų skaitmeninių atvaizdų kūrimo dalykai. Mūsų partneriai turėjo šiek tiek patirties ir jau anksčiau sukurtą programinę įrangą, tačiau ateitis parodė, kad prasidėjo beveik visiškai naujas darbo ir gyvenimo etapas.

CD-ROM diskas pasirodė 1993 m. balandžio mėnesį, ir tai buvo svarbus laimėjimas, nes tuo pradėjome "Pasaulio atminties" programą.

1993-1995 metais buvo atliktas didelis darbas kuriant skaitmeninio atvaizdavimo technologiją ir CD-ROM diske išleistas ištisas rankraštis. Toks diskas pasirodė 1995 metų balandžio mėnesį. Glaudžiai bendradarbiaujant su UNESCO išleistas skaitmeninis XIII a. rankraščio "Antiphonarium Sedlecense" leidimas, po kurio sekė XV a. "Chronicon Concilii Constantiniensis" skaitmeninis leidimas. Tuo metu buvo surinkti kelių kitų rankraščių skaitmeniniai duomenys, ir kartu su istorinių dokumentų tyrinėtojais ieškojome būdų, kaip pateikti tuos skaitmeninius duomenis.

Minėtų rankraščių išleidimas yra mūsų skaitmeninių atvaizdų programos posūkio taškas ir kartu darbo pradžia apbruojant, tvirtinant bei leidžiant būtinus standartus ir rekomendacijas.

UNESCO generalinis direktorius 1994 m. įsteigė "Pasaulio atminties" programos Patariamąjį komitetą. Dėl pa-

siektų rezultatų Nacionalinės bibliotekos ir "Albertina icome Praha" atstovams Bendrosios informacijos programos skyrius pasiūlė tapti šio komiteto bei jo Technologijos pakomitečio nariais. Skyrius jau sudarė pirmąsias "Technines rekomendacijas".

### Galutinio gaminio formavimas - įgyta patirtis

Tarp pirmojo 1993 m. CD-ROM disko su skaitmeniniais spalvotais atvaizdais ir 1995 m. skaitmeninių viduramžių rankraščių leidimų yra didžiulis skirtumas. Šiuo laikotarpiu atliktą darbą galima apibūdinti kaip nuolatinį optimalaus sprendimo siekimą. Didesnė laiko dalis buvo skirta ieškant tinkamiausių skaitmeninių duomenų surinkimo būdų bei geriausių būdų perteikti skaitmeninį dokumentą tyrinėtojui, kad jo darbas su skaitmenine kopija būtų kiek įmanoma natūralus.

### Duomenų surinkimas

Pirmiesiems mūsų skaitmeniniams atvaizdams buvo naudojamos aukštos kokybės spalvotos 6x9 cm skaidrės, nes tuo metu nebuvo skaitmeninių fotokamerų, kurios galėtų pagaminti skaitmeninius atvaizdus tokios aukštos kokybės, kokios reikia seniesiems rankraščiams. Praktika įrodė, kad, norint turėti tinkamiausius atvaizdus skenavimui, skaidrės turi daryti profesionalai. Skaidrės buvo pervedamos į skaitmeninę formą rotaciniais lazeriniais skeneriais.

Gautų skaitmeninių atvaizdų kokybė buvo labai gera ir patenkino vartotojų poreikius, bet už šį darbą sumokėta kaina neleido perversi į skaitmeninę formą kitų dokumentų, o tik viduramžių rankraštį "Antiphonarium Sedlecense".

Iš pradžių manėme taikyti trijų kartų gaminių idėją, kaip buvo daroma mikrofilmams. Siekiant šio tikslo, spalvotos skaidrės buvo skenuojamos ypač kokybiškai, kiekvienam atvaizdai skiriant apie 40 MB elektroninės atminties. Tokiu būdu manėme sukurti retųjų saugomų dokumentų archyvą, kuris leistų restauruoti originalą, kai tik to prireiks. Iš archyvinų atvaizdų vartotojams galima būtų gaminti 1-2 MB apimties atvaizdus. Su tokiais atvaizdais galima dirbti naudojant standartinę techniką, ir jų kokybė tiko 95 % visų rankraščių besidominčių tyrinėtojų.

Originalų pakeitimui, atsižvelgiant į bibliotekos skaitytojų reikmes, šie mažesnės apimties atvaizdai turėjo būti dedami į CD-R diskus. Prireikus, vidinėms reikmėms

skirtų skaitmeninių kopijų pagrindu, buvo tikimasi išleisti CD-ROM diskus.

Tuo pat metu ieškojome pigesnių duomenų surinkimo būdų. Greitai paaiškėjo, kad tai įmanoma, jei pavyktų išvengti profesionalių fotografinių skaidrių gamybos technologinės grandies. Kadangi reikėjo aukštos kokybės skaidrių, profesionalaus fotografo nebuvo įmanoma pakeisti apmokytu darbuotoju. Vienintelis būdas tiesiogiai skenuoti duomenis buvo skaitmeninė fotokamera. Ieškant geriausio būdo, 1993-1995 metais buvo naudojamos kelios fotokameros. Problemų kėlė tiesiogiai gaunamų duomenų kokybė, tačiau greitai paaiškėjo, kad vartojimo tikslams pakankamą kokybę galima pasiekti. Tik neįmanoma pasiekti archyvinės kokybės. Ėmėme permąstyti savo koncepciją apie skaitmenimis atvaizduotų retų rankraščių vietą ir vaidmenį.

Jau atrodė, kad įsivyras nuomonė - saugoti rankraščius jų neišduoti skaitytojui. Mes ir dabar manome, kad lengvai leidžiant skaitytojams gauti unikalius dokumentus, neįmanoma pratęsti originalų amžiaus, nes juk įrodyta, kad didžiausią žalą jiems padaro vartotojai. Tai akivaizdžiai matyti, palyginus saugomus istorinius dokumentus, kurie nuo 1777 m. buvo išduoti daugeliui žmonių, su panašiais dokumentais archyvuose, kur jų išdavimas buvo labai apribotas.

Kurį laiką padirbėję su skaitmeninėmis fotokameromis, neturėjome problemų atvaizduojant skaitmenimis rankraščius, kad jie būtų prieinami skaitytojams, o tuo metu originalai neliečiami gulėjo saugyklų seifuose. Tačiau archyvinės kopijos idėja, nepaisant pirmųjų rezultatų, nėjo iš galvos tiems, kuriuos domino nuoseklus technologinio proceso organizavimas. Todėl visi tiesioginiai skaitmeniniai atvaizdai buvo daromi didesne, negu reikia skaitytojams prieinamoms kopijoms, skiriamąja gėba. Tačiau atrodė, kad mažesnės skiriamosios gėbos, nors kiekvienam rankraščiui ji buvo skirtinga, visiškai pakako skaitytojų vartojamoms kopijoms. Tokia skiriamoji gėba ir elektroninio atvaizdo apimtis leido lengvai ir palyginti greitai dirbti su kopijomis standartine technine įranga. Tai buvo labai svarbu, keliant susidomėjimą skaitmeniniais gaminiiais net ir mažesnėse bibliotekose.

Tačiau technologija vystosi labai greitai, ir jau galima nekreipti dėmesio į skirtumą tarp archyvinų ir vartojimui skirtų skaitmeninių atvaizdų. Vis tobulėjanti techninė įranga kartu su atitinkamai pritaikyta programine įranga leis talpinti sutankintus archyvinus atvaizdus ir juos vartoti darbei. Tai padės rasti patenkinamą sprendimą, naikinantį skirtumą tarp archyvinio saugojimo ir vartojimo funkcijų.

Pirmieji išleisti CD-ROM rankraščiai buvo grindžiami vien tik nesutankintais atvaizdais: apie 1-1,2 MB vienam atvaizdai iš "Antiphonarium Sedlecense" ir 2 MB vienam atvaizdai iš "Chronicon Concilii Constantiniensis". Tačiau mes saugome ir archyvinus atvaizdus galimiems leidimams ateityje.

Pagaliau buvo įrodyta, kad gera skaitmeninė fotokamera gali atitikti tiek archyvavimo, tiek vartojimo reikmes. Tikimės, kad problemą išspręs naujusia "CCC Kodak" fotokamera, ir norėtume, kad Nacionalinė biblioteka

kartu su "Albertina icome Praha" įsteigtų skaitmeninę laboratoriją ir pagreitintų sėkmingai pradėtą skaitmeninio atvaizdavimo programą.

### Duomenų perteikimas

Su skaitmeniniu atvaizdu galima dirbti, naudojant įvairius programų paketus - tokius, kaip "Windows Paintbrush", "Photoshop" ir kitus, tačiau iki specialios programinės įrangos, kuri leistų vartotojui dirbti su skaitmenine knyga lengvai ir patogiai, dar toli.

Tokia programinė įranga turėtų imituoti tradicinį darbą su knyga ir kartu atskleisti naujas tyrinėjimo galimybes. Pirmiausia ji turėtų padėti orientuotis skaitmeniniame dokumente, struktūrizuodama skaitmeninius atvaizdus analogiškai kaip originale. Programinė įranga turi atkurti knygos įvaizdį ir leisti ją vartoti, nes iš esmės lapų vartymas yra pats natūraliausias ir pagrindinis darbo su knyga būdas.

Kai sukursime virtualią skaitmeninę knygą su dinamiško objekto savybėmis, suformuosime papildomas savybes, tada patenkinsime esminį žmogaus poreikį jutimiškai suvokti knygą. Vartotojas negali paliesti virtualios knygos, nepažeisdamas originalo. Taip pat negalima "užuosti knygos kvapo", o tai svarbu restauravimo specialistams, kurie jį pakeičia sudarydami specialias dokumento būklės apžvalgas, kuriose kartu su skaitmeniniu atvaizdu pateikiamas pastebėtų ypatybių aprašymas. Ateities duomenų bazėse apie retus ir pažeidžiamos būklės dokumentus restauratoriai pateiks šių dokumentų fizinės būklės įvertinimą.

Vis dėlto skaitytojas gali matyti knygą, tiesiogiai jos neliesdamas. Privalome suteikti vartotojui tokias pat galimybes susipažinti su jos turiniu, kokias jis turėtų dirbdamas su originalu. Vadinasi, dinamiškai funkcionuojanti knyga turėtų pateikti skaitytojui jos turinio atvaizdus tokio paties dydžio kaip originalas. Taigi reikia rasti kompromisą tarp kompiuterio monitoriaus ekrano formos teikiamų galimybių ir rankraščio lapo formos. Vienintelis galimas sprendimas - sukurti nuolatinės slinkties atvaizdo galimybę. Jei tai bus padaryta, skaitytojas naudosis turima knyga taip, kaip jis buvo pratęs naudotis originalu.

Tačiau kompiuteriai ir kokybiškos programos gali duoti vartotojui daug daugiau. Jie gali pasiūlyti vartotojui mažesnius arba didesnius už originalą atvaizdus, suteikia galimybę pasirinkti atvaizdo fragmentą ir pamatyti jį norimu masteliu (12,5%, 25, 33, 50, 100, 200,... 1000%). Turėdamas spalvotą spausdintuvą, skaitytojas net gali atsispausdinti atskirus lapus ar pasirinktus fragmentus.

Paprastai skaitytojas savo pastabas rašo ant popieriaus, tačiau tai daryti įmanoma tame pačiame kompiuteryje, kuriuo jis tyrinėja skaitmeninę knygą. Netgi įmanoma leisti jam paiešką šiose pastabose, sukuriant reliacinę duomenų bazę, veikiančią greta vaizdinių duomenų banko. Pirmiesiems dviems mūsų skaitmeniniams rankraščiams pateikiami įvairūs aprašymai, kuriuose specialistai išsako skaitytojui savo požiūrį į atskiras dokumento ypatybes. Vartotojas gali jais vadovautis atlikdamas savo tyrinėjimus, taip pat gali pridėti savo pastabas. Prireikus galima būtų

suteikti skaitytojui programines priemones, leidžiančias jam kurti savo komentarus su paieškos aparatu. Taigi skaitytojui galima pasiūlyti nuolatinės savarankiškos mokslinės kūrybos galimybę. Žemiau pateikiamas išsamus specialistų sudarytas antrojo "Antiphonarium Sedlecense" puslapio aprašymas.

Paginacija/Foliacija Pirmavaizdis	001v/2, orig. 2
Medžiaga Sričių aprašymas	popierius gaidos ir tekstas dvigubas rėmelis majuskulės raudonos rubrikos inicialas A ornamentuotas, augalinis motyvas puslapiinė antraštė paginacija Iplėštas popierius kairiame apatiniame kampe
Būklė	C (17-as amžius)
Raštininkas Iliuminacijos motyvas	ornamentuotas inicialas A-Aspicens a longe... (2 gaidų eilutės), augalinis ornamentas su gėlėmis ir vaisiais (vynuogės, obuoliai, kriaušės)
Iliuminacijos autoriai Liturgijos skyrius Hora Funkcija Incipit Komentaras	tapytojas, 17-tas amžius Proprium de Tempore Invitatorium Antiphona Ecce veniet rex - Pastaba parašyta tik demonstravimo tikslu
Kito puslapio "Chronicon Concilii Constantiniensis" aprašymas buvo sudarytas kitaip:	
Foliantas/Lapas Pirmavaizdis Tipas	021r/41 figūrų grupės paveikslas tekstas pastatas
Tekstas	(transkribuotas lotyniškai, čekiš-kame variante yra vertimas į čekų kalbą)/tėsinysiš ankstesnio lapo: Martinum papam Quintum summo pontificio prefecerunt, quo factum est, ut inconsutilis Christi tunica, scismate divisa, reparatur.
Tema	Konklavos pastatas su kareiviais

Akivaizdu, kad pirmuoju atveju pateikiamas gana nuoseklus dokumento aprašymas, o antruoju - skaitytojui paliekama daugiau laisvės susidaryti savo nuomonę. Kita vertus, antruoju atveju pateikiama teksto transkripcija, kurioje galima atlikti paiešką pagal visus žodžius. Galima teigti, kad aprašymų autoriai buvo pirmieji virtualios skaitmeninės knygos skaitytojai ir kad jie sukūrė origina-

lų kūrinių, kuriuo, prireikus, galės pasinaudoti kiti tyrinėtojai, jei norės tomis pačiomis priemonėmis kaip ir autoriai kurti savo pačių aprašymus su paieškos aparatu. Pirmojo rankraščio, kuris yra muzikos gaidų knyga, atveju į tą patį CD-ROM diską taip pat įmanoma įrašyti muzikos pavyzdžius, tuo praturtinant skaitytojo muzikologo galimybes.

Pagaliau nebūtina plačiai aprašinėti originalo, pervedant jį į skaitmeninę formą. Vis dėlto vienas aprašo elementas yra būtinas: tai duomenys, nustatantys originalo ir skaitmeninės kopijos atitikimą. Atrodo, kad šiuo paprasčiausiu būdu ir bus naudojamos artimiausioje ateityje.

### Duomenų saugojimas

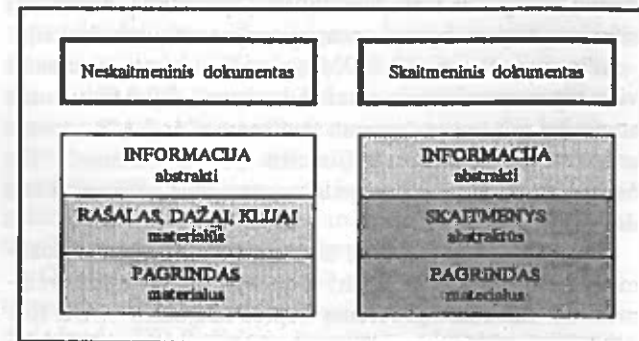
Skaitmeniniai duomenys saugomi kompiuterinėse laikmenose, bet šiuo metu labai svarbu sklęsti juos netiesioginės prieigos būdais, kad įsigytų ir naudotų įvairios bibliotekos bei archyvai. Saugojimui ir platinimui pasirinkome kompaktinį diską - tai laikmena, kurioje leidžiami mūsų leidiniai.

Buvo kilusi mintis naudoti videodiską, turintį didžiulę talpą, tačiau Čekijoje nėra bibliotekų, kurios galėtų tuo naudotis, o kompaktinių diskų naudojimas jau įgijo tradicijas Čekijos bibliotekose. Šiandien nesunku turėti CD-ROM diskų grotuvą personaliniame kompiuteryje, tokių įrenginių yra daugybė bet kuriame mūsų mieste ir pasaulyje. Jei kas nors ir pasikeis optinių diskų technologijos srityje, tai bus įmanoma perversi esamus duomenis (mes visi galime klausyti garsinių kompaktinių diskų).

Į vieną kompaktinį diską įmanoma įdėti bent vieną rankraštį vartotojams skirtų nesutankintų atvaizdų pavidalu. Taigi, atrodo, kad tai tinkama laikmena duomenims platinti. Tačiau su archyvavimu padėtis blogesnė. Įdomu, kad beveik visi, kalbėdami apie informacijos pagrindo kokybę, daugiausia dėmesio skiria kompaktinio disko ilgaaamžiškumui. O mes vertiname pagrindo ir ant jo užrašytos informacijos tarpusavio priklausomybę.

Beveik visi dirbantys bibliotekose žmonės dalyvavo tokiose diskusijose, bet tik nedaugelis suprato, kad jas tęsti nėra prasmės: atsiradus galimybei duomenis perversi į skaitmeninį pavidalą, iš esmės keičiasi dokumentų išsaugojimo samprata.

Neskaitytinių duomenų atveju egzistuoja glaudus ryšys tarp pagrindo ir jame laikomos informacijos. Pagrindas yra materialus, ir informacija išreiškiama materialiomis priemonėmis. Žemiau pateikiamas skaitmeninių ir neskaitytinių dokumentų palyginimas:



Tiek skaitmeninio, tiek neskaitytinių dokumento informacija priklauso nuo jos nešiklio. Neskaitytiniame dokumente abstrakti informacija priklauso nuo materialaus nešiklio (rašalo, dažų, klijų), o skaitmeniniame dokumente abstrakti informacija priklauso nuo abstraktių skaitmenų. Akivaizdu, kad nešiklio pasikeitimai gali keisti ir informaciją. Skaitmenys nesikeičia, o rašalas, dažai ir klijai ilgainiui kinta. Akivaizdu, kad į šią sistemą neįtraukus materialaus pagrindo išlaikymo, neskaitytinė informacija kinta, o skaitmeninė nesikeičia. Materialaus pagrindo pokyčiai gali pakeisti tiek skaičius, tiek ir rašalą, dažus bei klijus. Skaitmenys nereaguoja su materialiu pagrindu, kai tuo tarpu rašalas, dažai ir klijai, būdami materialūs, su juo reaguoja. Neskaitytinis dokumentas yra sudėtinga cheminė sistema, o skaitmeninis dokumentas toks nėra. Jei sekasi kontroliuoti materialaus pagrindo priežiūrą, pasiseks išsaugoti ir skaitmenimis išreikštą informaciją, ne kiek jos neprarandant. Šios problemos klasikiniais dokumentams iki galo išspręsti neįmanoma.

Akivaizdu, kad klasikinių dokumentų skaitmeninis atvaizdavimas suteikia galimybę išsaugoti juos, nieko neprarandant. Tačiau teisybė ir tai, kad šiuolaikinis skaitmeninis pagrindas nėra toks patvarus, kaip klasikiniai pagrindai - pergamentas, fotojuosta ar popierius. Kita vertus, tai yra vienintelis konservavimo būdas, leidžiantis išsaugoti dokumentą nekintančiu pavidalu. Jis sustabdo laiką, o klasikiniai restauravimo metodai to nesugeba padaryti: jie tik prailgina pirminės informacijos mirimo proceso laiką.

Turint galvoje visa, kas išdėstyta, svarbu rasti skaitmeninių archyvų organizavimo būdus, kurie, taikant atitinkamą priežiūros sistemą, garantuotų, kad vertinga skaitmeninė informacija būtų kopijuojama laiku. Tai ateities restauratorių problema ir vienintelė viltis, leidžianti tikėtis, kad mūsų kultūrinis palikimas bus išsaugotas ir išliks nepakitęs.

### Galutinio gaminio formavimas - septynis modelis

Ankstesniuose skyriuose aprašyti pirmieji viduramžių rankraščių skaitmeniniai leidimai. Juos galima apibūdinti kaip pirmosios integruotos, naudojimui paruoštos technologijos, leidžiančios platinti į skaitmeninę formą perversus dokumentus, metmenis.

Artimiausia ateitis išspręs prieštaravimą tarp vartotojo ir archyvinio dokumento. Iki šiol atvaizdai buvo saugomi nesutankintu pavidalu "Windows Bit Map" formate. Tai pakankamai patogiu studijuojant skaitmeninį dokumentą. Tačiau tai neišsprendė aktyvaus išsaugojimo problemos, išskyrus, kad leido nenaudoti originalo.

Kartu pasidarė aišku, kad didesnė skiriamoji geba galėtų išspręsti šią problemą. Siekiant pagerinti saugojimo reikalavimus, nusprendėme suspausti atvaizdus JPEG formate. Taigi archyvinės kokybės atvaizdai gali būti laikomi santykiškai nedidelėje atminties erdvėje, tačiau kyla jų sumažinimo greičio problema.

Pirmieji mūsų CD-ROM diskai parodė, kad bendrai orientacijai pakanka galimybės sklaidyti pirmavaizdžius su pagrindine informacija apie kiekvieną lapą. Jei skaitytojas nori studijuoti lapą, reikia pakrauti atvaizdo failą.

Turint 4 MB RAM atminties ir 40 MHz greičio kompiuterį, "Antiphonarium Sedlecense" lapo atvaizdo formavimas trunka apie 11 sekundžių, o "Chronicon Concilii Constantiniensis" lapo atvaizdo formavimas - apie 28 sekundes. Tačiau buvo pastebėta, kad tai nėra taip labai svarbu, kaip atrodė iš pradžių.

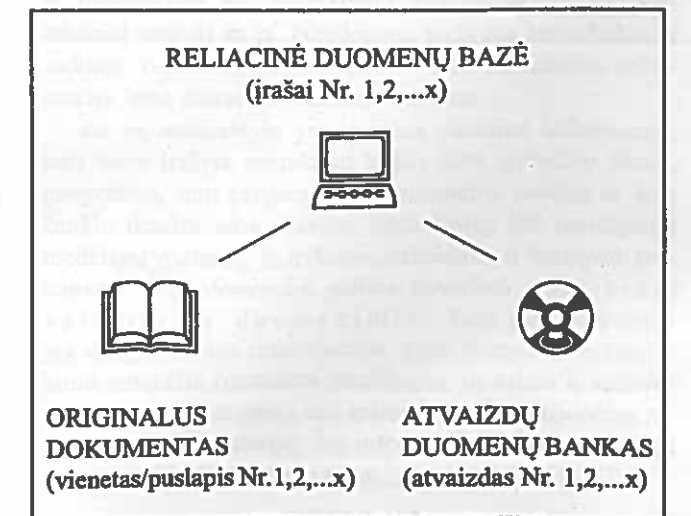
Ateityje atsiras greitesnių kompiuterių, kuriuose ištiesas vaizdas bus suformuojamas greičiau. Jei JPEG suspaudimas suteiks galimybę dėti geresnės kokybės atvaizdus, santykinis pakrovimo ir atkūrimo lėtumas mainais į geresnes paslaugas bus lengviau pakeliamas.

Be to, mūsų patirtis parodė, kad išsamus dokumento aprašymas yra naudingas paieškai, bet jo negalima paruošti kiekvienam į skaitmeninę formą pervedamam dokumentui. Toks būdas tinka tik leidžiant svarbius leidimus CD-ROM diskuose. Jei tyrinėtojas nori pamatyti originalą, jis gali lengvai gauti jo modelį.

Ko reikia, kad būtų galima sukurti bazinį modelį tokio paties lygio, kaip ir originalas? Atsakymas paprastas: reikia sudaryti skaitytojui iliuziją, kad jis varto knygą. Tai galima padaryti pasitelkus reliacinę duomenų bazę, kurios įrašai pateikia originalaus dokumento vienetus (puslapius) ir nurodo susijusius atvaizdų failus. Įrašė turėtų būti ši informacija bei informacija apie rankraštyje esančius puslapių numerius. Ši informacija skiriasi, tačiau yra labai svarbi tyrinėtojų. Mintis yra tokia:

CD-ROM atvaizdų bankas	Įrašų DUOMENŲ BAZĖ	ORIGINALAS
atvaizdas Nr.1 nėra atvaizdo	įrašas Nr.1	puslapis Nr.1
atvaizdas Nr.3	įrašas Nr.2	puslapis Nr.2 trūksta
atvaizdas Nr.4	įrašas Nr.3	puslapis Nr.3
atvaizdas Nr.5	įrašas Nr.4	puslapis Nr.4
atvaizdas Nr.x	įrašas Nr.5	puslapis Nr.5
atvaizdas Nr.x	įrašas Nr.x	puslapis Nr.x

arba:

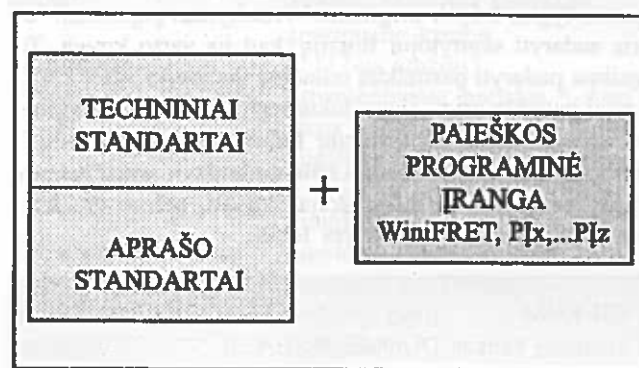


Numeravimas atitinka fiziškai egzistuojančius vienetus, kurie pervedami į skaitmeninę formą taip, kad kiekvienas vienetas atsispindi atvaizde; o reliacinės duomenų bazės įrašai gali aprašinėti ir kitus objektus. Reliacinė duomenų bazė privalo sugebėti atkurti originalaus dokumento struktūrą iš atvaizdų duomenų bazės failų.

Ateityje išsils būtinybė standartizuoti šį minimalų aprašą ir rekomenduoti jį kartu su anksčiau pateiktomis techninių standartų rekomendacijomis (rekomendacijomis, kurias pateikė UNESCO "Pasaulio atminties" programos Tarptautinis konsultacinis komitetas).

Jei pasiseks sukurti šiuos du - techninį ir aprašo standartus - skaitmeninis gaminytis nepriklausys nuo taikomos programinės įrangos. Be abejo, vienas iš paruoštų darbui programinių gaminių yra "Albertina icome Praha" sukurtas "WiniFRET" programų paketas.

Gaminio struktūra bus tokia:



Ateities gaminiai turėtų būti leidžiami šiuo būdu.

## Nacionalinės skaitmeninio atvaizdavimo programos link

Norėtume tęsti savo pervedimo į skaitmeninę formą programą ne tik Čekijos nacionalinėje bibliotekoje, bet ir kitose bibliotekose bei archyvuose. Svarbiausia problema yra finansavimas ir rinkos mūsų gaminiams sukūrimas. Tam būtina įkurti nuosavą skaitmeninę laboratoriją ir pradėti daugiau rankraščių perversi į skaitmeninę formą.

Mes dalyvaujame UNESCO "Pasaulio atminties" programoje ir pradėjome leisti "Memoriae Mundi" "Bohemikos" seriją CD-ROM diskuose su retais rankraščiais ir senais spaudiniais. Sugaišus daug laiko diskusijoms, kaip į šį darbą įtraukti daugiau organizacijų, nusprendėme įveikti šiuos pradinius sunkumus, parodydami sektiną pavyzdį. Suteikdami visuomenei galimybę susipažinti su senais rankraščiais, atveriamė duris į paslėptų žinių apie mūsų kultūrą ir mūsų pasaulį lobyną. Be to, mes taip pat rušiamė duomenis universaliai skaitmeninei bibliotekai, prieinamai per informacijos greitkelius.

Pavyzdžiui, kiekvienas mūsų šalyje žino Janą Husą, bet vargu ar daug kas gali pamatyti originalius dokumentus apie jo sudeginimą ant laužo Konstancos susirinkimo metu. Dabar viešai prieinama didelė daugybė istorinių dokumentų. Kiekvienas gali juos vartyti, pamatyti ir perskaityti apie istorinius įvykius iš originalių šaltinių. Turintys šiuos šaltinius, išleistus CD-ROM diskuose, gali jais naudotis bibliotekoje arba namuose.

Iš anglų k. vertė E. Macevičiūtė

UDK 091:681.3+025.171

## Rankraščių skaitmeninis atvaizdavimas: techninis požiūris

Stanislav PSOHLAVEC

Albertina icome Praha, Na Dražkách 328, 266 01 Beroun, Czech Republic, e-mail: aipdev@login.cz

Kasdien perduodama milžiniškai daug informacijos įvairiu pavidalu: laikraščiais, CD-ROM diskais, radijo ir televizijos programomis. Be kompiuterinės technologijos šioje informacijos lavinoje sunku orientuotis. Be to, šis srautas nepaliaujamai didėja. Komercinis požiūris nulemia netgi informacijos gamybą. Vadinasi, informacijos vartojimas yra svarbesnis net ir už jos ilgaamžiškumą, kurio problema dar neišspręsta. Susidarė paradoksali situacija, kai nebegalime peržiūrėti daugybės žurnalų, išleistų dviejų pasaulinių karų laikotarpiu, nes jie sutrupa vos paliesti. Net senesniems kino filmams ir garso įrašams, turintiems neabejotiną kultūrinę vertę, kyla pavojus. Dėl kompaktinių diskų ilgaamžiškumo taip pat vyksta diskusijos.

Kuo daugiau informacijos sukuriama, tuo greičiau jos amžius trumpėja. Todėl natūralu, kad kyla klausimas, kokią informaciją apie mus iš visos šios masės reikėtų išsaugoti ateities kartoms ir kiek? Visos jos išsaugoti techniškai neįmanoma. Tuomet kas turi teisę daryti atranką? Ar tai turi būti palikta savieigai, ar patikėta aktyviems specialistams, kaip tai buvo iki šiol? Vis dėlto galima teigti, kad informacijos apie mūsų nesena praeitį dar turime užtektinai. Tačiau kalbant apie tolimesnę praeities informaciją, dažnai unikalią, didėja tikimybė, kad ji bus prarasta galutinai ir negrįžtamai.

UNESCO projektas "Pasaulio atmintis" buvo grindžiamas prielaida, kad kultūringa visuomenė yra atsakinga už informacijos apie savo praeitį išsaugojimą ir perdavimą ateities kartoms. Šis projektas skatina atsakingą požiūrį į šaltinius, kuriuose glūdi mūsų istorinės savimonės šaknys, ir ragina siekti, kad informacija apie mūsų istoriją ir kultūrą būtų visuotinai prieinama. Projekto tikslas - duoti pradinį postūmą ir remti pastangas išsaugoti turimus dokumentus ne tik dabartinei žmonių kartai, bet ir ateities kartoms. Be to, projektas skatina rūpintis iki šiol neužrašytomis kalbos tradicijomis. Deja, šiandieninis informacijos perteklius gali nesunkiai nušluoti senesnius, su mūsų istorija susijusius dokumentus. Paradoksalu, bet vidutiniškos ir žemesnės už vidutinišką kokybės informacijos perteklius didina naujos, neįprastos, egzotiškos ir nelengvai gautos informacijos paklausą. Tuo aiškintinas didėjantis susidomėjimas senais rankraščiais ir jų mokslinės bei komercinės vertės augimas. Tačiau, be abejonės, vieša prieiga prie senų rankraščių ir archyvinių rinkinių smarkiai pagreitina šių originalų susidėvėjimą.

Problema galima išspręsti apribojant arba nutraukiant viešą originalų išdavimą, vietoje jų siūlant priimtina alternatyvą. Vienintelis išbandytas būdas tai padaryti - naudoti mikroformas arba kompiuterinę technologiją, leidžiančią atvaizduoti rankraščius skaitmenine forma.

Kuri informacija iš rankraščio gali tapti prieinama skaitmeniniame atvaizde?

Kodėl tiek daug dėmesio skiriama skaitmeniniam atvaizdavimui? Skaitmeninė informacija nepriklauso nuo laikmenos, kurioje ji įrašyta, ir ją galima saugoti su tam tikru pertekliumi, kuris leistų ją ištiesi ir tiksliai atkurti, net jei laikmena būtų iš dalies pažeista. Skaitmenimis atvaizduotas rankraštis iš esmės skiriasi nuo originalo, kuris dėl savo materialios prigimties yra pasmerktas nuolat netekti informacijos, kol pagaliau žus. Rankraštis - tai neišskaidoma laikmenos, pavyzdžiui, pergamento, ir joje įrašytos informacijos vienybė. Net pati laikmena teikia svarbią ir įdomią informaciją. Ir dėl labai mažos žalos, padarytos laikmenai, nepataisomai prarandama informacija.

Tolesniems apmąstymams siūloma išanalizuoti, kokios informacijos rūšys perteikiamos rankraštyje, ir jas apibrėžti. Jame yra informacija, kurią raštininkas norėjo perduoti rankraščio skaitytojui. Dabar mes ją pavadintume *pagrindiniais vaizdiniais duomenimis*. Raštininko uždavinys buvo perduoti tam tikrą informaciją ir, pabraukiant bei pagražinant atskiras vietas, išreikšti emocinį santykį su ja. Naudojama technika buvo taikoma siekiant vieno pagrindinio tikslo - kad pateikiama informacija būtų tinkamai vizualiai suvokta.

Be to, rankraštyje yra ir tokia vaizdinė informacija, kuri buvo įrašyta nesiekiant kokio nors apibrėžto tikslo, pavyzdžiui, nuo rašysenos priklausančios raidžių ar kitų ženklų detalės arba detalės, atsiradusios dėl naudojamų medžiagų ypatumų, jų nykimo, pažeidimų ir bandymų restauruoti. Šią informaciją galima pavadinti *antriniais vaizdiniais duomenimis*. Taip pat rankraštyje yra daugybė kitos informacijos, ypač fizinio ir techninio pobūdžio (naudotos medžiagos, jų kilmė ir apdorojimas, įrišimas ir pan.) bei informacijos, leidžiančios atkurti rankraščio istoriją. Šią informaciją galima pavadinti *fiziniais duomenimis*.