

KRASOSLOVNA ZBIRKA PODATKOV

(S 3 SLIKAMI)

KARSTOLOGICAL DATA BANK

(WITH 3 FIGURES)

PRIMOŽ JAKOPIN
IVAN KENDA
MAJA KRANJC
ANDREJ KRANJC

SPREJETO NA SEJI
RAZREDA ZA NARAVOSLOVNE VEDE
SLOVENSKE AKADEMIJE ZNANOSTI IN UMETNOSTI
DNE 5. JUNIJA 1984

Vsebina

Izvleček — Abstract	141 (3)
UVOD	141 (3)
PROGRAMSKI SISTEM IBIS	142 (4)
JAMSKI KATASTER	144 (6)
KNJIŽNICA	146 (8)
SKLEP	148 (10)
LITERATURA	150 (12)
KARSTOLOGICAL DATA BANK (Summary)	151 (13)

Naslov — Address

mag. PRIMOŽ JAKOPIN, dipl. mat., asist. progr.
Računalniški center Univerze E. Kardelja
Kardeljeva ploščad 17
61000 Ljubljana
Jugoslavija

IVAN KENDA, viš. strok. del.
MAJA KRANJC, viš. knjiž. ref.
mag. ANDREJ KRANJC, dipl. geogr., višji razisk. sodel.
Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU
Tibov trg 2
66230 Postojna
Jugoslavija

Izvleček

UDK 551.44:681.327

Jakopin Primož, Ivan Kenda, Maja Kranjc, Andrej Kranjc: Krasoslovna zbirka podatkov.

Pred nekaj leti so na Inštitutu za raziskovanje krasa ZRC SAZU (Postojna) pričeli vnašati večje baze podatkov v računalnik, s čimer je bil položen temelj bodoče banke podatkov. Največji datoteki sestavljajo podatki iz knjižnice in jamskega katastra. Članek podrobneje obravnava problematiko teh podatkov, način vnašanja v računalnik, računalniško obdelavo (program IBIS) in tudi uporabnost in perspektive takega hranjenja in obdelave podatkov za krasoslovje in speleologijo.

Abstract

UDC 551.44:681.327

Jakopin Primož, Ivan Kenda, Maja Kranjc, Andrej Kranjc: Karstological Data Bank.

Few years ago they began to put into computer two great data bases — Library and Cavern Register — at the Institute for Karst Research (Postojna). Thus the basement was founded for the future data bank. Two greatest data bases consist of Library's and Cavern Register's data. Problematics of these data, concerning loading of computer, treating (programme IBIS) as well as utility and perspectives for karstology and speleology are discussed.

UVOD

Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU v Postojni je bil ustanovljen pred 35 leti. Podobno kot druge raziskovalne organizacije v zvezi s svojo dejavnostjo pridobiva, ureja in hrani najrazličnejše podatke. Kot drugi akademijski inštituti imamo tudi mi priročno knjižnico, ki pa mora biti zaradi raziskovalcev različnih usmeritev (arheologija, biologija, geografija, geologija, kemija, speleologija) in zaradi oddaljenosti od matične biblioteke, kot tudi drugih centralnih knjižnic (NUK, Muzej, CTK), zasnovana širše, kot pa so običajno priročne inštitutske knjižnice. Naša knjižnica šteje trenutno preko 20.000 enot.

Poleg knjižnice je drugi obsežni vir podatkov Jamski kataster, ki ga vodimo in urejamo skupaj z Jamarsko zvezo Slovenije. Ta kataster je zbirka podatkov o kraških jamah v Sloveniji, ki so jih pričeli zbirati že v prejšnjem stoletju in bo v kratkem obsegal podatke o 5500 kraških jamah.

Knjižnica in kataster sta vir podatkov, ki jih je potrebno upoštevati oziroma mogoče uporabljati pri najrazličnejših raziskovalnih nalogah. Podatki in novi dokumenti prihajajo v ti dve zbirki relativno neodvisno in niso neposredno vezani na inštitutsko raziskovalno delo. Pač pa se ob tem delu, predvsem ob terenskih raziskovanjih, zbirajo različni drugi podatki, često tako številni, da že njihovo obvladanje in obdelava predstavljata razmeroma težko nalogo. Posebej težavno je dolgoročno hranjenje takih podatkov, in to na tak način, da jih je mogoče ponovno uporabiti. Za primer naj navedem le podatke fizikalno-kemičnih opazovanj v jamah, podatke o meritvah jamskih sedimentov, kjer npr. za vsak prodnik posebej operiramo z najmanj petimi podatki.

Podatke oziroma dokumente želimo hraniti na tak način, da so, poleg ustreznega hranjenja tudi ustrezno urejeni in dostopni, tako da jih je mogoče čim lažje uporabljati, to se pravi, čim enostavneje in čim hitreje poiskati in izbrati ustrezen podatek.

Ravno s tem pa imamo tudi največ težav: knjižnica je urejena po signaturah in obstaja le avtorski katalog, katastrsko gradivo pa je urejeno po katastrskih številkah. Če uporabnik ne pozna ustreznega podatka, je le od delavca v knjižnici ali v katastru odvisno, od njegovega spomina in časa, ali bo sploh mogoče priti do željenega dokumenta. Ne smemo sicer govoriti o mrtvem kapitalu, pač pa o kapitalu, ki se zelo počasi, prepočasi, obrača.

Ne sme nas čuditi, da so se že kmalu po ustanovitvi Inštituta pričele kazati težnje po izboljšavah in preureditvah zbirke dokumentov. Večkrat smo se lotili ustreznih del, npr. sestavljanja dodatnih knjižničnih kartotek in preurejanja načinov hranjenja katastrskih podatkov. Vendar zaradi preobilice gradiva in premajhnega števila delavcev te izboljšave nikoli niso bile končane, ali pa se je preureditev izkazala za koristno le kratek čas. Z dotokom novega gradiva se je vprašanje dostopnosti do podatkov pojavljalo vedno znova, le da v hujši obliki, zaradi večje količine gradiva v celoti.

To vprašanje je bilo najbolj pereče pri katastru. V začetku sedemdesetih let smo napravili osnutke za nove kartoteke in pričeli misliti tudi na tak način hranjenja podatkov, ki bi bil kasneje primeren za prehod na računalnik. Izdelali smo osnutek za računalniško hranjenje informacij ter predlagali ustanovitev dokumentacijskega centra za raziskovanje slovenskega krasa na našem Inštitutu, katerega jedro bi bil prav kataster na računalniški osnovi. Načrt se je zataknil deloma zaradi pomanjkanja denarja, deloma pa zato, ker v Postojni in v vsem tem delu Notranjske takrat še ni bilo ustreznega računalnika.

V zvezi z raziskavami za nalogo »Recentni fluvialni jamski sedimenti« smo pričeli preučevati tudi večje količine prodnikov. Ker je bilo preračunavanje parametrov in njihovo medsebojno primerjanje, šlo je za tisoče prodnikov, zelo zamudno delo, smo se odločili, da si pomagamo z računalnikom. Program za obdelavo podatkov o prodnikih je pripravil F. Rajšter, takrat vodja ERC Javor v Pivki, kjer so nam podatke tudi vnašali in obdelovali (Kranjc 1980).

Izkušnje, pridobljene na podlagi sodelovanja z ERC Javor, so nas ponovno napotile na misel, da preizkusimo uporabo računalnika tudi pri drugih podatkih, ki jih imamo v večjih količinah, najprej s katastrom. Ker ERC Javor za tako nalogo ni več ustrezal, smo se obrnili drugam. Kot najugodnejša se je izkazala povezava z RCU E. Kardelja v Ljubljani, kjer je bil med drugim tudi brezplačno na uporabo program IBIS. Avtor tega programa, P. Jakopin, se je že vrsto let ukvarjal s problematiko hranjenja in obdelave podatkov jamskega katastra s pomočjo računalnika in je bil tudi pri naši nalogi pripravljen sodelovati (Jakopin 1972).

Prve vzorčne podatke iz katastra smo vnesli in obdelali s pomočjo računalnika leta 1981. Ker je vse potekalo v redu, celo bolje, kot smo pričakovali, smo se odločili, da pričnemo vnašati tudi knjižnične podatke. Tudi za to nalogo so bile poskusne obdelave, ob vsestranskem zadovoljstvu, opravljene 1981. Z letom 1982 je steklo redno vnašanje katastrskih in knjižničnih podatkov v računalnik in to leto lahko štejemo za začetek pri sestavljanju naše banke podatkov.

PROGRAMSKI SISTEM IBIS

Že večkrat omenjeni IBIS je programski sistem za obdelavo zbirk s podatki močno spremenljivih dolžin. Mednje sodijo predvsem zbirke s podatki o knjigah

in člankih — naslov dela je lahko zelo kratek ali pa zelo dolg; avtorji in deskriptorji pa ne samo, da so spremenljivih dolžin, ampak je zelo spremenljivo tudi njihovo število. Zato povsod po svetu takih zbirk ne obdelujejo s sicer zelo razširjenimi sistemi za obdelavo poslovnih podatkov zbirk (DBMS) temveč z nalašč v ta namen razvitimi IRS sistemi (angl. Information Retrieval and Storage).

Mednje sodi tudi IBIS, ki ga je sestavil P. Jakopin. Začetki IBISA segajo v drugo polovico sedemdesetih let, ko je Univerza v Ljubljani svoje centralno računalništvo morala združevati še v Republiškem računskem centru (RRC). V letu 1977 je bil IBIS še precej skromen in se z večjimi podatkovnimi zbirkami še ni mogel spopasti (zmogel je le podatke o nekaj sto člankih ali knjigah), v letu 1980, ko je bil prenešen na nov, bistveno bolj odprt univerzni računalnik (DEC-10), pa je doživel pravi razcvet. Za uporabnike je postal dosti bolj prijeten (angl. user friendly), spomladi 1983 je bil pa tudi vsebinsko dograjen, tako da je mogoče z njim zdaj za znosno ceno poizvedovati že tudi po več deset tisoč dokumentov velikih zbirkah.

Programski sistem IBIS je sestavljen iz več programov, ki uporabniku omogočajo:

- sestavitev zbirke iz vhodne oblike, ki jo pripravimo z enim izmed urejevalnikov besedil — IBISZ;
- poizvedovanje po zbirki, preurejanje (sortiranje) dokumentov po enem ali več podatkih in še veliko drugih postopkov nad zbirko — IBIS;
- spreminjanje strukture zbirke (vsem dokumentom dodamo nov tip podatka, ki pred letom dni še ni bil pomemben, kaj opustimo, itd.) — IBIST;
- združevanje več zbirk v eno, ali dopolnjevanje obstoječih — IBISUN;
- popraviljanje velikega števila (več tisoč) napačnih vrednosti podatkov, ne glede na to, v katerih dokumentih se pojavljajo — IBISN.

Glavnina IBISA — 296 modulov — je napisana v programskem jeziku STRUCTRAN, strukturirani izvedenki programskega jezika FORTRAN, ki je bila razvita na naši univerzi (avtorja V. Batagelj in E. Zakrajšek). Le majhen del — dva modula — je napisan v strojnem jeziku računalnika DEC-10,

Pri IBISU strukturo zbirke — katere podatke želimo imeti v vsakem dokumentu in kakšne vrste naj bodo (števila, datumi, besedila) seveda predpišemo sami. Upoštevati moramo le nekaj spodaj navedenih omejitev. Dokument ne sme biti daljši kot 3000 znakov (eno in pol tipkane strani formata A 4) in sme imeti do 60 različnih podatkov. Ti smejo biti enostavni (npr. naslov; njihova dolžina ni omejena) ali sestavljeni (npr. avtor — lahko je en sam, sme pa jih biti tudi sedemnajst . . . ali več). Dolžina vsakega dela sestavljenega podatka je omejena na 120 znakov.

IBIS se je v zadnjih letih že precej uveljavil — z njim si pomaga več specializiranih INDOK centrov (za ekonomijo, družboslovje, medicino), Narodna in univerzitetna knjižnica (NUK), Zavod SRS za statistiko in še več manjših uporabnikov.

V zadnjem času je postal dostopen že tudi IRS na mikroročunalniku, ki v enem programu združuje funkcije urejevalnika besedil ter programov IBISZ in IBIS. Ime mu je INES, za pri nas najbolj razširjen osebni računalnik Sinclair Spectrum ga je napisal avtor IBISA, v enem kosu pa lahko obdeluje do 12 tipkanih strani dolge podatkovne zbirke.

Ker IBIS popolnoma ustreza inštitutskim zahtevam, smo se ga oprijeli tudi mi in je zdaj osnovni program, s katerim obdelujemo naši največji zbirki podatkov, kataster in knjižnico.

JAMSKI KATASTER

vsebuje, kot je bilo že omenjeno, podatke o kraških jamah Slovenije. Vodi se v dveh primerkih, eden je v Ljubljani, kjer skrbi zanj Jamarska zveza Slovenije, drugi pa v Postojni, na našem inštitutu. Vsebuje dokumente o preko 5.300 kraških jamah. Vsaka jama ima svojo katastrsko številko, ki si slede v vrsti naravnih števil po času odkritja jame oziroma prispetja dokumenta v kataster.

Osnovni dokument predstavlja zapisnik o obisku jame. Lahko je: glavni (terenski) zapisnik, dopolnilni zapisnik, načrt jame, fotografija, skica ali druga zabeležka. Vsi ti dokumenti so vloženi v mapo, na kateri je ime s katastrsko številko jame. Mape si slede po katastrskih številkah in so vezane v fascikle.

Vsebina zapisnikov, čeprav so v obliki obrazcev je zelo različna, odvisna od sestavjalca zapisnika, ki je običajno iz amaterske jamarske organizacije. Navadno je poudarek na temi avtorjevega zanimanja, čeprav naj bi bil sestavljen po zahtevah, ki jih narekuje obrazec. Torej je kvaliteta vsebine zapisnikov dokaj različna, kar seveda najbolj ovira prehod na avtomatsko obdelavo podatkov.

Skupni seštevek dokumentov v katastru je okrog (ocenjeno) 35.000 strani formata A 4. Vendar je precej strani praznih ali na pol praznih, ki jih je pri izboru in iskanju podatkov potrebno vseeno prelistati, kar zahteva veliko časa in truda. Tako smo se odločili, da poizkusimo podatke shraniti v računalniku.

Že obrazec terenskega zapisnika je razdeljen na vrste podatkov. V glavnem smo se držali te razdelitve, z nekaterimi dopolnitvami in spremembami. Za ilustracijo naj naštejemo, za katere vrste podatkov gre: splošni podatki o jamah, o obisku, metrični podatki, podatki o jamskih vhodih, morfološki in geološki podatki, podatki o jamskih sedimentih, hidrološki podatki in podatki o jamski klimi, biološki, paleontološki, arheološki, zgodovinski in gospodarski podatki, podatki o tehniki raziskovanja — načinu pristopa ter končno bibliografski podatki.

Splošni podatki o jami vključujejo identifikacijske podatke: katastrsko številko, VG številko, dvojne katastrske številke, ime jame, sinonime. Edino katastrska številka je enoličen podatek, zato je tudi razvrstitev map v katastru izvedena po njej. Med splošne podatke sodijo še: lega vhoda določena z Gauss-Krügerjevimi koordinatami, morfološki tip jame določen po posebni klasifikaciji, oznaka lista topografske karte, na katerem leži vhod, in sicer TK 1:25.000 in ODK 1:5000, katastrska občina, upravna občina, dolžina in globina jame, podatki o registraciji.

Podatki o obisku jame vsebujejo: identifikacijske podatke — katastrsko številko in ime, nadalje pa še datum obiska, datum zapisnika o tem obisku, datum prejema zapisnika v kataster, namen obiska, jamarska organizacija, kateri pripadajo udeleženci obiska, imena obiskovalcev, ime zapisnikarja.

Tudi ostale vrste podatkov, navedene zgoraj, so še nadalje razčlenjene, vendar s tem ne bomo izgubljali časa in prostora.

Podatke vnašamo na disk računalnika DEC-10. Za vnašanje, dopolnjevanje, popravljanje in sestavljanje osnovne datoteke uporabljamo vrstična oziroma ekranska urejevalnika »SOS« in »SED«. Tako urejene oziroma vnešene datoteke sestavljamo v zbirke ter jih obdelujemo s programskim sistemom IBIS, kot je bilo razloženo že zgoraj.

V prvi fazi prehoda na računalniško obdelavo podatkov vnašamo samo dve vrsti podatkov, splošne podatke o jami in podatke o obisku v jami.

Če bi sočasno vnašali vse vrste podatkov, ki so bile prej naštete, bi prehod predolgo trajal in še dolgo ne bi bilo željenih rezultatov. Zato so ostali podatki predvideni za vnos v drugi fazi. Poleg tega zajemata ti dve vrsti podatkov večino, ki se najpogosteje uporablja.

Že sedaj lahko s pomočjo programa IBIS dobimo razne sezname, po katastrskih številkah, po abecedi, jame razvrščene po legah, skratka možne so razne kombinacije parametrov.

Da bi imeli že pred koncem prve faze vnašanja vzorčne celote, nismo začeli z vnašanjem pri prvi katastrski številki, pač pa vnašamo podatke po (upravnih) občinah, v tem okviru pa seveda po katastrskih številkah. Tako smo po nekaj sto vnešenih jamah, kolikor jih ima določena občina, že lahko obdelovali podatke z IBIS in dobili sliko speleoloških značilnosti določenega ozemlja.

V kataster tekoče prihajajo tudi dokumenti o novih raziskavah. Te podatke sproti vnašamo, in sicer po letih ter imamo s tem evidenco o prihajanju podatkov v kataster. V računalniku imamo sedaj več datotek, zaključenih enot, iz katerih sproti sestavljamo enotno zbirko, ki bo zaključena, ko bodo zaključene posamezne datoteke, iz katerih bo zbirka sestavljena. Seveda bo treba končno zbirko stalno dopolnjevati z novimi podatki, kakor bodo prihajali v kataster. Za vizuelno predstavo o razširjenosti kraških jam in s tem krasa nasploh v Sloveniji smo vnesli v računalnik koordinate točk, ki tvorijo mejo Slovenije (zbral sodelavec S. Morel). Koordinate točk vhodov v jame pa imamo že v okviru splošnih podatkov. Računalnik tako izriše Slovenijo (meje, glavne reke, glavna mesta) z vrisanimi legami vhodov v jame. Merilo izrisa lahko poljubno izbiramo in spreminjamo, odvisno od namena uporabe in velikosti željenega ozemlja.

Do sedaj smo v računalnik vnesli splošne podatke za blizu 2500 jam, za večino teh jam pa tudi že podatke o obiskih. S tem je vnešena slaba polovica omenjenih dveh vrst podatkov iz celega katastra.

Že sedaj se kažejo prednosti takega shranjevanja in obdelave podatkov. Primer: vnešene so vse jame, ki so v občinah na področju slovenskega alpskega sveta. Iz njih je bila sestavljena zbirka, na podlagi katere so bili narejeni zaključki o speleoloških, tipoloških in drugih značilnostih alpskega krasa.

Pojavljajo se tudi zunanji interesenti za računalniško obdelane, s tem je mišljena predvsem ustrezna urejenost in hitra dostopnost, katastrske podatke in če je njihovo območje že vnešeno, jim ni težko ustreči.

Vnašanje in obdelavo podatkov opravljamo na terminalu RCU v Ljubljani, zato poteka zaradi potovanja na relaciji Postojna—Ljubljana sorazmerno počasi. Z ekranskim terminalom v Postojni, ki bo povezan z računalnikom v Ljubljani, se bo delo močno pospešilo. Le izpisi bodo potekali še vedno na tiskalniku v Ljubljani. V perspektivi naj bi se ekranskemu terminalu v Po-

stojni pridružil še tiskalnik ali teleprinterski terminal. Potem bi uporabnik lahko dobil ustrezne podatke iz katastra v zelo kratkem času.

KNJIŽNICA

Knjižnica našega inštituta je del centralne biblioteke SAZU, kjer opravljajo akcesijo in signiranje tudi naše literature. Naša knjižnica naj bi bila tematsko specializirana za področji krasoslovja in speleologije, vendar pokriva obširnejši sklop sorodnih področij, kot npr. biospeleologijo, arheologijo, varstvo narave itd. Del knjižnega fonda smo podedovali po predvojnem italijanskem Speleološkem inštitutu v Postojni. Odkupili smo knjižnico I. A. Perka, znanega krasoslovca, ki obsega 1000 enot starejše literature. Tako je imela naša knjižnica že ob ustanovitvi imeniten fond stare »klasične« literature o krasu in jamah, kjer najdemo tudi nekaj res redkih primerkov.

V sedanjih, devizno težkih časih, ko je nakup tuje literature izredno otežkočen, se naš fond veča pretežno s pomočjo zamenjave, daril, v zadnjem času pa tudi vedno bolj segamo po fotokopijah člankov, ki nas zanimajo. Kljub manjšemu številu nakupov pa knjižni fond nezadržno rase, kar je občutno zlasti pri pomanjkanju prostora — kronični bolezni vseh knjižnic. Zaradi obsežnosti (preko 20.000 enot) postaja fond nepregleden, zlasti, ker se je v prejšnjih časih izdeloval izključno abecedno-imenski katalog. Nekaj let smo sicer izpisovali tudi članke za katalog stvarnih gesel, vendar pa je s preprostimi kataložnimi listki težko doseči potrebno širino uporabnosti, ki jo zahtevajo različne želje. Zato smo se odločili, da preidemo tudi na tem področju na računalniško obdelavo in hranjenje.

Najprej smo se lotili izpisovanja člankov iz revij in vseh novo prejetih monografij in iz tega napravili dve datoteki. S prvo, na kratko imenovano »jugo«, pokrivamo jugoslovansko geolingvistično območje (vsi prispevki jugoslovanskih avtorjev o krasu in speleologiji oziroma tujih avtorjev o krasu in speleologiji na jugoslovanskem in slovenskem etničnem ozemlju). V drugi z imenom »svet« pa so ostali članki tujih avtorjev s krasoslovno in speleološko vsebino. Razen tekočega prejema pa vnašamo tudi nekatere podatke za nazaj in smo tako sestavili že nekaj namenskih bibliografij, kakor npr. 25 letnikov revije Naše jame. 11 letnikov Acta carsologica, publikacije jugoslovanskih speleoloških kongresov.

Program IBIS je za potrebe naše knjižnice idealen, obenem pa je tudi kompatibilen z ostalimi programskimi sistemi, uporabljanimi v knjižnicah. Obrazec za sestavo vhodnih podatkov je enoten, tako za knjige kot za revije, le da izpolnjujemo nekaj različnih rubrik. V vhodnem dokumentu je upoštevanih 21 podatkov o vsaki publikaciji oziroma prispevku.

Identifikacija, vrsta, avtor, naslov, ime revije, založba, kraj izida, leto izida, številka volumna in zvezka, številka prve in zadnje strani ter število ilustracij so bolj ali manj standardni izbor podatkov, tako pri mehanski kot tudi pri računalniški obdelavi podatkov. Posebnost računalniške obdelave glede uporabnosti sta naslednji dve skupini podatkov, stvarni in regionalni deskriptorji.

S stvarnimi deskriptorji skušamo na čim krajši in čim bolj preprost način predstaviti bistveno vsebino prispevka oziroma monografije, obenem pa mora biti njihov izbor tak, da omogoča urejanje teh prispevkov tako po vsebini (npr.

korozija) kot tudi po najširši »strokovni« hierarhiji (npr. krasoslovje). Ustrezno sortiranju po tematiki, po stvarnih deskriptorjih, je tudi uporabnost stvarnih deskriptorjev za iskanje in izbor dokumentov, ki vsebujejo določeno tematiko. Tudi v tem primeru morata pravilen izbor deskriptorjev in program IBIS omogočati, da uporabnik odkrije dokument, ki vsebuje podatke o zelo omejeni posebnosti, a tudi izbor vseh dokumentov, ki obravnava celotno stroko. Hierarhija stvarnih deskriptorjev je v osnovi prirejena po Bulletin bibliographique de l'UIS, ki izhaja v Švici in obravnava podobno problematiko. Ker pa je njihova razdelitev za potrebe ozko specializirane knjižnice preširoka, dodajamo po potrebi nove diskriptorje. »Ključne besede« (angl. key words), ki v strokovnih publikacijah pogosto nadomeščajo UDK (pri računalniški obdelavi in interpretaciji postane tako zamotano kodiranje popolnoma nepotrebno) so pri tem v veliko pomoč: navadno so vse ključne besede že stvarni deskriptorji, često pa je njihov izbor že tudi tako dovolj širok, da niti dodatnih stvarnih deskriptorjev ni potrebno pisati.

Regionalni deskriptorji so načeloma enaki stvarnim, le da ne obravnavajo tematike, temveč regije, dežele in pokrajine. Tudi tod uporabljamo splošno hierarhijo (celina—država—pokrajina), v podrobnostih pa lahko gremo do imena posameznega pojava (Cerkiško jezero), ledinskega imena ipd. Tudi v tem primeru je enako lahko in hitro izbrati bodisi vsa dela, ki obravnavajo npr. kras v Španiji, kot tudi vsa dela, ki obravnavajo le Postojnsko jamo. Če je za kako regijo več del (Slovenija), so regionalni deskriptorji ustrezno podrobnejši, če jih je manj, pa splošnejši (Argentina).

Za deskriptorje še posebej velja, kot je bilo navedeno pri pojasnjevanju programa IBIS, da jih lahko naknadno spreminjamo, uvajamo nove ali brišemo stare, če je bila razdelitev preveč podrobna (razbita) lahko njihov izbor zožamo, v nasprotnem primeru pa uvedemo nove. Trenutno vsebujejo izpisani knjižnični podatki preko 800 stvarnih in nekaj sto regionalnih deskriptorjev. Za prihodnost imamo v načrtu izdelavo tezavra po teh dveh deskriptorjih, tako da bo iskanje in izbiranje ustrezne literature s pomočjo računalnika še enostavnejše, hitrejše in obenem popolnejše.

Za diskriptorji pride še nekaj običajnih podatkov, ki pa so v zvezi z računalniško obdelavo seveda lahko zelo koristni, kot je tip, povzetek, opomba, knjižnica, jezik in signatura.

Zadnji podatek so »reference«, to so podatki o citatih v obdelanih delih. To je posebnost in obenem prednost našega načina hranjenja podatkov. Ostali podatki vhodnega dokumenta se ne razlikujejo bistveno od vhodnih dokumentov ostalih knjižnic, z izjemo referenc. Izpis referenc nam bo v veliko pomoč pri pregledu temeljne krasoslovne literature, pri tem, koliko so objavljena dela naših strokovnjakov upoštevana v tuji literaturi, kolikšen je delež starih, temeljnih del o krasu v novi literaturi ipd. V vhodnem dokumentu so reference pisane v čim bolj skrženi obliki, zato pa imamo posebno datoteko z referencami, kjer so dodana tudi pojasnila, tako da je mogoče vsako referenco v celoti identificirati. Iz do sedaj izpisane literature smo zbrali že preko 5000 referenc in na nekaterih področjih se njihov krog že zapira. Pomembnejša dela so izkristalizirana in v zadnjem času je zlasti med slovenskimi avtorji vedno manj starejših del, ki še ne bi bila vpisana v datoteki reference. Na ta način

lahko tudi ugotovimo, katera pomembna, to je pogosto citirana dela, manjkajo v naši knjižnici in bi jih bilo vredno poskusiti nabaviti.

Z rednim, čeprav še v poskusni fazi, izpisovanjem knjižničnega gradiva smo pričeli prav tako leta 1982, za poskus izpisali revijo Naše jame (25 letnikov), nato pa tudi sproti izpisovali na novo prispelo literaturo. Zaenkrat, zaradi pomanjkanja časa in delavcev, skušamo čim bolj sproti vnašati oziroma izpisovati prihajajočo literaturo, starejšo pa le glede na razpoložljivi čas in potrebe. Zaenkrat imajo prednost slovenske publikacije in tematika, ki obravnava slovenski kras. Vsega skupaj je izpisanih preko 1500 knjižničnih enot, od tega več kot dve tretjini jugoslovanske literature in le slaba tretjina tuje. Razen že omenjenih kazal oziroma bibliografij (Acta carsologica, Naše jame) pripravljamo s pomočjo računalnika tudi letne bibliografije inštitutskih sodelavcev ter za interno uporabo letne preglede nove literature v obliki zgoščenih bibliografij. Prav računalniška obdelava deskriptorjev in referenc za 25 letnikov Naših jam se je izkazala za zelo koristno ob »okrogli mizi«, ki jo je organiziralo uredništvo ob priliki 25. letnika.

SKLEP

Po dveh oziroma treh letih poskusnega vnašanja in obdelave podatkov s pomočjo računalnika in programa IBIS se kaže, da je naša usmeritev v tak način hranjenja in obdelave podatkov pravilna in da jo je tudi mogoče izpeljati. Bistvenega pomena je, da lahko podatke vnašamo neurejeno in jih kasneje računalnik uredi, na najrazličnejše načine, po najrazličnejših podatkih, za uporabo pa lahko dobimo iz računalnika kombinacije poljubnih podatkov in poljubne izbore, od splošnih do najbolj specialnih. Z večanjem fonda podatkov se večja tudi njihova uporabnost, saj je vedno večja verjetnost, da bo človek dobil s pravilnim izborom bolj ali manj vse zelene podatke. Pri tem ni nevarnosti, da bi postala datoteka z večanjem števila dokumentov vedno manj uporabna zaradi vedno težjega dostopa do pravega podatka in vedno daljšega časa iskanja, kot se to dogaja pri ročno urejevanih datotekah.

Nasprotniki računalniškega hranjenja in obdelave podatkov, takih je še precej tudi med strokovnjaki, pogosto argumentirajo svoje stališče z znano krilatico »smeti noter — smeti ven«, ali, če daš slabe podatke v računalnik, tudi ven ne moreš dobiti dobrih. To je seveda res, toda ravno v primeru računalnika še posebej tudi velja, da iz kvantitete raste kvaliteta. V primeru velike količine podatkov, dovolj je že naš jamski kataster, ki jih je treba obvladovati ročno, človek na celo vrsto obdelav niti ne pomisli, saj bi zahtevali veliko preveč časa in časa. Primer: sortiranje jam po nadmorski višini ali sestava seznama jam, ki jih je obiskal pokojni E. Pretner. Če bi se človek lotil katastra ročno, da bi dobil te podatke, bi moral listati po dokumentih nekaj mesecev, če pa so enkrat katastrski podatki v računalniku, so pa take zahteve malenkost.

Seveda pa celotno stanje v zvezi z našo banko podatkov ni rožnato. Kljub enostavnosti in hitrosti je prenos velikih količin dokumentov in podatkov v stroj zamudno in obsežno delo, ki mora biti dobro organizirano in neprekinjeno, da uspe. Veliko težav je tudi tehnične in denarne narave: vezanost na zunanji računalnik in s tem povezana številna potovanja sodelavcev ali pa draga in počasna telefonska povezava, drage računalniške usluge, draga in težko

dostopna računalniška oprema, zasedenost računalnikov, skratka težave, ki smo jih vajeni iz vsakdanjega življenja in dela.

Vendar menimo, da je s stališča slovenskega krasoslovja in speleologije svetla bodočnost v računalniški obdelavi podatkov. Z našega ozemlja izvira ime za pojav »kras« in za vedo »krasoslovje«, obe vedi, speleologija in krasoslovje, sta se pričeli razvijati ravno na podlagi preučevanja našega krasa in danes je krasoslovje nedvomno ena najpomembnejših »narodnih ved«. Žal pa niti Slovenci niti Jugoslovani v celoti v sodobnem krasoslovju in speleologiji nismo vodilni. Pač pa imamo v jamskem katastru in inštitutski knjižnici skoraj neizčrpen vir podatkov, ki zajemajo obdobje zadnjih 200 let! Če bomo s svojo banko podatkov uspeli, če bomo uspeli shraniti v računalnik podatke teh dveh največjih zbirk, če bomo uspeli pri bibliotečni obdelavi še dalje voditi reference, če bomo poleg katastra uspeli, da bo računalnik risal tudi karte z legami jam, risal načrte jam (tudi njihove prostorske slike) in računal volumne podzemeljskih prostorov, tudi v vsem tem je program P. Jakopina že zelo daleč, smo lahko prepričani, da bo naša banka krasoslovnih in speleoloških podatkov, če še ne prav vodilna, pa vsa v svetovnem vrhu, tako glede količine podatkov, kot tudi glede njihove urejenosti, dostopnosti in uporabnosti.

LITERATURA

- Jakopin, P., 1972: O numeričnem vrednotenju kraških objektov. Povzetki predavanj 6. kongresa speleologov Jugoslavije, 41—42. Postojna.
- Jakopin, P., 1981: Macrosteriological evaluation of cave space. Stereol. Jugosl., 3, Suppl. 1, 621—628, Ljubljana.
- Jakopin, P., 1981a: Measuring Caves by Volume. Proc. 8th Int. Congr. of Speleology, 1, 270—272, Americus (Georg.).
- Jakopin, P., 1982: IBIS. RCU, 1—28, Ljubljana.
- Jakopin, P. & A. Kranjc, 1983: Jamski kataster v računalniški obliki. Predavanje, Simpozij Čovjek i krš '83, Mostar.
- Jakopin, P., 1983: O novih možnostih pri merjenju jam. Naše jame 25, 105—107, Ljubljana.
- Jakopin, P., 1983: Caves, Volume and the Z80. Stalagmit, mimorad. pril., 24—27.
- Kranjc, A., 1980: Kataster kraških jam IZRK SAZU (Problematika v zvezi s prenosom podatkov na računalnik). Man., IZRK ZRC SAZU, 1—10, Postojna.
- Kranjc, A., 1982: Proposition d'une bibliographie Yougoslave sur le karst littoral. Karst littoraux, Actes du Coll. de Perpignan, 41—50, Nîmes.
- Wilcock, J. D., 1976: The Computer in Speleology. The Science of Speleology, 551—578, London etc.

KARSTOLOGICAL DATA BANK

Summary

Institute for Karst Research was founded 35 years ago and has various collections of documentation, the biggest are Library (over 20.000 bibliographic units) and Cavern Register (nearly 5500 caverns). Often the data are very difficult or even impossible to use, due to traditional storage and hand treating.

In the beginning of 70th years we began to think on the mechanical and computer treating of the documentation. First more important use of the computer, including data storage, has been effected in 1979 for the study of fluvial cave sediments. Treating was carried on in the computer of furniture factory Javor in Pivka. Meanwhile P. Jakopin succeeded to finish the programe IBIS IRS System, when the Ljubljana University Computing Center has got the computer DEC-10. In 1983 IBIS was completed, became more user friendly and was able to treat for reasonable price data-bases with more ten thousands of documents. Recently the essential part of IBIS under the name INES is accessible for microcomputers too. IBIS is used by some specialised INDOK centers and is fully appropriated for our purposes too.

In 1982 we began to storage into the computer the data both of our library and cavern register. We are making data-bases by text editors and later we are treating them by IBIS. The number and the lenght of the data are practically unlimited and the documents can be retrieved by any data or even a part of it. Up to now we have data-base of about 2500 caverns and 1500 bibliographical units. The novelty or speciality of our data-bases are »references« in bibliography base and cavern location plotting in cavern register base.

In spite of numerous technical and financial difficulties we think that the progress of our karstological and speleological documentation lies in computerised data bank.

SAZU — IZRK

SPLOŠNI PODATKI O KRAŠKI VOTLINI

Kat. št.:	Dvojne kat. št.:	VG št.:
	*	*
Ime votline:		
*		
Sinonimi:		Tip:
*		*
Koordinate: X	Y	Z
*	*	*
List TK 1:25.000:	List ODK 1:5.000:	
*	*	
Kat. občina:	Upravna občina:	
*	*	
Dolžina:	Globina:	
*	*	
Vir registracije:		
*		
Leto zapisnika (po viru):		
*		
Datum obiska:		
*		
Datum zapisnika o obisku:		
*		
Organizacija:		
*		
Udeleženci:		
*		
Zapisnikar:		
*		
Obdelanost votline:		
*		
Opombe:		
*		

Izpolnil:

Datum:

SAZU — IZRK

PODATKI O OBISKU

Kat. št.:	Ime votline:	*
Datum obiska:		*
Datum zapisnika o obisku:	Datum prejema:	*
Namen ekskurzije:		*
Organizacija:		*
Udeleženci:		*
Zapisnikar:		*
Opomba:		*

Izpolnil:

Datum:

SAZU — IZRK

**Podatki o
DOKUMENTU**

Izpolnil:
Dne:

Identifikacija:	Vrsta:	Avtor:		
*	*	*		
Naslov:				
*				
Ime revije:				
*				
Založba:	Kraj izida:			
*	*			
Leto izida:	Volumen:	Zvezek:	Prva in zadnja stran:	Slik — tabel:
*	*	*	*	*
Stvarni deskriptorji:				
*				
Regionalni deskriptorji:				
*				
Tip:				
*				
Povzetek:				
*				
Opomba:				
*				
Knjižnica:	Jezik originala:		Signatura:	
*	*		*	