

S Ú B O R N Ý R E F E R Á T

Problematika vedeckých informácií v chémii a jej riešenie

V. ŠAŠKOVÁ

*Ústav anorganickej chémie Slovenskej akadémie vied,
Bratislava*

Jedným z charakteristických javov vývoja spoločnosti 20. storočia je tzv. informačná explózia. Veda sa rozvíja netušeným spôsobom, vzrastá počet vedcov a v súvislosti s tým vzrastá i počet článkov, ktoré napíšu, a vzrastá i počet časopisov. Nie bez zaujímavosti sú v tejto súvislosti i číselné údaje. Narastanie chemickej literatúry môžeme najlepšie sledovať na vzraste počtu referátov uverejnených v *Chemical Abstracts*. Od r. 1907 (rok založenia *Chemical Abstracts*) do r. 1936 bolo abstrahovaných 918 953 článkov, avšak od r. 1937 do r. 1966 už to bolo 2 700 000 abstraktov. V päťročnom období 1962—1966 bolo uverejnených 933 543 abstraktov, čo predstavuje vzrast o 50,3 % oproti predchádzajúcim piatim rokom. Veľmi názorná je tabuľka udávajúca počet uverejnených referátov a počet hesiél v predmetovom indexe, ako aj v indexe vzorcov v päťročných intervaloch [1]:

| Rok | Vol. | Abstrakty | Heslá predmetový index | Heslá index vzorcov |
|------|-------|-----------|---------------------------|------------------------|
| 1950 | 44 | 57 600 | 281 500 | 71 000 |
| 1955 | 49 | 85 600 | 521 000 | 149 000 |
| 1960 | 54 | 132 000 | 716 500 | 199 000 |
| 1965 | 62—63 | 195 000 | 1 170 000 | 350 000 |
| 1966 | 64—65 | 215 000 | 1 300 000 | 400 000 |

Čísla hovoriace o vzraste počtu odborných časopisov vôbec sú nie menej zaujímavé: pred 150 rokmi bolo asi 50 odborných časopisov, pred 100 rokmi okolo 500, pred 50 rokmi približne 5000 a dnes sa ich počet odhaduje na 50 000 [2].

Určité spoločenstvo, národné, štátne alebo iné, ak nechce ustrnúť, a naopak, ak sa chce uplatniť a rozvíjať, musí celý svoj život uspošobiť v súlade s poznatkami vedy a robiť rozhodnutia na ich základe. Na nerešpektovanie výsledkov vedy sa vždy dopláca [3—5, 66]. Prispôbenie sa tejto požiadavke musí však naraziť na ťažkosti, lebo je nemožné, práve vzhľadom na spomínaný rast literatúry, aby jednotlivec sám prečítal, utriedil a zhodnotil publikované výsledky vedeckej práce. Je preto potrebné zvoliť si takú organizáciu procesu prenosu a prijímania nových poznatkov, ktorá umožní delegáciu určitých úkonov alebo celých úsekov tohto procesu iným osobám [6]. Aby sme zistili, ktoré časti procesu prenosu informácií možno zveriť iným osobám, podelili sme si ho na tri úseky:

1. zistenie, čo bolo napísané a vydané v odvetví alebo odvetviach, resp. o problémoch, ktoré vedeckého pracovníka zaujímajú;
2. zhromaždenie týchto prameňov — kníh, časopisov, mikrofilmov atď.;
3. prečítanie týchto materiálov, utriedenie a zapamätanie pre prípadné ďalšie použitie v tvorivom procese.

Na prvý pohľad je jasné, že najľahšie možno preniesť na tretie osoby druhú etapu — akvizíciu prameňov. Je to v podstate činnosť, ktorú vykonávajú knižnice už po tisícročia — získavanie kníh, časopisov, uloženie, katalogizácia, vypožičiavanie atď. Metodika tejto práce je dôkladne prepracovaná. Nechceme tým povedať, že knižnice dnes nemajú pri svojej práci problémy. Okrem problému, ako zvládnuť i pomocou mechanizácie denne prichádzajúce „metráky“ kníh a časopisov, vynára sa i problém ťažšie riešiteľný. Ozývajú sa hlasy, že vedecký pracovník nepotrebuje knihu alebo časopis ako taký, ale že potrebuje určitú informáciu obsiahnutú v týchto prameňoch. Ostáva teda otázkou, ako zabezpečiť taký mnohorožmerový prístup k fondu knižnice, aby bolo možné nájsť nielen knihu alebo článok určitého autora, poprípade dielo z určitého odboru, ale predovšetkým aj prameň, obsahujúci informáciu, ktorú hľadáme.

Úvaha o možnosti preniesť na tretieho úlohy, ktoré sme zaradili do prvej a tretej etapy (vyhľadanie vhodných prameňov, prečítanie, utriedenie, uloženie do pamäti pre neskoršie použitie), asi vzbudí u mnohých protest. A predsa sa to už veľmi dávno robí. Prvým, kto vstupuje do procesu prenosu informácií od ich tvorca — autora odborného článku alebo knihy — ku spotrebiteľom týchto informácií, čitateľom, je redaktor odborného časopisu. V rámci svojej činnosti, uskutočňujúc redakčnú politiku časopisu, ovplyvňuje výber článkov, ich rozsah a teda v tomto zmysle má vplyv i na kvantitu a kvalitu publikovaných informácií.

Ďalším medzičlánkom, či skôr pomocníkom pri výbere literatúry je redaktor referátového časopisu, prehľadových seriálov, ktoré majú veľmi významnú úlohu pri sprostredkovaní informácií. Súhrnným názvom bývajú tieto publikácie označené ako sekundárne zdroje, keď pod primárnymi rozumieme pôvodné práce. Redaktori sekundárnych prameňov spolu s okruhom spolupracovníkov vstupujú medzi autora pôvodnej práce a jej budúceho čitateľa, keď namiesto neho a pre neho prečítajú pôvodné práce, vyhotovia abstrakty (pre referátové časopisy), označia prácu heslami pre predmetový index a prípadne usporiadajú abstrakty prehľadnou formou, aby čitateľ ľahšie našiel, čo potrebuje. V tejto kategórii poznáme tri typy publikácií: referátové časopisy, periodicky vychádzajúce indexy a seriály prehľadových článkov. Referátové časopisy publikujú abstrakty pôvodných článkov, majú autorský, vecný register, register chemických vzorcov a register patentov. Pokrývajú buď celú oblasť chémie, alebo len niektoré jej odvetvia (*Referativnyj žurnal*, *Chemisches Zentralblatt*, *Chemical Abstracts* alebo napr. *Analytical Abstracts*). Periodicky vychádzajúce indexy sú zvláštnym druhom referátového časopisu. K niektorým jeho moderným formám, ako sú *Chemical Titles*, *Current Contents*, vrátime sa neskôršie.

Seriály prehľadových článkov uverejňujú prehľady o rozvoji určitého vedného odvetvia v stanovenom, obvykle ročnom období (napr. *Annual Review of Physical Chemistry*, *Advances in Spectroscopy*, *Uspechi chimii* a pod.) [7, 8].

Osobitným typom sekundárnych zdrojov sú encyklopedické kompilačné diela, spomedzi ktorých najvýznačnejšie sú *Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie* (vydáva Verlag Chemie) a *Beilsteins Handbuch der organischen Chemie* (vydáva Springer-Verlag). V prvom z nich je systematicky na podklade pôvodných publikácií spracovaná literatúra o určitom prvku a jeho zlúčeninách, ktorá vyšla v určitom časovom období. V druhom sú spracované údaje o organických zlúčeninách, usporiadaných podľa chemických vzorcov.

Vlastné referátové časopisy majú bohatú tradíciu, veď *Chemisches Zentralblatt* začal vychádzať už r. 1830 pod názvom *Pharmazeutisches Zentralblatt*. Spomedzi ostatných časopisov zreteľnú prevahu nadobudol v posledných desaťročiach časopis *Chemical Abstracts*. *Chemisches Zentralblatt*, i keď je najstarší, značne utrpel vojnovými a povojno-

vými udalosťami. *Referatívny žurnal* — *Chimija* vychádza od r. 1953, abstrakty v ňom publikované sú na vysokej úrovni, jeho nedostatkom sú však indexy, ktoré vychádzajú oneskorene.

Chemical Abstracts sa stali časopisom, ktorý svojím významom ďaleko presahuje všetky ostatné referátové časopisy [9]. Dôvodom nie je len ich rozsah a vysoká úroveň abstraktov, ale predovšetkým skutočnosť, že sú súčasťou projektu komplexného riešenia informačného problému v chémii. Prostriedky a metódy, ktoré sa pre tento cieľ zvolili, sú nové a nekonvenčné. Narastanie počtu časopisov, ktoré treba abstrahovať (11 000 časopisov v 54 jazykoch, patenty z 25 štátov a ďalšie nepravidelné zdroje), spôsobilo, že počet zamestnancov redakcie *Chemical Abstracts* sa zdvojnásobil medzi rokmi 1961—1964, a do r. 1970 by sa musel opäť zdvojnásobiť. Je jasné, že len prosté rozširovanie redakcie by zakrátko nestačilo a ani by nebolo možné nájsť dostatočný počet vysokokvalifikovaných síl, ktoré sú na túto prácu potrebné. Bolo treba hľadať kvalitatívne odlišný prístup k veci. Tento spôsob sa našiel, keď *Chemical Abstracts Service (CAS* — útvar, zahrnujúci okrem *Chemical Abstracts* aj iné referátové časopisy a služby) vypracoval s podporou Národnej vedeckej nadácie (*National Science Foundation*) projekt computerizovanej informačnej služby v chémii. Tento projekt sa nevzťahuje len na *Chemical Abstracts*, ale aj na *Chemical Titles*, *Chemical Biological Activities*, *Polymer Science and Technology* a na ďalšie služby. Na projekte sa začalo pracovať r. 1959; nateraz sú rozpracované jednotlivé etapy do r. 1970, ktoré sa doteraz všetky v stanovenom čase uskutočnili, a teda môžeme očakávať, že celý projekt bude v stanovenom termíne zavŕšený. Jedným z prvých krokov na zlepšenie služieb *CAS* bolo nasnímanie všetkých ročníkov *Chemical Abstracts* od r. 1907 na 16 mm mikrofilm, prispôbenie vhodnej čítačky so súčasným zhotovením fotokópií a s možnosťou hľadať podľa stanoveného kódu [10]. Uvedený čin nie je žiadnou revolučnou zmenou, predsa však značne uľahčuje prácu s vyhľadávaním v *Chemical Abstracts*. Užívateľia *CA* na mikrofilmoch oceňujú, odhliadnuc od úspory miesta pri uskladňovaní, že jediným stisnutím gombíka možno získať fotokópiu abstraktov, ktoré potrebujeme, a netreba prácne zhotovovať záznamy rukou (obr. 1, 2). Iste by aj nám veľmi pomohlo, keby v strediskách, kde sa sústreďuje práca s chemickou literatúrou, boli tieto zariadenia k dispozícii.

Veľkoryso koncipovaný projekt *Chemical Abstracts Service* dômyselne využíva počítače v rôznych etapách spracovania a rozširovania informácií v chémii [11, 12]. Cieľom projektu je racionálne využiť intelektuálnu prácu spojenú s analýzou pôvodného článku, jeho indexovaním a vyhotovením abstraktu takým spôsobom, aby túto nebolo potrebné v žiadnej etape opakovať. Výsledky analýzy sa uložia do pamäti počítača a rôzne programy umožnia z nich vyťažiť celý rad publikácií a rôznych služieb. Krátky historický prehľad nám povie viac o prístupe k tejto problematike. Treba pripomenúť, že pri zavádzaní tohto systému nebola prerušená kontinuita vo vydávaní *Chemical Abstracts*.

Prvým časopisom, zostaveným a pripraveným pre tlač pomocou počítača, boli od r. 1961 vydávané *Chemical Titles*. Je to permutovaný index systému *KWIC* — *key words in context*. Nie je to referátový časopis vo vlastnom zmysle, ktorý by obsahoval abstrakty článkov, ale je to index zostavený len na podklade nadpisov článkov. Jeho úlohou je preklenúť časovú medzeru vznikajúcu medzi bežnou literatúrou a jej spracovaním v klasických referátových časopisoch a ich hierarchicky usporiadaných predmetových registroch tak, že sa využije nadpis článku na vytvorenie predmetového registra, čo ináč predstavuje prácu vyslovene intelektuálnu. Dômysel a vtip celého projektu computerizácie spočíva v tom, že sa nesnaží, aby počítače simulovali intelektuálnu



Obr. 1. Skrinka s mikrofilmami všetkých ročníkov *Chemical Abstracts* (okrem indexov).



Obr. 2. Čítací a snímací prístroj Recordak Lodestar Printer, prispôsobený na mikrofilmy *Chemical Abstracts*.

odovzdaných na amerických univerzitách v r. 1861—1959, ako aj *Dissertations in Physics*, ktoré vydal Stanford Press r. 1961. V Bell Telephone Laboratories robili pokusy s použitím permutovaného registra pre rozličné druhy bibliografií — interné výskumné správy, publikácie vlastných pracovníkov a i. U nás v ČSSR vydáva Ústav hygieny práce a chorôb z povolání permutovaný index pod názvom *Index Radiohygienicus* (autor doc. Dr. Jan Helbich).

V odborných časopisoch sa vyskytli polemiky o kvalitách permutovaného — strojom zhotoveného — indexu (*Chemical Titles*) v porovnaní s indexom zhotoveným človekom, ako je to v *Chemical Abstracts*. Tieto dva časopisy sú obzvlášť vhodné pre porovnanie, pretože sa vzťahujú na rovnakú vednú oblasť a excerptujú rovnaké primárne pramene, totiž z ca 8000 časopisov abstrahovaných v *Chemical Abstracts* je asi 600 spracovaných v *Chemical Titles*.

Urobilo sa [15] porovnanie na podklade pracovnej kópie jedného čísla *CA*, ktoré na tento účel poskytol vydavateľ. Bol to pracovný výtlačok, na ktorom ten, kto pripravoval register, priamo v abstrakte podčiarkol slová, ktoré majú prísť do registra, a na okraji dopísal ďalšie heslá, pod ktoré sa má článok ešte v registri zaradiť. Autorka porovnávala 84 článkov, ktoré boli abstrahované v *Chemical Abstracts* i v *Chemical Titles*. Zistovala potom, nakoľko heslá v *Chemical Titles* sa prekrývali s heslami zaradenými do registra *Chemical Abstracts*. Za prekrývanie považovala i prípad, keď sa v *CA* použilo synonymum alebo nadradený pojem. Výsledok porovnania ukázal, že v 57 % prípadov nadpis obsahoval všetky dôležité pojmy, v 17 % chýbalo jedno kľúčové slovo, v 14 % dve, v 12 % tri aj viac. Tento posledný prípad považujeme za stratu dotyčného článku pre vyhľadávanie.

Z uvedeného porovnávania jasne vidieť všetky výhody i nevýhody permutovaného registra. Veľkou nevýhodou je závislosť od vyjadrovacej schopnosti autora pôvodného článku. Od toho, nakoľko zachytil v nadpise obsah a predmet článku, závisí aj konečná kvalita permutovaného registra a možnosť nájsť dotyčný článok. Je tu však ďalšia významná ťažkosť. Register *Chemical Abstracts* má svoj ustálený slovník predmetových hesiel, ktoré majú určitú stanovenú náplň, a ktorého sa každý indexátor pridrža — je to preskriptívny slovník. Permutovaný register má však voľne tvorený slovník, v ktorom obsahove rovnaké alebo veľmi blízke pojmy sa dostanú na rôzne miesta v dôsledku samozrejmej nejednotnosti vyjadrovania rôznych autorov. Uvedme si príklad, ktorý nám lepšie osvetlí problematiku. Napr. články o tepelnej vodivosti bude treba hľadať pod heslami: heat conductivity, thermal conductivity, heat exchange, heat transfer, thermal transport.

Rýchlosť a pomerná jednoduchosť pri zostavovaní *Chemical Titles* je tu do určitej miery nepriaznivo vyvážená obťažnejším vyhľadávaním. Strojové vyhľadávanie z magnetických pásov sa takto zdraží a predĺži sa potrebný strojový čas.

Ovela zložitejším typom informačnej služby je časopis *Chemical and Biological Activities* — *CBAC*, vydávaný od r. 1965, a *Polymer Science and Technology* — *POST*, vydávaný od r. 1967. *CBAC* obsahuje krátke resumé pôvodných prác. Index je zostavený takým spôsobom, že je permutovaná každá veta krátkeho súhrnu, čiže článok je hlbšie indexovaný a dáva lepšie možnosti pre vyhľadávanie ako *Chemical Titles*. Podobne ako v *CT* slovník je nekontrolovaný. *POST* obsahuje tiež krátke súhrny (obr. 5), okrem toho má register kľúčových slov (obr. 6), index podľa *Chemical Abstracts*, register molekulych vzorcov (obr. 7) a autorský index. Na rozdiel od predchádzajúcich časopisov slovník používaný v *POST* je kontrolovaný.

64

Hydrolysis of the pulps gave SUGARS which were reduced with sodium borohydride, then acetylated with acetic anhydride [108247] / PYRIDINE [110861] and dissolved in methylene chloride [75092].

Samples were analyzed for GLUCOSE [50997], XYLOSE [58866], MANNOSE [147740], ARABINOSE [147819], and GALACTOSE [59234], using RHAMNOSE [3615416] as internal standard.

STUDIES OF THE HYDROCRACKING OF LIGNIN. I. THE HYDROCRACKING OF DESULFONATED SULFITE WASTE LIGNIN. Motoyoshi Oshima, Kan Kashima, Teruo Kubo, Haruro Tabata, and Hiroshi Watanabe (Noguchi Inst., Tokyo). *Bull. Chem. Soc. Jap.* 39(12), 2750-5(1966)(Eng).

The hydrogenation of LIGNIN from desulfonated SULFITE WASTE LIQUOR gave MONOPHENOLS, primarily PHENOL [108952], M-CRESOL [108394], P-CRESOL [106445], O-CRESOL [95487], 3-ETHYLPHENOL [620177], and 4-ETHYLPHENOL [123079] in good yield with 100% solvent recovery.

Obr. 5. POST, krátke súhrny.

77

Obr. 6. POST, index kľúčových slov.

$C_5H_{10}O_5$
 $C_5H_{10}O_5$
 $C_5H_{11}NS_2$
 .1/2Zn

Zinc diethyldithiocarbamate
 Pentanol
 Silane, trimethyl(vinyloxy)-

Obr. 7. POST, index molekulových vzorcov.

Ako vidieť, možno pomocou počítača pomerne ľahko zostaviť autorský register, permutovaný register nadpisov i súhrnov a index kľúčových slov. Doteraz sa však vy-mykalo možnostiam zostaviť výlučne pomocou počítača vecný register s vyznačením

hierarchických vzťahov, ako sme naň zvyknutí z *Chemical Abstracts*. V súčasnosti sa pracuje na vytvorení systému základného registra zlúčenín pomocou počítača, ktorý sa má stať základom informačného fondu *CAS* [16, 17].

Ako sme uviedli, cieľom projektu *CAS* je čo najdokonalejšie využiť intelektuálnu prácu raz vykonanú [18, 1]. Preto okrem spomínaných rozličných indexov môže systém poskytnúť ešte ďalšie služby. Na objednávku zákazníka možno urobiť priebežnú rešerš na určité témy alebo možno podľa potreby zostaviť najrozličnejšie bibliografie z materiálov raz uložených. Paleta služieb sa rozšíri, keď od r. 1969 bude celý text *Chemical Abstracts* zaznamenaný na magnetickom páse.

Hovoriac o referátových periodikách a službách, ktoré tieto poskytujú, nemožno nespomenúť činnosť Ústavu pre vedecké informácie (*Institute for Scientific Information*) vo Philadelphii, ktorý na rozdiel od *Chemical Abstracts Service* nie je pričlenený k nijakej vedeckej spoločnosti, ale svoju činnosť vykonáva výlučne na komerčnej báze. Okrem iného vydáva časopis *Current Contents*. Je to osobitý typ referátového časopisu, ktorý prináša obtlačky obsahových stránok odborných časopisov. Táto služba je pohotová a rýchla, pretože ako podklad sa používajú obvykle stránkové korektúry pôvodného časopisu. *Current Contents* vychádzajú týždenne v troch sériách: *Current Contents Physical Sciences*, *Current Contents Life Sciences* a *Current Contents Chemical Sciences* [19]. Prezretím obsahových stránok časopisov možno pomerne jednoducho a rýchlo zistiť články, ktoré nás môžu zaujímať. Sériá *Current Contents Chemical Sciences* je spomedzi týchto časopisov najmladšia a v porovnaní so svojimi predchodcami priniesla niekoľkokrát zlepšenia. Obsahové stránky sú doplnené štruktúrnymi vzorcami a modelmi štruktúr, čo umožňuje čitateľovi lepšie sa orientovať. Druhú časť *Current Contents Chemical Sciences* tvorí permutovaný register — *Permuterm Index*. Na rozdiel od *Chemical Titles* nepermutuje sa celý nadpis článku, ale len dvojica indexových termínov (kľúčových slov), ktorými indexátor v redakcii *Current Contents* článok označil (obr. 8, 9).

Zavedením permutovaného indexu stal sa časopis *Current Contents* cennejším rešeršným nástrojom, ako bol v pôvodnej podobe. Upozorňujeme však na to, že *CC* sa hodia len na priebežnú rešerš, na upozornenie na literatúru publikovanú v jednom týždni. Pri spätnej rešerši musíme použiť niektorý iný literárny prameň, napr. *Chemical Abstracts*. Porovnaním výhod a nevýhod referátových periodík pracujúcich na podklade nadpisov článkov sa zapodieva článok J. B. Haglinda a R. E. Maizella [20], pričom sa vyhodnocuje rýchlosť, s akou referujú o pôvodných článkoch a nakoľko vyčerpávajúco referujú z časopisov danej vednej oblasti. *Chemical Titles* boli ohodnotené ako najrýchlejšie, pričom *Current Contents* majú zasa iné výhody — prinášajú viac referátov z hraničných oblastí a ich tretia časť, index autorov doplnený ich adresami, je veľmi vítaná, ak sa častejšie vyžadujú od autorov separáty.

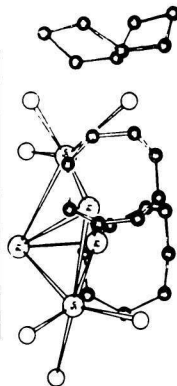
Institute for Scientific Information vydáva ešte ďalší zaujímavý rešeršný prameň *Science Citation Index* [21], ktorý pristupuje k literárnym prameňom veľmi nekonvenčným spôsobom. Neodpovedá na obvyklú otázku, čo bolo v danej oblasti na danú tému napísané, ale vychádza z konkrétneho článku a sleduje, kde všade bol daný článok citovaný. Predpokladá sa, že ďalšie články, ktoré citujú jeden prameň, majú s ním asi spoločnú tematiku. Takto sa dochádza k reťazi citácií, ktoré môžu poslúžiť ako jeden z možných prístupov k rešerši. Dôraz je tu na slove rešerš, pretože občas sa objavujú tendencie hodnotiť autora iba mechanicky podľa toho, kolkokrát bola jeho práca citovaná, a pritom sa neberie do úvahy ani typ práce — či ide napr. o úzko špecializovanú oblasť dotýkajúcu sa len ohraničeného počtu záujemcov — ani sa nehodnotí, či ohlas bol kladný, prípadne iba registrujúci, alebo záporný. *Science Citation Index* excerptuje pomocou počítača okolo 1600 odborných časopisov, medzi nimi aj časť chemických časo-

CONTENTS CONTINUED

B 0892 CHEMICAL COMMUNICATIONS

May 8, 1968 Number 9

- 512 The Structure of a Platinum-Tin Cluster, by L. J. GUOANANZANO
- 513 Strongly Basic Media, by J. R. JONES
- 515 The Total Synthesis of $(\pm)\text{-}\Delta^1(7)\text{-}\alpha\text{-Vinulone}$ (Calarene), by ROBERT M. COVATY and JAMES E. SNAW
- 516 The Partial Molar Volumes of Hydrochloric Acid in High-temperature Water, by A. J. ELLIS and I. M. McFARLANE
- 518 The Crystal Structure of Dithiooxanotri(2-thiosemicarbazide)nickel(II), by JÁN GAJDOŠ and MICHAEL DOMYJUNCO
- 518 A New Series of Macrocyclic Planar Chelate Complexes, by MICHAEL GREEN and P. A. TAYLOR
- 519 Radioactive Manganese Pentacarbonyl Radicals in Neutron-irradiated Manganese Carbonyl Compounds, by I. G. DE JONG and D. R. WILSON
- 521 Mercury-199-Phosphorus-31 Nuclear Spin-Spin Coupling in Tertiary Phosphine Complexes of Mercury(II) Bromide, by RICHARD L. KATZ and SHERYL O. GRAY
- 521 New Phosphate Complexes of the Platinum Metals, by S. D. ROSENBERG
- 522 On the Search for Bifunctional Catalysis of Electrocyclic Reactions, by R. F. PRATT and J. M. LAWSON
- 524 Radical Coupling in the Reaction of *o*-Halogenophenols with Base, by D. F. BOWMAN and F. R. HAWORTH
- 526 The Pentachloroballadium(III) and Pentachloroindium(III) Ions, by WILHELM D. F. SEEVER
- 527 Carbon Monoxide Reactions: a Novel Synthesis of Chloroethanolformate A. THALER
- 528 The Isolation of a Spiiran in the Acid-catalyzed Rearrangement of a Bicyclic Cyclohexadione, by the late G. F. BUKACHYAW, B. R. DAVIS, P. D. WOODRAT, and R. HOBBS
- 529 Acetamide-group Participation in Lysozyme Catalysis, by G. LOWE and G. STREPPANO
- 531 The Structure and Some Reactions of the Iron Tricarbonyl Complex of Thelaine, by A. J. BATES, H. FERRON, MARY McPARTUR, and R. MASON
- 532 A Unique Pyrimidine Ring Contraction Leading to Pyrroles, by T. W. THOMPSON
- 533 IR0 Inelastic Infrared Studies on Isocyanide-Oxygen-Metal Complexes, by KOZO HANANO, MASAO YAMAGUCHI, SEI OTSUKA, AKAH NAKAMURA, and YOSHITAKA TATEYAMA
- 534 Mass Spectrometric Determination of the Dissociation Energy of the Molecule AuMn, by S. SAENO and J. DROWART



The molecular configuration of $(\text{C}_2\text{H}_4)_2\text{Pt}_2(\text{SiCl}_2)_2$

--512--

CONTINUED

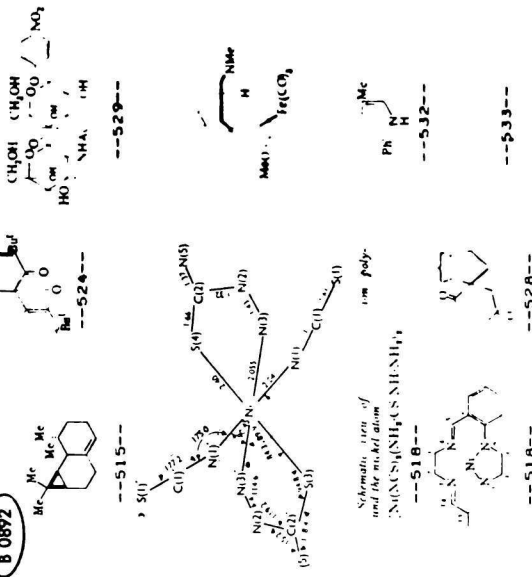
CONTENTS

20

Obr. 8. Current Contents Chemical Sciences, ukážky stránky.

CONTINUED

B 0892



B 1059

CHEMICAL GEOLOGY

Abstracts in English
 Readers are reminded that Original Article Tear Sheet (OATS) service is available for this newly added journal.

Volume 3 1968 Number 1

onium anomalies and the genesis of basalt

J. A. Philpotts and C. C. Schertler (Greenbelt, Md., U.S.A.)

Interpretation of trends in element ratios in differentiated igneous rocks from the Moon, Mars, and Earth
 J. K. Brooks (Oxford, Great Britain)

Experimental studies on eclogite: the role of magnetite and actinolite in eclogite assemblages
 S. Blamir and D. H. Green (Canberra, A.C.T., Australia)

The topology of phase diagrams of ternary molten salt systems

M. Blonder (Thousand Oaks, Calif., U.S.A.)

Analytical data on the U.S.G.S. standard rocks

I. S. Carmichael, J. Hameel and B. N. Jock (Berkeley, Calif., U.S.A.)

CURRENT CONTENTS

21

| | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|---------|--------------------|-------|---------|---------------|-------|---------|----------------|
| GLUCONIC ACID | -> | 22 1205 | SOLUTION | - - - | - | ALUMINUM | - - - | 6 330.1 | POISSONNIER |
| ISOCYANIDE | - - - | 14 533 | STANDARDIZATION | - - - | - | ARENE | - - - | 6 330.7 | REACTIVITY |
| NITRATE | - - - | 15 142 | NONCATALYZED | - - - | - | BIREFRINGENT | - - - | 32 1333 | RUTHENIUM |
| OXYGEN | - - - | 18 513 | CHLORINATION | - - - | 207 | CADMIUM | - - - | 22 1175 | SOLID SOLUTION |
| PALLADIUM COMPLEX | - - - | 42 754 | HYDROCARBON | - - - | - | CHELATE | - - - | 6 330.7 | SOLUBILITY |
| PERCHLORATE | - - - | 42 754 | NONEQUIVALENT | - - - | - | EXCHANGE | - - - | 22 1187 | STRENGTH |
| PHOSPHINE | - - - | 18 509 | HYDROGEN | - - - | 170 | GERMANIUM | - - - | 22 1175 | SYSTEM |
| POLAROGRAPHY | - - - | 42 754 | IR | - - - | - | HALOGENATED | - - - | 32 1333 | THERMODYNAMICS |
| PYRIDINE | - - - | 42 754 | ORGANIC | - - - | - | HYDROLYSIS | - - - | 18 1743 | THIN LAYER |
| REARRANGEMENT | - - - | 60 1491 | PHOSPHORUS | - - - | - | IODINATED | - - - | 6 330.3 | URANIUM |
| THIOCYANATE | - - - | 15 135 | NORBORNENE | - - - | - | IODOMETRY | - - - | 14 630 | VALUING |
| THIOSEMICARBAZIDE | - - - | 18 518 | ADDITION | - - - | 60 1228 | LITHIUM | - - - | 38 1743 | IRIDIUM |
| THIOUREA | - - - | 4 115 | CHLORINATED | - - - | 6 3345 | - - - | - - - | 60 1195 | AMMONIUM |
| BORANE | - - - | 26 1341 | HYDROCHLORINATION | - - - | 6 3345 | - - - | - - - | 62 1987 | PERCHLORATE |
| CHLORIDE | - - - | 26 1341 | THIOL | - - - | 60 1228 | BENTHYL | - - - | 6 330.3 | IRINI |
| INTERACTION | - - - | - | NORBORNYL | - - - | - | METHOXYMETHYL | - - - | 62 1987 | REARRANGEMENT |
| NITRATE | - - - | 35 142 | CYCLOPROPYL | - - - | 62 2154 | NRP | - - - | 14 630 | SERIF |
| AMINE | - - - | 26 1185 | NUCLEIC ACID | - - - | - | PHENYL | - - - | 6 330.7 | IRINATE |
| ARABIN | - - - | 15 111 | MICRODETERMINATION | - - - | 115 | REACTION | - - - | 18 1743 | BENZENE |
| COPPER | - - - | 26 1365 | PHOSPHATE | - - - | - | SODIUM | - - - | 60 1195 | COBALT |
| CRYSTALLOGRAPHY | - - - | 30 995 | NUCLEOPHILIC SUBS | - - - | - | THIOUREA | - - - | 22 1175 | ETHYL |
| EDTA | - - - | 26 1365 | BENZOTHIOPHENE | - - - | 60 1225 | TIN | - - - | 32 1333 | PEROXIDE |
| IRIDIUM COMPLEX | - - - | 30 995 | FLUORINATED | - - - | 60 1225 | TRANSITION | - - - | 14 630 | REACTION |
| NICKEL COMPLEX | - - - | 35 142 | NUCLEOZYDE | - - - | 62 1780 | ZINC | - - - | 22 1187 | RECYCLORIN |
| PLATINUM COMPLEX | - - - | 26 1365 | ADENINE | - - - | 38 1483 | ANHYDRIDE | - - - | 12 470 | ALKALI |
| PYRIDINE | - - - | 30 995 | ANTIBIOTIC | - - - | 62 1780 | ARYL | - - - | 79 | CHLORIDE |
| SURFACE TENSION | - - - | 30 995 | BRANCHED | - - - | 62 1789 | OSCILLATING | - - - | 79 | HAFNIUM |
| NITRIC OXIDE | - - - | 38 1425 | OPTICAL PROPERTY | - - - | 38 1483 | FLUID | - - - | 988 | SOLUBILITY |
| PALLADIUM | - - - | 42 754 | SUBSTITUTED | - - - | 62 1810 | PARTICLE | - - - | - | IRYENIUM |
| NITRIDE | - - - | 32 1326 | SUGAR | - - - | 62 1789 | RETARDATION | - - - | - | BOND |
| BORON | - - - | 32 1326 | VISUAL EFFECT | - - - | 38 1483 | OSCILLATORY | - - - | - | DETERMINATION |
| CRYSTALLIZATION | - - - | 32 1326 | DOOR | - - - | 28 495 | GAS | - - - | - | EXCHANGE |
| DIAMOND | - - - | 38 1411 | NUCLEY | - - - | - | HEATRE | - - - | - | FUEL |
| PHOSPHORUS | - - - | 38 1411 | CHROMIUM | - - - | - | MERTURE | - - - | - | FURNACE |
| | | | CHROMIUM | - - - | - | RELAXATION | - - - | - | INJECTION |
| | | | THIOMETHYL | - - - | 38 37 | OSMATE | - - - | - | ISOLATION |
| | | | | | | | | | ISOTOPE |

Obr. 9. Current Contents Chemical Sciences, permutovaný index.

rešeršná služba, prispôsobená špeciálnemu záujmu odberateľa. Vychádza sa tu z myšlienky, že dobrá informačná služba má vedca iniciatívne upozorňovať na práce, ktoré ho budú asi zaujímať, a nemá sa obmedziť len na vyhľadanie žiadanej informácie alebo prameňa informácie. Odberateľ (individuálny vedec alebo team vedeckých pracovníkov) musí vyjadriť nejakým spôsobom sféru svojich záujmov. Toto profilovanie požiadaviek odberateľa je kľúčovým problémom každej takejto služby a úzko súvisí s problémami indexovania, analýzy dokumentov, slovníkov a tezaurou, o ktorých si v ďalšom viac poviem. Stredisko, ktoré poskytuje služby *SDI*, ako každé iné informačné stredisko musí svoj informačný fond nejakým spôsobom usporiadať a vyjadriť výsledky analýzy dokumentu indexovými termínmi — kľúčovými slovami, unitermami, predmetovými heslami alebo niektorými klasifikačnými znakmi — napr. triednikom *MDT* (*Medzinárodné desiatinné triedenie*). Odberateľ (užívateľ systému) vyjadriť sféru svojho záujmu tak, aby bolo možné porovnať tieto požiadavky s označeniami, ktoré boli pripojené k známam o pôvodných literárnych prameňoch. Za predpokladu, že spôsob dotazu je kompatibilný so spôsobom indexovania informačného fondu, užívateľ v pravidelných časových intervaloch dostane ako odpoveď na svoj dotaz správu o nových literárnych prácach v ním špecifikovanej oblasti. Tolko len stručne na vysvetlenie princípu *SDI*.

ASCA používa ako informačný fond záznamy spracovávané pre *Science Citation Index*. Z charakteru citačného indexu vyplýva, že objednávateľ služby *ASCA* môže svoj dotaz formulovať viacerými spôsobmi. Môže žiadať články, ktoré obsahujú určité slová, výrazy v nadpisoch (obr. 10), alebo články určitého autora, poprípade práce urobené v určitých ústavoch alebo publikované v určitom časopise. Takéto profilovanie požiadaviek je obvyklé aj v iných informačných systémoch. Navyše možno žiadať všetky články, ktoré citujú určitého autora alebo určitý článok. Všetky tieto hľadiská možno pri formulácii dotazu kombinovať.

Autori projektu *ASCA* tvrdia, že vyhľadávanie informácií na podklade citácií je úspešnejšie ako vyhľadávanie na podklade slovných hesiel, čiže vyjadrenia pojmu určitým slovom. Tvrdia, že pri použití citačnej metódy sa vyhneme všetkým úskaliam nejednoznačného vyjadrenia predmetu záujmu slovami. Toto by však platilo len v tom prípade, keby všetci autori pôvodných článkov dôsledne uvádzali obsiahle bibliografie.

Do určitej miery sa tak deje v základnom výskume, avšak v aplikovanom výskume sa pri citovaní použitej literatúry nepostupuje tak úzkostlivo a v tomto prípade sa stráca spojivo, pomocou ktorého možno literárny prameň nájsť využitím citačnej metódy. A tu je kombinovanie so slovným vyjadrením dotazu nanajvýš žiadúce.

Ďalšou referátovou službou, ktorú poskytuje Ústav pre vedecké informácie, je *Index Chemicus*, kde vychádzajú referáty o nových zlúčeninách, ktoré sa objavili v tlači (obr. 11).

V predchádzajúcich odsekoch sme sa dotkli otázok usporiadania informácií, indexovania a analýzy dokumentu. Iste nebude dnes nikto pochybovať o tom, že treba podľa nejakého systému usporiadať fond knižnice alebo fond záznamov o literatúre, poprípade iný fond informácií tak, aby bolo možné v tomto fonde nájsť knihu, časopis, záznam, mikrofilm a pod. Spôsob, akým fond informácií organizujeme, bude závisieť od toho, čo v ňom budeme chcieť hľadať, na aké otázky nám má dať raz odpoveď [9]. Iný spôsob

a s c a
AUTOMATIC SUBJECT CITATION ALERT
 a service of the **INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION**

| | |
|-----------------------|----------------------|
| DR. BARON H. TRISSEN | D6527 ACCOUNT NUMBER |
| R+D CONSULTANTS | 56 \$ UNITS USED |
| BOSTON, MASSACHUSETTS | 44 \$ UNITS UNUSED |
| | 51634 D6527 |

REPORT FOR 7 OCT 66

180,436 INDEXING TERMS FROM CURRENT SCIENTIFIC LITERATURE WERE PROCESSED FOR ASCA THIS WEEK

| | | |
|------------------------|--|-----------|
| THE ITEM BY CANTONE A | INT Z ANGEW PHYSIOL | 18 107 60 |
| THE ITEM BY HALONEN PI | NATURE | 93 942 62 |
| CITED BY WEGMANN HM | BRUNER H KLEIN KE VOIGT ED | |
| | FED PROC 25 1405 66 M 37R N4P1 | 81860 |
| (TERM) | ENZYMATIC AND HORMONAL RESPONSES TO EXERCISE | |
| | LOWERED PRESSURE AND ACCELERATION IN HUMAN | |
| | PLASMA AND THEIR CORRELATION TO INDIVIDUAL | |
| | TOLERANCES | |

ORGANIZATION CZECH AC SCIENC I SOL STAT PHYS PRAGU
 PUBLISHED DORDA G VRBA J
 PHYS ST SOL 17 K127 66 2R NI 81899
 LONG-TIME EFFECT OF EXTERNAL FIELDS ON SURFACE
 SILICON OXIDE CONDUCTIVITY

Obr. 10. ASCA.

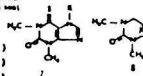
| | | |
|------------------|--------------------|-------------------------------|
| 21) C9 H13 N O2 | 29) C20 H18 N2 | |
| 22) C10 H15 N O2 | 30) C15 H21 N O | BY-PROD OF HYDROLYSIS OF (5R) |
| 23) C19 H17 N O2 | 31) C7 H9 N O2 | (9A) |
| 24) C21 H21 N O2 | 32) C17 H13 N O2 | (9L) |
| 25) C16 H19 N O2 | 33) C7 H8 CL N O | (10A) |
| 26) C19 H18 N2 O | 34) C17 H12 CL N O | (10L) |
| 27) C19 H17 N O2 | 35) C17 H14 N2 O | (11L) |
| 28) C15 H13 N O | 36) C7 H10 N2 O | (11A) |

author reviewed

78503 STUDY OF 6-THIOXANTHINES.
 SEYDEN-PENNE J, LETHIWINH, CHABRIER P.
 INST PHARMACOL, FAC MED, C N R S, PARIS.
 BULL SOC CHEM FRANCE 1966(12):3934-8. RECD JULY 22, 1966. IN FRENCH.

Les que le thioxyanthine a été le résultat de 7 ou 8 jours des halogénures d'acétyle le thio 6 thioxyanthine est dérivé de substitués à l'acétyl - par les groupes qui conduisent à des hydroxyéthyl 7 thio 6 thioxyanthine (table) et sont dérivés par le N-acétyl de thioxyanthine en hydroxyéthyl - diméthyl 1 3 et 5 thioxyanthine, 7,16 par une. Les autres (17, 18 et 19) de ces composés sont examinés.

C9 H14 N4 O2 (8A)
 C10 H16 N4 O2 (8B)
 C10 H16 N4 O3 (8C)



| | |
|---|------------------------------------|
| R | |
| A | CH ₃ - CNH ₂ |
| B | CH ₃ - CNH ₂ |
| C | CH ₃ - CNH ₂ |
| D | CH ₃ - CNH ₂ |

author reviewed

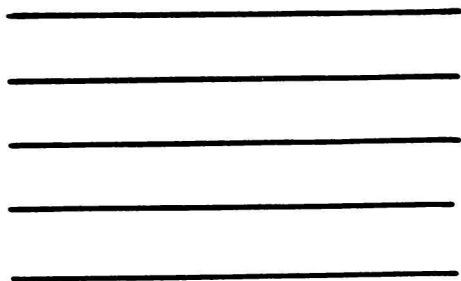
Obr. 11. Index Chemicus.

usporiadania by bol potrebný, ak by užívateľ chcel nájsť v knižnici knihu napr. podľa nejakého formálneho znaku (formát, jazyk a pod.), iný ak sa budú žiadať napr. diela z botaniky, zoológie, a opäť iný prístup bude potrebný, ak žiadateľ chce nájsť napr. určité fyzikálne vlastnosti konkrétnej látky.

Systémy usporiadania informácií možno rozdeliť na dve veľké skupiny [23]:

1. heslovanie,
2. systematické triedenie.

V prvom prípade sú dokumenty (pod dokumentom tu rozumieme knihy, časopisy, mikrofilmy, ale aj záznamy o nich) označené vecnými heslami. V kartotéke, resp. zozname hesiel sú tieto usporiadané abecedne, bez akéhokoľvek ohľadu na vecnú súvislosť alebo spolupatričnosť. Sú ahierarchické. Graficky ich možno znázorniť takto (obr. 12):



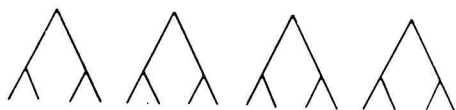
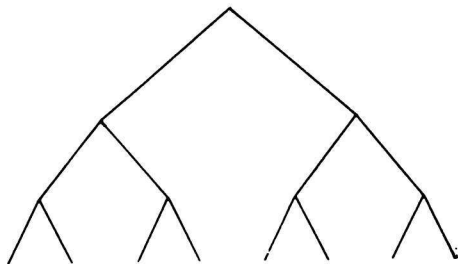
Obr. 12. Grafické znázornenie heslového systému usporiadania informácií.

Je to systém s otvoreným koncom, kedykoľvek možno pripojiť ďalšie heslá. Pri rešení sa uplatňuje princíp postkoordinácie, heslá sú dávané do vzájomnej súvislosti až v tomto štádiu.

Systémy triedenia sú založené na tematickom zoskupení pojmov, ktoré spolu súvisia podľa vnútorného obsahu. Význačnou črtou je princíp hierarchie. Pojem s najširším obsahom je na najvyššom mieste, pod ním sa pyramída rozvetvuje (obr. 13). Každému pojmu (v zmysle triediaci znak) je bezprostredne nadradený len jeden pojem — sú to systémy monohierarchické, hovoríme im aj systémy so silnou hierarchiou.

Okrem toho sú tu systémy polyhierarchické so slabou hierarchiou, kde pojem môže mať viac bezprostredne nadradených pojmov (obr. 14).

Obr. 13. Grafické znázornenie tematického systému triedenia informácií.



Obr. 14. Grafické znázornenie polyhierarchického systému triedenia informácií.

Pre triedenie je charakteristická postkoordinácia. Pojmy sú vopred zaradené do určitých pevných súvislostí. Sú to systémy enumeratívne, s uzavretým koncom.

Tieto systémy, i keď sa od seba líšia, majú v podstate veľa spoločného. Princiipiálne za každým zoznamom predmetových hesiel je skrytý určitý systém a nijaké triedenie sa nezaobíde bez abecedného zoznamu hesiel. Vývoj obidvoch systémov prebiehal tak, že z heslovania sa vytvárali sústavy unitermov, deskriptorov, kľúčových slov a od voľne tvoreného slovníka sa prechádzalo k preskriptívnym slovníkom a tezaurom. Triedenie prechádzalo od systémov monohierarchických, ako je napr. *MDT (Medzinárodné desatinné triedenie)*, k systémom polyhierarchickým, k facetovému a kategóriovému triedeniu. Pod kategóriami rozumieme tu excerpované termíny určitého odboru, usporiadané do niekoľko málo logických skupín.

Vytváranie a zavádzanie tezaurov predstavuje syntézu princípov triedenia a heslovania. Spája výhody preskriptívneho, vopred stanoveného a uzavretého slovníka s výhodami postkoordinácie. Stručne by sme mohli tezaury charakterizovať ako preskriptívny slovník, v ktorom sú heslá usporiadané abecedne, avšak s vyznačením vzájomných vzťahov. Ide tu najmä o tieto vzťahy: synonymita, hierarchia, asociácie [24—32].

Synonymá, slová s približne podobným významom, spôsobujú pri ukladaní a vyhľadávaní informácií veľmi veľa ťažkostí. Uvedme ako príklad synonymá: abstrakty, výťahy (dokumentácia), súhrny, resumé, synopsis. Ak použijeme synonymá na označenie a vyjadrenie rovnakého obsahu dokumentu, spôsobíme tým rozptyl informácií v informačnom fonde, a ak pri vyhľadávaní formulujeme rešeršný dotaz inak, ako sa indexovalo, hľadaný dokument nenájdeme. Vyššie sme uviedli príklad ťažkostí, ktoré vznikajú zo synonym pri vyhľadávaní z *Chemical Titles*. Je preto výhodné označiť jedno zo synonym ako povinne používané, ostatné označiť odkazom „pozri“ alebo iným vhodným spôsobom. V tezaure, ktorého ukážku reprodukovujeme, používa sa označenie „use“ a „used for“ (použi, resp. použité namiesto).

Hierarchické vzťahy sú oveľa menej časté, ako by sa zdalo tomu, kto je navyknutý na triediaci systém, ako je *Medzinárodné desatinné triedenie*. Pokiaľ sa skutočný vzťah podradnosti a nadradnosti vyskytuje, býva v tezaure označený ako „širší pojem“ alebo „užší pojem“. Napríklad:

halogenidy

NT chlorid lítny

a naopak zasa

chlorid lítny

BT halogenidy

Skratky NT — narrower term, užší pojem, a BT — broader term, širší pojem, sú prevzaté z tezauru *EJC (Thesaurus of Engineering Terms, Engineers Joint Council)* [33]; iné jestvujúce tezaury používajú inú notáciu [34, 35], avšak táto sa zdá najzrozumiteľnejšou.

Priradovanie nadradených pojmov má svoj význam pre rešerš. Pri strojovom spracovaní býva v programe opatrenie, aby sa užšiemu pojmu vždy priradil i pojem nadradený, pokiaľ sa v tezaure vyskytuje. Pri rešerši možno potom voľiť úroveň, na ktorej sa hľadá, t. j. či sa bude hľadať úzko špecifikovaný termín, alebo naopak na vyššej úrovni širší termín. V prvom prípade bude výsledkom rešerše pravdepodobne menší počet dokumentov, v druhom prípade väčší, avšak budú medzi nimi aj také, ktoré nebudú celkom vyhovovať zadanej téme.

Oveľa častejšie bývajú v tezauroch vyznačené vzťahy nešpecifické, asociácie, v anglosaskej terminológii označované ako related terms (RT). Sú to pojmy v nešpecifickom

vztahu, ktoré slúžia indexátorovi a rešeršerovi ako pripomenka, čím doplniť, resp. obmedziť heslá, ktorými vyjadruje obsah a zameranie dokumentu pri jeho analýze a indexovaní. Pri rešerši opäť poslužia na formuláciu rešeršného dotazu, od ktorej, ako sme sa už niekoľkokrát zmienili, závisí výsledná odpoveď, ktorú dostaneme z informačného súboru.

Príklady asociácií a hierarchických vzťahov:

chladenie

NT chladenie vzduchom

RT klimatizácia

chladiace systémy

výmena tepla

ventilácia

Okrem vyznačenia týchto vzťahov bývajú heslá v tezauroch doplnené definíciou pojmu, poprípade vymedzením jeho rozsahu:

magnetická pamäť

(obvykle vo vnútri stroja)

magnetické kotúče

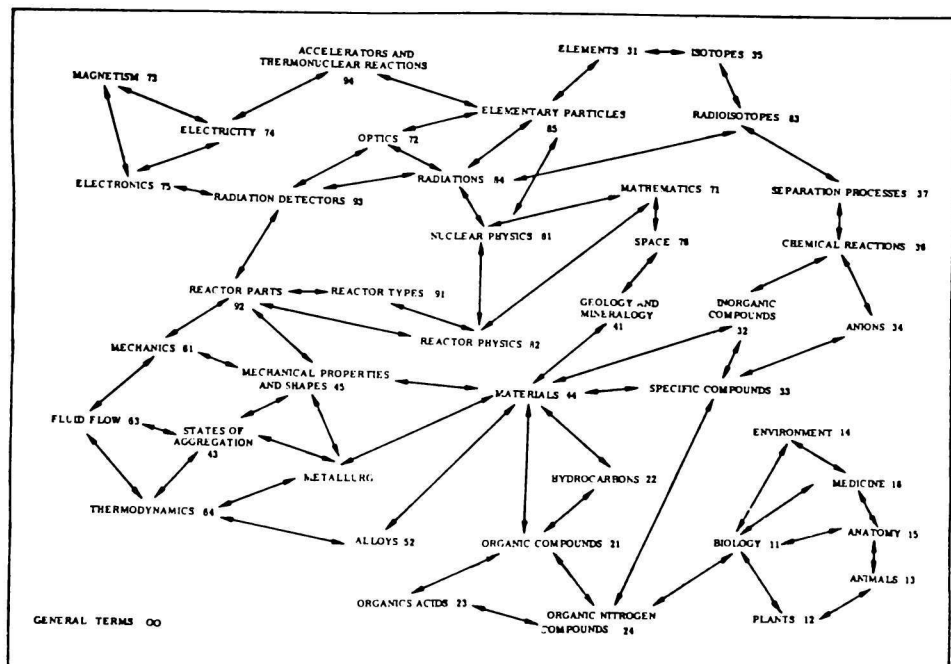
(pamäťové zariadenie)

disperzia

(rozptyl pozorovaní)

disperzia (vlny)

(funkcia frekvencie vln, vrátane elektromagnetických vln)



Obr. 15. Ukážka grafickej mapy z tezauru Euratomu.

Vyznačovanie vzájomných vzťahov nemusí byť v tezaure urobené len spôsobom, ktorý sme uviedli. Je ešte skupina tezaurov reprezentovaná najmä tezaurem *Euratomu* (obr. 15) [34], v ktorej sú vzájomné vzťahy vyznačené na grafických mapách. Smer šípky vyznačuje prechod od pojmu nadradeného k pojmu podradenému. Asociácie sú vyznačené pomocou dvojstranných šípok (obr. 14).

Ako sme uviedli, tezaury sú preskriptívne, nie však uzavreté slovníky. Takmer v každom informačnom systéme, ktorý používa tezaury, je postarané o ich dopĺňanie. Robí sa to v určitých časových intervaloch, pričom sa obvykle vyhodnocuje, ako často sa novonavrhnutý termín použil na indexovanie dokumentov [36—42].

Otázkam indexovania a s ním súvisiacim slovníkom sa v posledných rokoch venovala neobyčajná pozornosť. Právom, pretože toto je intelektuálne jadro celého problému spracovania informácií a ich prístupnosti. Od analýzy dokumentu a jeho zaindexovania závisí, či sa raz nájde a pod akými hľadiskami sa nájde. S tým súvisí otázka, do akej hĺbky sa má dokument indexovať. Pri veľmi jemnom indexovaní je väčšia pravdepodobnosť, že sa nájde, avšak veľmi jemné indexovanie je časovo náročné a teda i drahé [43—46]. Na druhej strane sa zasa dá rýchlejšie urobiť rešerš v súbore indexovanom do hĺbky a tu sa teda ušetrí i na vecných nákladoch i na čase. Určitou nevýhodou je, že pri rešerši sa v takomto prípade získajú síce vysokorelevantné dokumenty, je málo šumu, avšak nezískajú sa ani práce, ktoré sa popripade len okrajovo dotýkajú danej problematiky. Hĺbka a jemnosť indexovania bude teda vecou úvahy, skúšok a vyhodnocovania výsledkov.

Okrem týchto problémov sú tu otázky sémantiky, ako sme sa o nich zmienili v stati o slovníkoch a tezauroch. Problémy synonym, dubletov, definície pojmu, jeho vymedzenia, to sú všetko otázky, s ktorými si treba poradiť pri každom priblížení sa k problému informácií. U nás tu budú ešte ďalšie komplikácie, súvisiace s tým, že prevažná väčšina literárnych prameňov nie je ani v češtine ani v slovenčine. Každé stredisko, ktoré bude robiť priebežnú upozorňovaciu službu (*SDI*), bude stáť pred otázkou, či prekladať napr. nadpisy všetkých článkov, o ktorých sa záznamy ukladajú do fondov, alebo či ich ponechať v origináli alebo zvoliť jeden svetový jazyk, do ktorého sa všetko preloží. S tým súvisí samozrejme i otázka, v akom jazyku bude slovník (tezaurus), ktorý dané stredisko má používať. Ak sa rozhodne pre cudzí jazyk, bude musieť i profilovanie potrieb odberateľa urobiť v cudzom jazyku. V tomto prípade aj výsledná rešerš by bola v tomto jazyku a je sporné, či by to bolo a pre ktorý okruh odberateľov by to bolo únosné.

V predchádzajúcich odsekoch sme hovorili o probléme informácií v chémii a opísali sme niektoré všeobecné informačné služby a nástroje, ktoré jestvujú. Otázkou ostáva, aké dôsledky vyvodíme pre naše pomery a aké informačné strediská zorganizujeme u nás. Nevyhnutnosť riešiť tento problém nemôžeme vyjadriť lapidárnejšie, ako to urobili v správe poradného zboru prezidenta USA pre vedu: „Prenos informácií je neoddeliteľnou súčasťou výskumu i rozvoja. Všetci, ktorí sa zapodieávajú výskumom a rozvojom... musia prijať zodpovednosť za prenos informácií v takej istej miere ako za samotný výskum; jednotlivý vedec — teoretik — zvýši na najvyššiu mieru svoju celkovú produktivitu, ak strávi polovicu času prijímaním cudzích poznatkov a sprostredkovaním vlastných poznatkov“ [47].

V tejto súvislosti bolo veľmi lákavé uvažovať o obrovskom celonárodnom alebo celosvetovom stredisku, v ktorom budú uložené všetky poznatky zo všetkých vedných odborov. Žiaľ, ukázalo sa, že takéto stredisko je ťažko uskutočniteľné i napriek tomu, že sú k dispozícii veľmi výkonné stroje na hromadné spracovanie údajov. Príkladom veľkého celonárodného centralizovaného informačného strediska je *VINITI* v ZSSR.

Je to multidisciplinárne stredisko, ktoré spracováva informácie z prírodných a technických vied. Produktom tohto strediska je *Referativnyj žurnal*, ktorý vychádza vo viacerých sériách. Vytvorenie *VINITI* je výrazom veľkej váhy, ktorú prikladá vláda ZSSR riešeniu tohto problému [47, 6].

Zdá sa však, že celosvetový vývoj nepôjde cestou vytvárania veľkých informačných stredísk celonárodných, ani pokiaľ by išlo o jedno vedné odvetvie, v našom prípade o chémiu. Informačný fond v chémii je pre takéto podujatia príliš objemný, heterogénny a prekrývajúci viaceré vedné odbory (interdisciplinárny). Výhodnými sa javia menšie informačné strediská, ktoré pracujú v tesnej súvislosti s výskumným ústavom alebo s inou podobnou inštitúciou, opierajú sa o ňu a využívajú jej odborných pracovníkov. Špecializácia sa vzťahuje na vymedzenie vedného úseku a rozsahu, pokiaľ bude tento úsek informačne zabezpečený (napr. organická chémia, alebo ešte užšie, fyzikálne vlastnosti organických látok), alebo na druh prameňov, na ktoré sa stredisko obmedzí — napr. patenty, výskumné správy určitého typu, pramene len v určitej reči a pod. Špecializácia sa môže týkať okruhu osôb, ktorým stredisko slúži; napr. môže ísť o informačné stredisko pre niektorý vládny orgán alebo skupinu vedcov. Služby, ktoré tieto strediská poskytujú, môžu byť veľmi rôznorodé. Môžu to byť retrospektívne rešerše alebo priebežná upozorňovacia služba pre dané témy [48] alebo študijné rozbor, alebo to môžu byť kompilácie konkrétnych údajov, ktoré si spotrebiteľ vyžiadal vyhľadať [49—52]. Tieto strediská sa svojím rozsahom veľmi líšia, môžu slúžiť väčšej alebo menšej skupine vedeckých a odborných pracovníkov [53, 54]. Charakteristickým znakom týchto stredísk je snaha iniciatívne informovať svojich spotrebiteľov a nečakať až na ich konkrétny dotaz, samozrejme po predchádzajúcej dohode o profile ich záujmu.

Špecializované informačné strediská nemôžu zabezpečovať všetky tieto služby vlastnými silami, pretože potom by potrebovali veľmi veľký aparát a prevádzka by bola neúmerne drahá. Veľmi výdatne využívajú pomoc zvonka, ktorú poskytujú napr. služby *Chemical Abstracts Service* [55, 56] alebo služby *Institute for Scientific Information* [57, 58], a vlastnými silami spracúvajú doplnkové pramene, napr. informácie vytvárané vo vlastnom podniku alebo ústave, prípadne určitý typ výskumných správ, ako aj niektoré interdisciplinárne pramene. Spomedzi vonkajších služieb sa *Chemical Abstracts Service* stávajú základným kameňom, na ktorom špecializované informačné strediská budujú svoju prácu.

Chemical Abstracts Service sa z vydavateľstva sekundárnych referátových časopisov pomaly pretvárajú na informačnú službu pre celý odbor chémie s celosvetovým významom [63, 64]. O projekte *CAS* sme už hovorili. Je to projekt, ktorý vzbudzuje dôveru jednak preto, že jeho jednotlivé etapy sa realizovali tak, ako boli naplánované, jednak preto, že postupuje opatrne, krok za krokom, zachovávajúc kontinuitu jestvujúcich služieb. Nič z toho, čo bolo dobré a osvedčené, bezhlavo sa nerušilo a predsa sa nakoniec dospelo ku kvalitatívne odlišnému, modernému poňatiu informačnej služby. Cieľom *CAS* je nepochybne stať sa celosvetovou bankou informácií o chémii, predbežne však chcú zaručiť vytvorenie vyčerpávajúceho súboru „základných informácií“ v chémii (hard core of chemical information). Pod týmto súborom základných informácií rozumejú predovšetkým údaje o zložení látok, štruktúrne vzorce látok [65]. Tento problém základných informácií chcú mať dokonale vyriešený, kým pristúpia k vytvoreniu nejakého celosvetového strediska zahrnujúceho všetky informácie o chémii.

Špecializované informačné strediská, ktoré sa opierajú o *Chemical Abstracts Service* a využívajú ich služby, môžu uspokojiť veľmi rôznorodé potreby rozličných spotrebiteľov informácií, pretože môžu na ich potreby citlivejšie reagovať ako nejaké mohutné centrálné stredisko. Vo svetle toho, čo vieme o činnosti *CAS*, a za predpokladu, že

i v ďalších vedných odboroch vzniknú podobné služby, javí sa návrh na vytvorenie celosvetového informačného strediska (*World Information Center* v Haagu) reálnejším. Prirodzene, takáto organizácia by mala za úlohu len koordinovať činnosť jednotlivých národných alebo odborných zložiek [57].

V súvislosti so špecializovanými informačnými strediskami treba sa zmieniť o jednom ich type, ktorý síce u nás nie je obvyklý, avšak práve v chémii má nemalý význam. Ide o strediská, ktoré sa zaoberajú zbieraním, vyhodnocovaním a vydávaním číselných hodnôt a veličín [2]. Chemici pracujúci v najrozličnejších špecializáciách potrebujú pre svoju prácu napr. údaje o atómových váhach prvkov, rôzne číselné údaje o fyzikálnych vlastnostiach látok, kryštalografické údaje atď. Toto je jeden z prípadov, keď je potrebné poskytnúť špecialistovi informácie z tzv. hraničných oblastí, pretože nemá možnosť stanoviť si sám potrebné údaje v laboratóriu a ani nemá na to potrebnú erudíciu. Bolo by náročné na miesto uviesť strediská, ktoré sa zapodievať zbieraním, prípadne stanovovaním a vydávaním týchto údajov vo forme kompilácií alebo tabuliek. V rôznych štátoch boli ustanovené organizácie, ktoré v národnom meradle vydávajú kompilácie číselných údajov alebo takúto činnosť usmerňujú. V USA je to *Office of Standard Reference Data* vytvorený v rámci *National Bureau of Standards* [58], v Anglicku *Office of Scientific and Technical Information* [59]. Táto veľmi čulá činnosť v rámci jednotlivých štátov, ako aj skutočnosť, že pri zostavovaní tabulkových diel sa využívajú výsledky práce vedcov z rôznych štátov, viedla k tomu, že sa r. 1966 vytvorila v rámci medzinárodnej organizácie *ICSU (International Council of Scientific Unions)* komisia pre číselné údaje pre vedu a techniku — *CODATA, Committee on Data for Science and Technology* [60]. Táto medzinárodná inštitúcia má rovnako ako všetky podobné ustanovizne úlohu koordinovať a usmerňovať činnosť národných inštitúcií.

Záverom treba sa zmieniť o situácii u nás. Vládnym uznesením č. 606/1959 bola vytvorená sieť stredísk vedeckotechnických informácií, pričom ťažisko práce bolo v odborových strediskách *VTEI*. Tieto strediská boli zriadené pri výskumných ústavoch alebo pri väčších výrobných podnikoch. Úmysel zákonodarcu bol zrejme dobrý — vytvoriť rámec pre vznik decentralizovaných špecializovaných informačných stredísk. Niektoré z nich pracovali a pracujú vynikajúco, najmä tie, ktoré sa mohli oprieť o mnohoročnú tradíciu a skúsenosti; voči iným sú výhrydy. Spomínané vládne uznesenie má byť novelizované a sieť stredísk *VTEI* má byť reorganizovaná.

Je na škodu veci, že nevznikli významnejšie informačné strediská v rámci ČSAV, SAV alebo na vysokých školách. Práve tu by mali byť možnosti, pravda, za predpokladu určitej finančnej dotácie, nadviazať na prácu *Chemical Abstracts Service* a iných inštitúcií a vyskúšať napr. systém *SDI* — priebežnú upozorňovaciu službu pre vybrané kolektívy vedeckých pracovníkov.

Vysoké školy majú v tomto smere ešte jeden ťažký dlh voči našej spoločnosti. Vo väčšine študijných programov nie sú zaradené prednášky a praktiká o práci s chemickou literatúrou. Absolventi chemických fakúlt nemajú často ani najzákladnejšie vedomosti o prameňoch chemickej literatúry, nepoznajú techniku a stratégiu rešerše, nevedia nič o spôsoboch osobnej dokumentácie, nevedia využívať jestvujúce informačné služby. Ak uvážime, že súčasné vedomosti vedca i technika zastarávajú v priebehu asi desiatich rokov [61, 62] a že teda vedecký pracovník dnes ani nemôže vedieť, čo bude potrebovať o desať rokov, tým naliehavejšou sa javí potreba, aby vedec i technik sa vedeli orientovať v chemickej literatúre a vedeli si nájsť potrebné informácie.

LITERATÚRA

1. Davenport W. C., Dickman J. T., *J. Chem. Soc.* **6**, 221 (1966).
Computer Based Composition at Chemical Abstracts Service.
2. Rossini F. D., *J. Chem. Doc.* **7**, 2 (1967).
Historical Background of Data Compiling Activities.
3. Shera J. H., *Documentation and the Organization of Knowledge*.
Crosby Lockwood and Son Ltd., London 1966.
4. Pietsch E., *Nachr. Dok.* **15**, 28 (1964).
Struktur von Informationseinrichtungen.
5. Pietsch E., *Nachr. Dok.* **13**, 191 (1962).
Entwicklungstendenzen im Bereiche von Dokumentation und Information.
6. Kent A., *Specialized Information Centers*. Macmillan and Co. Ltd., London 1965.
7. Gould R. F., *J. Chem. Doc.* **5**, 143 (1965).
Reviews of the Chemical Literature.
8. Friedman H. J., *J. Chem. Doc.* **3**, 139 (1963).
The Number of Review Articles in Various Subject Areas of Chemistry.
9. O'Dette R. E., Terrant S. W., Jr., *J. Chem. Doc.* **6**, 161 (1966).
Publications and Services from Chemical Abstracts Service.
10. Weil B. H., Emerson W. G., Bolles S. W., Lewaz G. F., *J. Chem. Doc.* **5**, 193 (1965).
Esso Research Experiences with Chemical Abstracts on Microfilm.
11. Gerrard W., *Chem. and Ind.* **81**, 1823 (1966).
Computer-based Chemical Information Services.
12. Tate F. A., *Chem. Eng. News* **45**, No. 4, 79 (1967).
Progress Toward a Computer-based Chemical Information System.
13. Kraft D. H., *Am. Doc.* **15**, 48 (1964).
A Comparison of Key-Word-in-Context (KWIC) Indexing of Titles with a Subject Heading Classification System.
14. Kennedy R. A., *J. Chem. Doc.* **2**, 181 (1962).
Library Applications of Permutation Indexing.
15. Ruhl M. J., *Documentation* **15**, 136 (1964).
Chemical Documents and their Titles; Human Concept Indexing vs KWIC-Machine Indexing. *
16. Leiter D. P., Morgan H. J., *J. Chem. Doc.* **6**, 226 (1966).
Quality Control and Auditing Procedures in the Chemical Abstracts Service Compound Registry.
17. Whittingham D. J., Wetsel F. R., Morgan H. L., *J. Chem. Doc.* **6**, 230 (1966).
The Computer-Based Subject Index Support System at Chemical Abstracts Service.
18. Zabriskie K. H., Lynch M. F., *J. Chem. Doc.* **6**, 30 (1966).
Processing, Publishing, Storing, Correlating and Retrieving Biochemical Information at Chemical Abstracts Service.
19. *Current Contents Chemical Sciences*, vyd. Institute for Scientific Information, Philadelphia.
20. Haglind J. B., Maizell R. E., *J. Chem. Doc.* **5**, 158 (1965).
A Comparison of Title Announcement Publications for Chemical Journals.
21. *Science Citation Index*, vyd. Institute for Scientific Information, Philadelphia.
22. Garfield, *Science* **144**, 649 (1964).
23. Loosjes Th. P., *Dokumentation wissenschaftlicher Literatur*. BLV Verlagsgesellschaft, München 1962.

24. Fischer M., *Am. Doc.* **17**, 57 (1966).
The KWIC Index Concept.
25. Artandi S., Hines T. C., *Am. Doc.* **14**, 74 (1963).
Roles and Links — or Forward to Cutter.
26. Bernier Ch., *J. Chem. Doc.* **4**, 99 (1964).
Correlative Indexes. IX. Vocabulary Control.
27. Caponio J. F., Gillium T. L., *J. Chem. Doc.* **4**, 5 (1964).
Practical Aspects Concerning the Development and Use of ASTIA's Thesaurus in Information Retrieval.
28. *Chemical Engineering Thesaurus*, American Institute of Chemical Engineers, 1961.
29. Gillum T. L., *J. Chem. Doc.* **4**, 29 (1964).
Compiling a Technical Thesaurus.
30. Johnson T., *Am. Doc.* **13**, 90 (1962).
A Polydimensional Scheme for Information Retrieval.
31. Lancaster F. W., *Am. Doc.* **15**, 4 (1964).
Testing Indexes and Index Language Devices.
32. Scheele M., *Nachr. Dok.* **15**, 1 (1964).
Thesaurus, Baustein jeder Fachdokumentation.
33. *Thesaurus of Engineering Terms*. Engineers Joint Council, New York 1964.
34. *Euratom Thesaurus EUR 500 e*, 1964.
35. *Thesaurus of ASTIA descriptors*, 1960.
36. Costello J. C., Jr., *Am. Doc.* **12**, 111 (1961).
Storage and Retrieval of Chemical Research and Patent Informations.
37. Costello J. C., Jr., *Am. Doc.* **12**, 20 (1961).
Uniterm Indexing Principles, Problems and Solutions.
38. Holm B. E., *Chem. Eng. Progr.* **57**, No. 6, 73 (1961).
Information Retrieval — A Solution.
39. Morse R., *Chem. Eng. Progr.* **57**, No. 5, 55 (1961).
Information Retrieval.
40. Sofr O., *Metodika a technika informací* **3**, 45 (1963).
Heslové třídění autorských anotací inverzní metodou.
41. Taube M., *Am. Doc.* **12**, 98 (1961).
Notes on the Use of Roles and Links in Coordinate Indexing.
42. Whaley F. R., *Am. Doc.* **12**, 101 (1961).
The Manipulation of Nonconventional Indexing Systems.
43. Rice C. N., *J. Chem. Doc.* **5**, 163 (1965).
A Computer-based Alerting System for Chemical Titles.
44. Bernier C. L., *J. Chem. Doc.* **4**, 104 (1964).
Correlative Indexes. X. Subject-Index Qualities.
45. Costello J. C., Jr., *J. Chem. Doc.* **4**, 116 (1964).
A Basic Theory of Roles as Syntactical Control Devices in Coordinate Indexes.
46. Montague B. A., *J. Chem. Doc.* **4**, 251 (1964).
An analysis of the Designing, Installation, and Operation of a Coordinate Indexing System Using Links and Roles for the Plastic Department of the Dupont Company.
47. Hager D. P., *J. Chem. Doc.* **6**, 7 (1966).
A Network of Chemical Information Handling.
48. Ofer K. D., *J. Chem. Doc.* **4**, 54 (1964).
SIDAR — Selective Information Dissemination and Retrieval.
49. Gallagher J. L., *J. Chem. Doc.* **6**, 151 (1966).

- Experience Leading to the Introduction of an SDI System.
50. Haas A. K., *J. Chem. Doc.* **5**, 160 (1965).
Internal Alerting with Keyword-in-Context Indexes.
51. Bland F. W., *J. Chem. Doc.* **5**, 140 (1965).
Information-Reporting Services.
52. Frome J., *J. Chem. Doc.* **7**, 135 (1967).
An Experimental Practical Approach to Current Awareness.
53. Van Wente A., Young G. A., *J. Chem. Doc.* **7**, 142 (1967).
Selective Information Announcement Systems for a Large Community of Users.
54. Wolfe M. A., Herner S., *J. Chem. Doc.* **7**, 138 (1967).
SDI System for the U. S. Public Health Service, Office of Pesticides.
55. Freeman R. R., Godfrey J. T., Maizell R. E., Rice C. N., Shepherd W. H., *J. Chem. Doc.* **4**, 107 (1964).
Automatic Preparation of Selected Title Lists for Current Awareness Services and as Annual Summaries.
56. Friedenstein H., *J. Chem. Doc.* **5**, 154 (1965).
Alerting with Internal Abstracts Bulletins.
57. Garfield E., *J. Chem. Doc.* **6**, 164 (1966).
ISI Services in the Design of Small-User System.
58. Brady E. L., *J. Chem. Doc.* **7**, 6 (1967).
The National Standard Reference Data System.
59. Hall R. M. S., *J. Chem. Doc.* **7**, 18 (1967).
The Development of the United Kingdom Data Program.
60. Waddington G., *J. Chem. Doc.* **7**, 20 (1967).
A World System of Evaluated Numerical Data for Science and Technology.
61. Continuing Education for Each technically Trained Person is a Must, *Chem. Eng. News* **44**, 16A, marec 1966.
62. Maizell R. E., *J. Chem. Doc.* **7**, 115 (1967).
Continuing Education in Technical Information Services.
63. Kenyon R. L., *Chemistry* **41**, 8 (1968).
Planning for a Chemical Information System.
64. Rowlett R. J., Jr., *Chemistry* **41**, 12 (1968).
Key to the World's Chemical Knowledge.
65. Tate F. A., *Chemistry* **41**, 18 (1968).
A Mechanized Registry for Chemical Compounds.
66. Garfield E., *Chemistry* **41**, 24 (1968).
The Information Implosion.