

INIS-mf---11151



DŮM TECHNIKY ČSVTS ČESKÉ BUDĚJOVICE

**MODERNÍ INFORMATIKA VE SLUŽBÁCH
JADERNĚ - ENERGETICKÉHO KOMPLEXU**

1987

D Ů M T E C H N I K Y Č S V T S Č E S K É B U D Ě J O V I C E

MODERNÍ INFORMATIKA VE SLUŽBÁCH JADERNĚ-ENERGETICKÉHO KOMPLEXU

s e m i n á ř

České Budějovice - květen 1987

0, - 0,

Ing. Zsolt Staník Perspektivní směry výzkumu a rozvoje ústředního informačního střediska pro jaderný program	1
Ing. Břetislav Řezníček Úloha informací ve vědeckotechnickém a hospodářském rozvoji. Zkušenosti a možnosti.....	6
PhDr. Jan Zahradníček, CSc. Úloha moderní informatiky.....	21
Ing. Václav Kripner, CSc. Informatika v jaderně energetickém komplexu.....	30
Agis Kakos, prom. fyz. Využitelnost ONLINE dostupnýchází dat pro jaderně energetický komplex.....	49
Ing. Bohumír SUK Služby INIS, ONLINE.....	58
Ing. Marie Dufková Služby ÚISJP založené na informačních zdrojích MAAE....	63
Ing. Jaroslav Blažek ÚISJP jako referenční středisko.....	69
Ing. Ladislav Zachar Studijně rozborová činnost a další služby pobočky ÚISJP v Českých Budějovicích.....	78

PERSPEKTIVNÍ SMĚRY VÝZKUMU A ROZVOJE ÚSTŘEDNÍHO INFORMAČNÍHO
STŘEDISKA PRO JADERNÝ PROGRAM

Ing. Zsolt S t a n í k , Ústřední informační středisko pro
jaderný program, Praha 5 - Zbraslav

Jaderný program a informace - dva z pojmů, obsažené v
názvu naší organizace.

První z nich představuje jednu z nejvýznamnějších oblas-
tí rozvoje našeho národního hospodářství; v podmínkách ČSSR
je využití jaderné energie zásadním a jediným perspektivním
řešením pro zajištění energie v příštím období.

Druhý z pojmů, kterému se přikládá ve světě charakter
strategické zbraně, jistě schraje i u nás jednu z klíčových
úloh při zabezpečování úkolů československého jaderného pro-
gramu.

Tento fakt je hlavním vodítkem při úvahách o rozvoji
naší činnosti v příštích letech. Vycházíme přitom samozřejmě
z předpokládaných trendů rozvoje jaderné vědy a techniky,
ale také z rozvoje československé soustavy VTEI. Tento roz-
voj chápeme jako program otevřený, pružně přizpůsobitelný
dynamickému rozvoji obou uvedených oblastí.

Dvojí charakter naší organizačně funkční působnosti
(funkce ODIS, účast v Mezinárodním systému nukleárních in-
formací INIS), který se projevuje již v současné době širo-
kým sortimentem provozovaných informačních činností a slu-
žeb bude i nadále zachován.

Přes existenci sítě informačních pracovišť v resortech
podílejících se na československém jaderném programu, počí-
táme se zvýrazněním naší meziodvětvové působnosti. V oblasti
palivo-energetického komplexu počítáme např. v našem zaměru,
spolu s příslušnými resorty, s vytvořením podmínek a předpo-
kladů k tomu, aby ÚISJP, přes svoji resortní příslušnost k
ČSKAE, informačně zabezpečovalo celý jaderně-energetický
komplex. To je výchozím bodem při přípravě strategie postu-

pu při formulaci perspektivních směrů rozvoje našeho střediska.

Informační služby budou v převážné míře zajišťovány centrálně. Ve snaze bezprostředně informačně působit v důležitých základních československého jaderného programu, počítáme s dislokací některých informačních služeb mimo pražskou aglomeraci. Nebudeme ji provádět samoučelně, ale přirozeně na základě potřeb dané základny, případně celého regionu. Vhodnou formou se jeví zřizování poboček, které budou např. schopny již v závěrečné fázi výstavby jaderných elektráren, poskytovat informační služby minimálně na úrovni ZIS, budované při jaderné elektrárně.

Služby budeme poskytovat na základě uzavřených hospodářských smluv. Z důvodu zachování určité stability věcné náplně, plánujeme uzavírání dlouhodobých kontraktů na dodávky prací s organizacemi resortu FMPE, FMHTS atd.

ÚISJP je hospodářskou organizací a své služby bude poskytovat za úhradu podle platného systému financování činností středisek VTEI. Část nákladů bude kryta formou příspěvku ze státního rozpočtu (přes resortní fondy technického rozvoje ČSKAE, popř. dalších ústředních orgánů).

Druhá část krytí nákladů bude zajišťována fakturací poskytovaných služeb uživatelům za platné ceny.

Nutnou podmínkou a předpokladem pro realizaci výše uvedeného záměru bude zajištění vhodného kádrového a technologického vybavení. Řada otázek souvisejících zejména s úlohou a postavením střediska za uvažované situace budou částečně řešeny i v rámci připravovaného resortního úkolu FMPE "Rozvoj systému VTEI v resortu paliv a energetiky" na němž se má ÚISJP podílet.

Moje úvodní úvaha se týkala : perspektivní úlohy a postavení ÚISJP při informačním zajišťování československého jaderného programu.

Věcná náplň činnosti ÚISJP bude v příštích letech zamě-

řena na dvě základní oblasti:

- 1) poskytování informačních pramenů
- 2) poskytování znalostí

s tím, že se bude postupně těžiště informační práce přesouvat na oblast druhou.

Bibliografická a dokumentografická funkce naší informační práce bude i nadále naplňována především poskytováním rešeršních služeb (SDI, on-line) s návazným pružným poskytováním plných textů dokumentů.

V této oblasti plánujeme především zajistit úplnost zdrojů informací napojením se na všechny relevantní informační soubory dostupné v tuzemsku a zahraničí.

V této souvislosti budeme řešit i otázku optimalizace stávajících a vytvoření nových systémových vazeb s cílem rozšířit a zkvalitnit zpřístupňování výše uvedených informačních souborů.

I přes předpokládané kvalitní zajišťování výše zmíněné činnosti jsme si vědomi toho, že bude nutné, pokud by mělo dojít k maximálnímu zžitkování poskytovaných informačních pramenů ve výzkumné či výrobní činnosti organizací, tuto "poskytovací" funkci zdokonalit.

Soustředíme proto naši pozornost na to, aby námi poskytované informace o informačních pramenech byla uživateli "přívětivější". Mám zde konkrétně na mysli urychlení a usnadnění orientace uživatelů při výběru relevantních odkazů z dodaných rešeršních výstupů; buď již z důvodu existující jazykové bariéry či někdy rozsáhlejším počtem vybraných záznamů.

I přes skutečnost, že se celosvětové těžiště informační práce přesouvá na oblast tvůrčího zpracování výstupů z dokumentografických informačních souborů, považujeme zachování bibliografické a dokumentografické funkce naší informační práce za jednu z podmínek pro možnost provádění vyšších fo-

rem informačních činností.

Těžiště informační práce budeme v příštích letech přesouvat do oblasti poskytovaných znalostí.

ÚISJP již řadu let provozuje studijně-rozborovou činnost, jejímž výsledkem jsou studie, tj. informace odborně zpracované a uspořádané tak, že je možné z kvality zpracovaných poznatků vyvozovat v mnoha případech jisté možnosti řešení.

Výchozími prameny jsou zde zejména informace z výstupů výše zmíněných rešeršních služeb.

Tuto činnost hodláme v příštích letech rozšířit s využitím jak interních tak i externích zpracovatelských kapacit.

Studijně-rozborovou činnost chceme dále rozšířit o poradenskou a konzultantskou funkci.

V první fázi by se jednalo o naši účast v poradenských orgánech, oponentních radách, apod., v nichž by naši pracovníci představovali zcela nezávislý subjekt, vybavený zhodnocenými informacemi k řešení problematice.

V současné době již ÚISJP zahájilo první kroky v této oblasti.

Výrazným posunem k nastolení znalostní funkce naší informační práce lze očekávat zejména od řešení našeho resortního úkolu R 159-101 Faktografické informace a jiné informační zdroje pro československý jaderný program, zahájeného v roce 1986.

Z názvu úkolu je již patrné, že hlavním cílem úkolu je výstavba faktografických bází dat a to zejména s využitím mikropočítačové techniky.

Jedná se konkrétně o faktografický informační systém *Ekonomika jaderných elektráren (FIS EJE)*, zaměřený na údaje o nákladech na výstavbu, provoz a likvidaci zahraničních jaderných elektráren a faktografický informační systém *Ukaza-*

tele jaderných elektráren (FIS UJE), zaměřeného na sledování trendu hmotných ukazatelů a investičních nákladů při realizaci československých jaderných elektráren.

V rámci výstavby faktografických informačních systémů se řeší i aplikace vhodného softwarového systému na jejich výstavbu a softwaru pro matematicko-statistické metody zhodnocování dat.

ÚISJP se dále účastní v rámci mezinárodní spolupráce s Zentralinstitut für Isotopen- und Strahlenforschung v Lipsku výstavby databanky EFKT systému DEFAK (Oekonomische Fakten), obsahující údaje o efektivnosti využívání radionuklidů a ionizujícího záření. Připravuje se např. účast při výstavbě databanky "Parametry jaderných elektráren", v rámci spolupráce s ústavem Institut Energie Atomowej ve Swierku (PLR).

Z dalších vyvíjených faktografických informačních systémů je to "Tabulkový faktografický informační systém z energetiky a jaderné energetiky", který bude obsahovat soubor faktografických informací ve formě tabulek, grafů, schémat, atd. Ve svém souhrnu bude poskytovat ucelený přehled o celosvětovém vývoji energetiky včetně energetiky jaderné.

Zajímavý je rovněž faktografický informační systém z konferencí a symposií, který představuje přeměnu literárně zpracovaných informací ve sbornících z konferencí a symposií na informace faktografické.

Naznačené záměry tvoří kostru našich úkolů plánovaných na období do konce 8. PLP.

Pro realizaci těchto záměrů a zavádění dalších progresivních informačních technologií po roce 1990 bude sehrávat klíčovou úlohu stav československé sítě pro přenos dat a dostupnost vhodné počítačové techniky a softwarového vybavení.

ÚLOHA INFORMACÍ VE VĚDECKOTECHNICKÉM
A HOSPODÁŘSKÉM ROZVOJI. ZKUŠENOSTI
A MOŽNOSTI .

Ing. Břetislav Rezníček

Komité aplikované kybernetiky ČSVTS

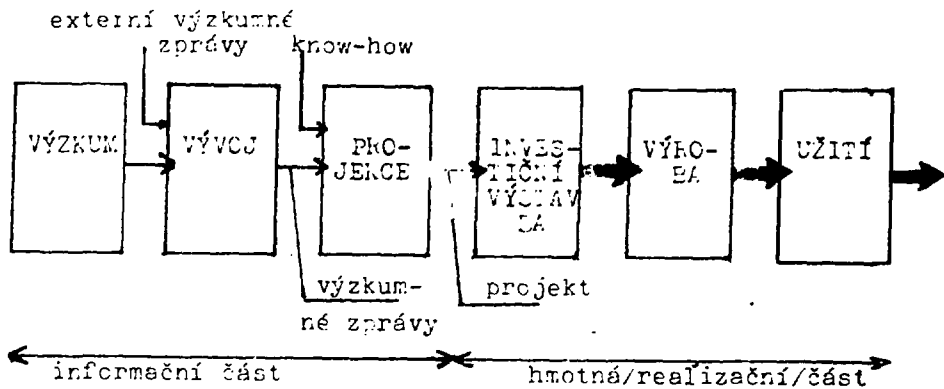
V průběhu druhé poloviny tohoto desetiletí dochází ke kvalitativně novému rozvoji věd, které se zabývají problémy zpracování a využívání informací. V tomto příspěvku zhodnotíme krátce uplynulý vývoj, současný stav a předpokládané trendy budoucího vývoje progresivních oborů. Toto zhodnocení se provede pod zorným úhlem systémového inženýrství, které usiluje o řešení závažných problémů interdisciplinárními postupy a hledá cesty ke zkrácení doby cyklů inovačních procesů při splnění požadavku humanizace vazby člověk počítač.

1. Úloha informace v reálném hospodářském životě.

V této části příspěvku se zaměříme na vymezení a rozbor úlohy informace v současném hospodářském životě. Každý systém, který existuje v dynamickém okolí vyžaduje nezbytně, aby byl řízen. K řízení je zapotřebí informací: ● zpětnovazebných jako podkladů pro rozhodování o řídicím zásahu ● řídicích, které realizují vlastní řídicí rozhodnutí. Ve složitých případech řízení ekonomického rozvoje se vyžadují navíc informace vědecko-technické a projekční.

Tuto situaci osvětlíme na známém příkladě funkčního schématu inovačního cyklu. Schema je uvedeno na obr.1, pro-

tože je známé, není nutno jeho funkci komentovat.



Obr. 1 Schema inovačního cyklu

Legenda :

informační toky

hmotné toky

Jak vyplývá z uvedeného schématu, inovační cyklus se dě-

lí na dvě části, které se od sebe významně odlišují

- informační část
- hmotnou /realizační/ část

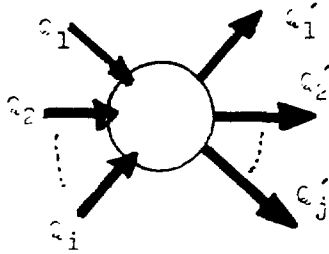
Jejich odlišnost spočívá v podstatě toků, které zprostředkují interakci. Toky v informační části cyklu jsou

- informace vědecko-technické povahy
- projektové podklady.

Informace vědeckotechnické povahy spojují jednotlivé fáze inovačního cyklu. Zvnějška přistupují informace zakoupené nebo získané v rámci vědeckotechnické spolupráce, domácí i mezinárodní /know-how, informace o informacích, výzkumné zprávy/. Z bloku "PROJEKCE" vystupují jedno- nebo víceetapové projekty, které jsou vlastně informačními modely příštích

realizovaných technických děl.

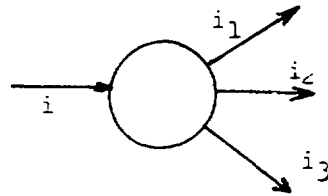
Odlíšnost podstaty první a druhé části inovačního cyklu ovlivňuje zásadně jejich chování a v budoucnosti by vyžadovala i jednotný způsob řízení a hodnocení. Chování hmotnostních i energetických toků je popsáno fyzikálními a termodynamickými zákony, především zákonem o zachování hmoty/energie. Tento zákon zahrnuje přímou aditivitu vstupních i výstupních proudů v jednotlivých uzlech a jeho aplikací je bilancování hmotnostní, energetické a v obdobném smyslu i bilancování hodnotové. Naproti tomu při větvení toků informačních.



$$\sum_i q_i = \sum_j q_j'$$

Obr.2

Hmotnostní, energetické a hodnotové bilancování v uzlu.



$$i = i_1 \quad i = i_2 \quad i = i_3$$

Obr.3

Větvení informačních toků v uzlech není možno bilancovat.

se princip aditivnosti neuplatňuje /obr.3/. Proto běžné ekonomické metody bilancování nelze na informační toky uplatňovat.

Skutečnost, že věda a technika se stala výrobní silou se přijímá jako samozřejmost. Podmínkou skutečné integrace je požadavek ekonomického hodnocení informací, které jsou těžištěm "informační" části inovačního cyklu. Každé informaci bychom měli být schopni přiřadit

- náklady, vynaložené na její získání
- hodnotu, kterou přinese její využití v dalších

fázích inovačního cyklu

Pokud informace se neposkytne přímo, ale projde jakýmkoliv vnějším rozhodovacím výběrovým mechanismem /výběr informace

z více zdrojů a nabídek/, uvažujeme i její cenu.

Důležitou vlastností informace je, že její hodnota je klesající funkcí času, čili informace podléhá morálnímu znehodnocení stejně jako většina vyrobených materiálů podléhá znehodnocení fyzickému.

Teorii reprodukčních procesů realizační části inovačního cyklu vypracovala politická ekonomie již dávno. Avšak dosud do ní nebyla integrována existence inovační části tak, aby s ní tvořila nedílný celek. Tak na příklad v ekonomických rozvahách je často informace hodnocena jen náklady na pořízení jejího záznamu a na pořízení nosiče. V této situaci chybí také zhodnocení rizik, které vznikají při pokusu o zavedení inovace a chybí i realistická motivace. Propracování této integrované teorii vědeckým aparátem politické ekonomie by přispělo zkracování doby inovačního cyklu v našich podmínkách.

2. Historie rozvoje teoretických oborů, zabývajících se informacemi.

Po stručné charakterizaci progresivní úlohy informace v hospodářském rozvoji charakterizujeme vývojový trend jednotlivých oborů, které se zabývali problematikou informace.

Zásluha o umístění informace do procesu řízení přináleží kybernetice. Vymezení klíčové role informace v obecném procesu řízení i ve všech jeho reálných aplikacích ukázalo na obecnost principů řízení a na vysokou podobnost jeho realizací. Objevení této analogie dalo podnět ke sblížení zdánlivě odlišných vědních i aplikačních oborů.

Za druhou vlnu kybernetiky se považuje rozvoj obecné teorie systémů a oborů, jejichž úkolem je zajistit ve složitých podmínkách reálného světa jejich aplikaci /systémové inženýrství, systémová analýza, ekologie ap./. Na rozdíl od přístupů kybernetiky, která ze vnějšího světa vypreparovala informaci jako kategorii, spojující všechny řízené jevy, obecná teorie systémů se vrátila zpět k reálnému světu a vymezila pojem systému, jehož funkce se uskutečňuje

- výměnou hmotných, energetických a informačních

toků s okolím

• transformaci vstupních proudů všech uvedených kategorií na v stupni proudu.

Tím se silně abstrahující poznání kybernetiky vrátí zpět do reálného světa v teorii obecných systémů. Ivožení diffeomorfismů s hmotově-energetických procesů spoje pro realizaci realizace nezbytně provede ke dovedení diffeomorfismů procesů a proudů hmotově-energetických se zásadně odlišuje.

Uzavřená, ale s určitou vazbou s okolím, může být realizována v teorii obecných teorie systémů je teorie uzavřených systémů. Tato teorie představuje všechny diffeomorfismy procesů a proudů systémů je dána jejich vazbami s okolím, jak známá diffeomorfismy

- uzavřené systémy bez vazet s okolím: autoklav
- relativně otevřené systémy /omezený počet vazet s podstatným okolím a ty lze realizovat: technický proces/
- otevřené systémy /velký počet vazet s okolím, ale nelze přesně definovat: živý organismus/

Relativně otevřené systémy lze považovat za „autonomní“ realizace složitého otevřeného systému, které se mohou jevit jako uzavřené /ne př. ekvifinalita, vliv vně a změny teorie systémů se zásadně liší ve svých vlastnostech. Zakladní fyzikální, chemické a termodynamické zákony jsou obvyklé a platí i pro uzavřené systémy viz tab. 1. Otevřený systém nečísá na termodynamického rovnovážného stavu, ale stavu ustáleného /ekvifinálního/. Princip ekvifinality lze formulovat takto /3/ :

|| System složený z prvky $Q_1/x,y,z,t/$ je ekvifinální ve svém libovolném subsystému, složeném z prvky Q_2 , platí-li, že počáteční podmínky $Q_1/x,y,z,t'$ / se mohou měnit, aniž by se změnila hodnota Q_2 pro časový okamžik $t \rightarrow \infty$, tj. $/x,y,z, \infty /$.

Pro uzavřený systém tento vztah neplatí, protože v něm je ve všech časových okamžicích součet hmot a energií kon-

stantní. Platí tedy rovnice /1/, která vyjadřuje hmotnostní bilanci uzavřeného systému, kde ζ_i je součet hmotností

$$\sum_{i=1}^n \zeta_i = \sum_{i=1}^n \zeta_{i0} \quad /1/$$

všech složek v libovolném čase a ζ_{i0} je součet hmotností v čase $t = 0$. Probíhá-li v uzavřeném systému přeměna látek a energií, pak se výchozí látky spotřebují a úroveň rovnovážného stavu je závislá na počáteční koncentraci vstupních látek a energií.

Tab.1. Odlišnost vlastností otevřených a uzavřených systémů.	
Uzavřený systém	Otevřený systém
Dosáhne termodynamické rovnováhy s maximem entropie a platí pro něj zákony termodynamiky	Podle principu ekvifinality dosáhne v konečném čase při splnění určitých podmínek stavu, ve kterém se dále nemění.
Pro jeho udržení v rovnovážném stavu není potřebí práce ani energie.	Pro jeho udržení v ustáleném stavu /ekvifinálním stavu/ je potřebí vynaložit určitou práci

Belgický vědec ruského původu I. Prigogine, nositel Nobelovy ceny za chemii v roce 1977, konkretizoval pohled na objektivní hodnocení vývoje otevřených systémů /růst, dozrávání a stárnutí/, ve kterých probíhají nevratné procesy. Protože entropie je rovnocenná termodynamická veličina, lze ji bilancovat podle rovnice /2/, kde dS je diferenciál

$$dS = d_e S + d_i S \quad /2/$$

změny celkové entropie otevřeného systému, $d_e S$ je diferenciál změny toho podílu entropie, která je vázána na přísun potraviny, přímo se ukládá v otevřeném systému a vytváří jeho vyšší organizovanost. Diferenciál $d_i S$ je diferenciál toho podílu entropie otevřeného systému, který je spojen s uvolněním energie rozkladem potraviny. Člen $d_i S$ je vždy kladný /v soulase se 2. větou termodynamickou/, $d_e S$ záporný.

Znaménkodiferenciálu dS pak charakterizuje etapu vývoje otevřeného systému podle tab 2.

Tabulka 2. Etapy vývoje otevřeného systému.		
Etapa vývoje	Popis otevřeného systému	sign dS
Postupný růst	Dochází k vnitřní organizovanosti systému, výrazné diferenciaci ekosystémů a prvků, chování se zdokonaluje	$dS < 0$
Růst se ukončuje dochází ke stagnaci.	Dosažení maxima organizovanosti, chování je na optimální úrovni.	$dS = 0$
Stagnace přechází postupně k odumírání	Po dosažení optimálního stavu dochází k degradaci funkcí	$dS > 0$

Z uvedeného vyplývá, že pro reálné otevřené systémy neplatí princip ekvifinality po celou dobu životnosti reálného otevřeného systému. Princip ekvifinality platí jen pro ideální otevřený systém, který nepodléhá procesům stárnutí a opotřebování.

Teorie otevřených systémů našla svou aplikaci např. v modelech vzniku, růstu organizačních jednotek a ve způsobech, jak předcházet případně zabránovat jejich stagnaci - v metodách efektivní reorganizace.

Prigogine formuloval a matematicky popsal řadu nových termodynamických zákonů, kterými se řídí otevřené systémy, vzdálené od termodynamické rovnováhy. Tyto zákony lze nejlépe uplatnit v přírodních vědách od fyzikální chemie až po biologii. Tyto zákony jsou svou podstatou interdisciplinární, protože se vyskytují v systémovém pohledu na samovolný vznik a zánik struktur, úlohu nutnosti a náhodnosti. Pojem dissipativních struktur spojil Prigogine zásady příčinné souvislosti s růstem entropie /1/. Další nové směry v oblasti teorie otevřených systémů jsou podrobněji popsány v literatuře, např. /1/.

3. Složitost reálného světa a systémové inženýrství.

Kybernetika a obecná teorie systémů vypracovaly hlavní obecné zásady, kterými se řídí předměty a jevy reálného světa bez rozdílu jejich podstaty. To vyjádřil zakladatel obecné teorie systémů Bertalanffy /3/ výstižným heslem "Unity through Diversity", volně přeloženo "Hledání společného v odlišném".

Bezprostřední využití obou uvedených vědních oborů pro řešení problému praxe se nepodařilo. Narazilo na dvě vlastnosti reálného světa, které jsou jeho nedílnou součástí

- složitost
- rozsáhlost

Tyto znaky, spojené s existencí reálného světa, existovaly ode dávna. Protože však příroda pracuje s vysokými rezervami, projevíly se důsledky složitosti vazeb především v době, kdy díla, vzniklá lidskou rukou, vyčerpala rezervy přírody a takto vzniklé netlumené vazby vyvolaly řetězce neočekávaných následků. Ke zvyšování složitosti v reálném světě přispěly další faktory /např. růst obyvatelstva, koncentrace výroby, požadavky zvyšování efektivnosti a pod./.

Tak vznikly nové obory /systémové inženýrství, systémová analýza/, které se zabývají způsoby využití obecných systémových principů v praktických aplikacích. V jejich metodologickém přístupu se složitost reálného světa, kterou nelze v celé šíři postihnout, filtruje v takové míře, aby byla postihnutelná a vytvářejí se systémy jako obrazy reality. Ty mají zastihnout podstatné vlastnosti a vazby složitých jevů a předmětů.

Metody používané k vytváření systémů jsou dílem exaktní, dílem intuitivní, určitou roli hraje minulá zkušenost systémového inženýra. Ta bývá někdy formalizována do souboru heuristických pravidel. Systémová analýza působí především v informační oblasti inovačního cyklu a vyřešení matematického modelu problému je často cílem její činnosti. Systémové

vé inženýrství postihuje svou činností celou oblast inovačního procesu, snaží se vytvořit jednotnou metodologii výzkumu, návrhu, výstavby a provozování systémů. Zatím co systémová analýza se snaží řešit problémy vlastním vědním aparátem, systémové inženýrství si vytváří nejen svůj metodologický aparát, ale současně svou metodologií vytváří rámec pro interdisciplinární řešení zadaných úkolů.

Hlavní metodou řešení je pro systémové inženýrství týmová práce /4,5/, která je na naší úrovni poznání nejefektivnější metodou interdisciplinární práce, a to i přes to, že její realizace vyžaduje současně řešení organizačních, motivačních a psychologických problémů, které přináší s sebou právě týmová práce se svými požadavky bezprostřední spolupráce specialistů.

Činnost systémového inženýrství v této oblasti lze modelově znázornit FORTRANským programem. Jeho hlavní program řídí výpočty, volá podprogramy pro řešení speciálních numerických algoritmů a rozhoduje o ukončení iterčních výpočtů v. případě, že je buď dosaženo kritéria konvergence a další výpočet je nevhodný, nebo výpočty vůbec nekonvergují. Systémové inženýrství má roli hlavního programu, který zajišťuje řízení výpočtů i přenos dat mezi programem a podprogramy.

Při svém vzniku se systémové inženýrství zabývalo návrhováním technických systémů protože

- mají zřetelnější strukturu
- jejich vazby i rozhraní jsou převážně deterministické
- jejich cílovost je zřetelná a jednoznačná

Snahou jejich aplikací bylo

- zkrátit dobu inovačního cyklu
- zkvalitnit úroveň projektů, aby se zvýšila produktivita projektovaných provozů
- dosáhnout optimální skladby výroby v závodech

Z uvedených požadavků vyplynula nutnost intenzifikace, která vyžadovala simulační výpočty matematických modelů na počítači. Takto se uplatňovalo systémové inženýrství např. v hutnictví, chemickém průmyslu a v energetice /1/.

Po získaných zkušenostech s navrhováním technických systémů /hard systems engineering/ se ukázala možnost využít takto vypracovanou metodologii při řešení problémů smíšených systémů tj. systémů se složkami technickými, společenskými i biologicko-ekologickými. Tím se objekt systémového inženýrství značně rozšířil. V této oblasti se systémové inženýrství opíralo o teorii otevřených systémů a všechny navazující práce. Systémové inženýrství se postupně v našich podmínkách ustavilo jako samostatný obor se všemi znaky, které musí samostatný obor vykazovat /4/. Jeho jádrem je metodologie. Jeho postavení je podobné postavení aplikované matematiky, jejíž postupy vrůstají přibližně do jednotlivých oborů a stávají se jejich integrální částí.

Tento způsob aplikace metodologie systémového inženýrství však neznámá jeho postupný zánik. Pokud bude pokračovat další poznání v oblasti systémových vědních oborů, bude vždy potřebí dalších modifikací metodologie systémového inženýrství, které umožní interdisciplinární aplikaci těchto oborů na praktických projektech a jejich realizaci. Rozborem stavu : poznání nově nastupujících oborů se budeme zabývat v poslední části tohoto příspěvku.

Systémové inženýrství usnadňuje přenos informací ve směru teorie-praxe a jeho cílem je působit na odstranění bariéry realizace, ať jsou povahy technické, ekonomické, společenské nebo psychologické /4/. Kriteériem úspěšnosti každého oboru jsou jeho realizace, které jsou pravidelně publikovány ve sbornících prozatím osmnácti konferencí a sympozií, které od roku 1970 proběhly. Jako jeden z příkladů uvedeme postupy budování, zprovoznování a řízení pražského metra, které probíhaly s použitím metod systémového inženýrství.

4. Nová generace metodologie systémového inženýrství a nástup nových oborů.

Metodologie, spojené s navrhováním a provzováním technických a smíšených systémů, jsou označovány jako metodologie první a druhé generace. Předpokládaný rozvoj nových oborů a jejich aplikace si vyžádá vývoj nové, třetí generace metod.

Ta by interdisciplinárním postupem propracovala využívání nových perspektivních oborů

- znalostního inženýrství
- hodnotového inženýrství

4.1 Znalostní inženýrství

Vznik znalostního inženýrství stimulovaly a ovlivňovaly nové trendy rozvoje techniky /2/

- projekty páté generace výpočetní techniky, řešení současné problémy umělé inteligence
 - další rozvoj prvků umělé inteligence v informačních systémech /s prvky vlastního řešení, řešení, odvozování navržených řešení atp./

Nové trendy ve výpočetní technice zahrnují

- přechod od detekce k buzení znalostí
- vývoj progresivních jazyků, umělého a komunikace člověka s počítačem
- využití inferenčních procedur (s využitím /s odvození na odvozovací procesy/)
- vyleňování prvků umělé inteligence
- problémová orientace výstupní grafiky

Tradiční formy rozvoje informačních systémů předpokládaly, že budou plnit především svou klasickou funkci rozsáhlých paměťových medií: sběr dat • vícenásobnou logickou kontrolu • ukládání dat • vybavování dat. Hlavní uživatelskou funkcí za těchto podmínek je vybavovací funkce /retrieval function/. Proto jejich aparát je založen na systémech řízení datových základů. Jde tedy o funkce mechanické.

V novém pojetí jsou informační systémy rozšířeny o rysy t.zv. umělé inteligence a jsou jim přiřazovány funkce, které tradičně spadaly do kompetence specialistů-expertů. Počítačový systém je schopen v souvislosti s uloženými daty řešit některé úlohy, které byly považovány za výsadu lidského mozku.

- určení diagnózy na základě symptomů a dostupných lékařských znalostí

- doporučení optimálního algoritmu řešení úlohy
- odpovědi na otázky odvozením nových dat na základě dostupných znalostí /2/.

4.2. Expertní systémy

Expertní systémy jsou hlavním a nejslibnějším realizačním výstupem znalostního inženýrství. Vyvíjejí se od sedmdesátých let jako vývojové programové zabezpečení počítačů páté generace, ale jejich stávající realizace je založena na současných počítačích. Naopak existují i "kapesní" verze expertních systémů, realizovatelné na osobních počítačích např. typu IBM-PC compatible.

Za hlavní charakteristiku expertního systému se považuje: 1/ oddělení báze znalostí od odvozovacích mechanismů

2/ báze znalostí obsahuje i heuristické znalosti a těch lze obecně využívat

3/ systém zpracovává data v dialogovém režimu

4/ báze znalostí umožňuje spojení jistých i nejistých znalostí

5/ expertní systém obsahuje subsystém pro zdůvodňování svých dosažených výsledků

6/ umožňuje se i zachycení neoficiálních osobních znalostí experta a jejich využití v širším měřítku

Na obr. 4 uvádíme schema expertního systému.

Znalosti v expertním systému se realizují logickými pravidly typu dle rovnic /3/ a /4/

IF.A.THEN. B /3/

IF.A.AND.D. THEN . : E = X + Y /4/

V těchto výrazech je prvá část pravidla p ř e d p o k l a d / IF..../ a druhá část pravidla je z á v ě r /THEN..../.

Jednotlivá pravidla lze provazovat, takže závěr jednoho pravidla může být předpokladem dalšího pravidla. Tím vzniká t.zv. interferenční síť.

Expert dodává do systému

- apriorní váhu tvrzení / míry důvěry tvrzení/
- pravděpodobnou váhu vazby mezi předpokladem a

o závěrem / míra důvěry v platnost vazby/
Po vytvoření báze znalostí pak systém odpovídá na dotazy uživatele. Odpovědi nebývají jednoznačné a vysvětlovací systém je komentuje s odvoláním na informace, obsažené v rozporných a neurčitých tvrzeních. Jejich dalším vyřazováním se systém v dialogu s expertem dopracuje k pravděpodobnému výsledku.

4.3 Přínos expertních systémů k týmové práci.

Již první zkušenosti z aplikace ukazují na to, že zavedení expertních systémů ovlivní interdisciplinární spolupráci vědců a techniků více, než ji ovlivnila klasická výpočetní technika. Expertní systém umožní to, že subjektivní znalosti experta se se zadáním do počítače formalizují a stanou dostupné všem. Vzniká nová profese znalostního inženýra, který jako systémový inženýr bude musit umět komunikovat se specialisty.

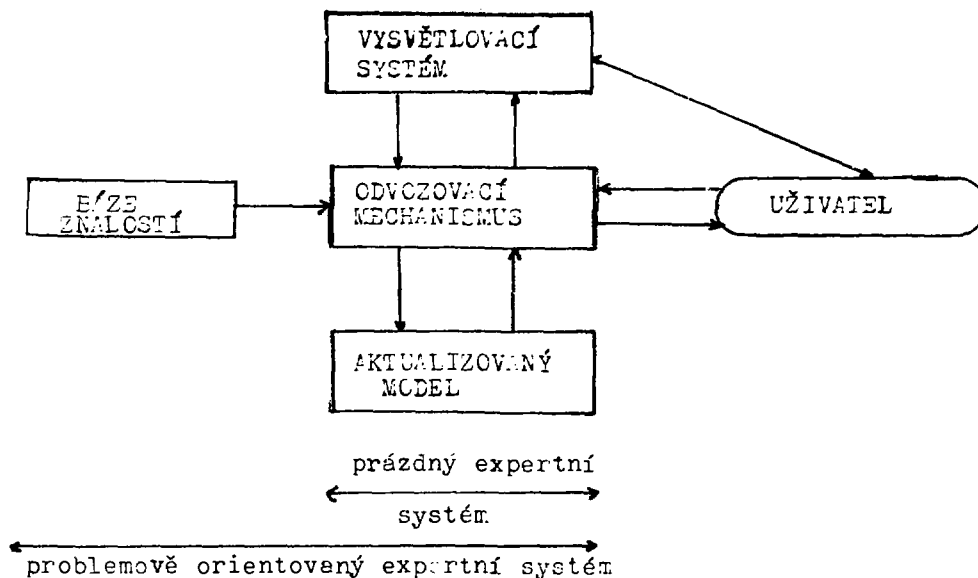
Expertní systém se představuje jako užitečný nástroj týmové práce. Přispěje k tomu, že může být omezeno plné jednání specialistů v týmu, které se může jevit jako obtížné v případech, kdy existuje mezi specialisty vzájemná osobní nevrátnost. Expertní systém zpracuje znalosti specialistů odděleně, takže možné bariéry týmové spolupráce odpadají. K těmto závěrům došlo zkušenosti z prací s expertními systémy.

4.4 Hodnotové inženýrství

Dalším oborem, který se bude dále rozvíjet v budoucnosti je hodnotové inženýrství. Hlavním stimulem pro vývoj jeho metod a prvních aplikací je potřeba systémového komplexně pojetého hodnocení plánovaných a projektovaných rozsáhlých inovací a investic, rozvojových programů a územních plánů. Hodnotové inženýrství oceňuje nejen úspěchy projektů, ale i jejich stinné stránky /negativní dopady/. Současný světový vývoj prolívá zřetelný nástup hodnotového inženýrství. Nehodnotí se už jen ekonomická efektivnost, ale více kritérií současně /2/. U nás a v SSSR se vypracují metody "Systémového hodnocení techniky", které vyžadují hodnocení každého nového technického díla jako systému, který je součástí širších systémů ekonomických, ekologických a společenských. Zdůrazňuje se úloha variantnosti, bez které není možné kvalitní rozhodování.

Západoněmecký spolek inženýrů /VDI/ považuje tuto oblast

kteřou nazývá "Technische Bewertung", jako stěžejní ve své činnosti. Doporučuje, aby se tímto způsobem hodnotily ekonomické i energetické krize stejně jako potenciální havarie jaderných reaktorů. Protože však vícekriteriální hodnocení



Obř.4 Funkční schema expertního systému.

má stopy subjektivního zabarvení hodnotitelských skupin, doporučuje se uvést do rovnováhy hodnocení odborníků i obyvatelstva. V zahraniční odborné literatuře anglosaské se tyto metody rozvíjejí pod názvem "Technological Assessment".

Hodnotiví inženýři využívají základních odborných východisek systémových metod a přístupů. Jejich realizace přispěje nesporně ze zvýšení kvality rozhodovacího procesu.

4.5. Uživatelská nevládnost u některých našich navrhovaných informačních systémech

Jedním z dalších úkolů systémového inženýrství je usilovat o rozvoj takových informačních systémů, jejichž vstupy a výstupy se podřizují přirozeným potřebám uživatele, plní úlohu uživatelské ergonomie v tom širším smyslu slova /user friendly systems/. Tato stránka implementace je často v našich podmínkách pro nedostatek investičních prostředků potlačena. Řada implementací

ve své uživatelské koncepci má řešení, které by bylo nepřizpůsobené přizpůsobování člověka-stroji. Někdy se informační systém stává běžícím pásem dvacátého století, kterému se člověk musí podřídít. Každý nový projekt informačního systému by se měl z tohoto hlediska hodnotit. Jednou z úloh systémového inženýrství je přispět také k odstranění tohoto sociálního nesculadu.

5. Závěr.

V tomto příspěvku jsme provedli rozbor vývoje a současného poznání hlavních disciplin, které se zabývají systémovými problémy. Rozbor dalších z nich není možno z kapacitních důvodů provést. Současně jsme na příkladu vybraných nejprogressivnějších oborů poukázali na existující vývojové tendence. Jde především o rozvoj expertních systémů, které realizují východiska znalostního inženýrství, jakož i na úlohu hodnotového inženýrství v systémovém pojetí. Zdůraznili jsme také úlohu systémového inženýrství v komunikaci člověk-výpočetní technika a upozornili na některé negativní tendence vývoje nových realizací v této oblasti.

6. Literatura.

1. Dráb, Z., Uplatnění systémových přístupů při řešení úloh rozvoje, *Automatizace* 29, /1986/, č. 8-9, str. 1-6.
2. Tondl, L., Systémové inženýrství a znalostní inženýrství, *Podniková organizace* 9/86 str. 398-401
3. Bertalanffy v. , L., *General Systems Theory*, Penguin University Books, London 1973
4. Řezníček, B., *Systémové inženýrství*, učební texty pro posluchače FOS, Vysoká škola chemicko-technologická Praha 1985.
5. Řezníček, B., *The Theory of Open Systems Applied to the Soft Systems Design*, Technical Papers Series E 3/85 , Technical University of Prague, Faculty of Civil Engineering, Praha 1985
6. Dráb, Z., *Aplikace systémového přístupu*, *Podniková organizace* 10/86, str. 469-75.

ÚLOHA MODERNÍ INFORMATIKY

PhDr. Jan Zahradníček CSc.

Ústav technického rozvoje a informací Praha

Vědeckotechnická revoluce vnáší do života společnosti celou řadu zcela nových vývojových procesů. Projevují se podstatnými změnami takřka všech aktivit. Zásadně se mění zejména způsoby řešení, postupy a metody práce. Tato skutečnost se významně dotýká také informatiky, jejíž místo a úloha se mění kvalitativně.

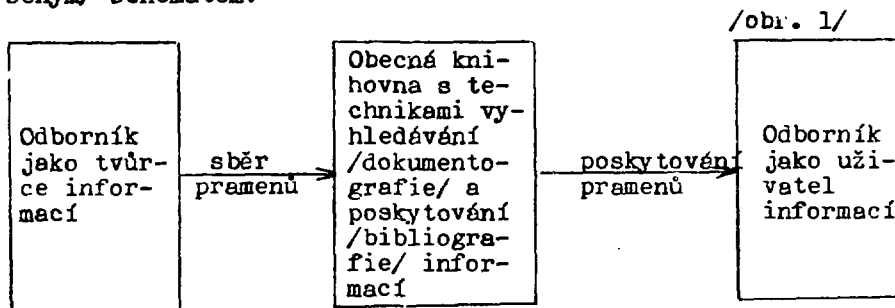
Informační práce a její funkce ve společenských procesech jsou objektivně nutné. Existence a rozvoj společnosti, ať jsou jakkoliv vědecky proorganizované a technicky vybavené, se vždy uskutečňují jen za podmínky vůdčích uvědomělých lidských činností. Účast a působení lidského činitele na těchto procesech jsou pak přímo nebo nepřímo spojeny a jsou závislé na poznávací činnosti. V tom směru charakterizoval roli člověka K. Marx již v "Ekonomicko-filozofických rukopisech z roku 1844" kde říká, že člověk "...se osvědčuje jako uvědomělá rodová bytost ...praktickým utvářením světa." /Svoboda, Praha 1961, str. 68/ Jestliže tento faktor nebyl v našem společenském životě vždy dostatečně prosazován a uznáván, je to pouze důkazem, že jeho uplatnění nebylo zatím s potřebnou zevrubností poznáno.

Přijmeme-li myšlenku o člověku jako autorovi projektů a tvůrci a realizátorovi celkového přetváření světa i společenského života, pak musíme přijmout i zásady, že

- kvalita všech lidských činností je přímo úměrně spjatá s úrovní jeho znalostí,
- znalosti jsou ovlivňovány a vytvářeny kvalitou informovanosti,
- informovanost souvisí s kvalitou a způsoby informování.

Proto již v etapě průmyslové revoluce vzniká informační práce jako nositel poznání a je jí vymezeno místo ve společenské dělbě práce. Vědeckotechnická revoluce využití informací podstatně intenzifikuje.

Dosavadní převažující obsah, postupy a metody naší informační práce tendují spíše k tomu, že informační systémy fungují jako rozsáhlá paměťová media. Mezi jejich hlavní funkce patří sběr, třídění, organizování, ukládání a vyhledávání a poskytování znalostí založených na nosičích bibliografického typu. Hlavní uživatelská funkce spočívá ve výběru zdroje informace. Proto se současný systém vědeckých, technických a ekonomických informací stále převážně ztotožňuje s rozsáhlou knihovnou. A informační práce v tomto pojetí předpokládá schopného, dostatečně vzdělaného a inteligentního čtenáře. Tuto funkci možno vyjádřit následujícím /zjednodušeným/ schematem:



Využívání vědeckých, technických a ekonomických informací v současné etapě vývoje a zvýšení jejich vlivu nředeevším na intelektuální sféru lidské práce není jen technickou, organizační nebo metodickou záležitostí při zdokonařování tohoto systému. Často takové hlasy slyšíme: Využijeme v naší práci výpočetní techniku. Současný rozsah bází dat bibliografických a dokumentografických rozšíříme o báze dat faktografického typu. Potřebujeme více informačních pracovníků. Je potřeba zlepšit přípravu uživatelů informací. Tyto hlasy sice svědčí o snáhách po určité změně obsahu i metod informační práce. V řadě případů jsou ale současně výrazem konservativní nechtí změnit funkce i informační práce v souladu se změnami ve struktuře a obsahu společenské práce.

Současný světový vývoj přináší nový charakter a pohyb do informačních systémů a jejich činnosti. Všeobecně je ho možno charakterizovat jako vývoj od poskytování informací informacím k poskytování znalostí. Při zachování bibliografické a dokumentografické funkce se těžiště informační práce přesunuje: jednak do výstavby bází dat nového typu - faktografických bází dat; a za druhé se k předmětu a obsahu činností informačních pracovišť přiřazují některé nové funkce, které byly dříve náplní práce jiných odborných útvarů. Tím se namísto dřívější, převážně evidenční práce s informacemi nastoluje odborná práce při tvorbě informací pro jejich přímé využití v práci expertů pro řízení nebo v oblastech technické tvůrčí práce. Informační práce se tak stává sama expertní a její výsledky - informace - se přímo podílejí na produktivním procesu: pracují a jsou efektivní.

Práci s informacemi /na rozdíl od práce s prameny informací/ řeší informační pracoviště úlohy, které jsou považovány za jistou míru kompetence lidských znalostí a myšlení. Informační pracovník neposkytuje jen určité sumy dat, ale poskytuje je v určitém tvaru, uspořádané a zhodnocené jako vstupy pro přímé využití ve spolupracujících odborných útvarech. Tj. samostatně odvozuje z dat určitou kvalitu poznatků a v jistých případech sestavením dat v informaci navozuje určité možnosti řešení. Z odpovídá požadavky na informaci inteligentně. Informační práce na sebe bere charakter tvůrčí práce. Používá moderních matematicko - statistických metod a v případě že své úkoly realizuje s využitím výpočetní techniky, bere na sebe i rysy "umělé inteligence". Stává se tak kvalitativně novou inženýrskou činností.

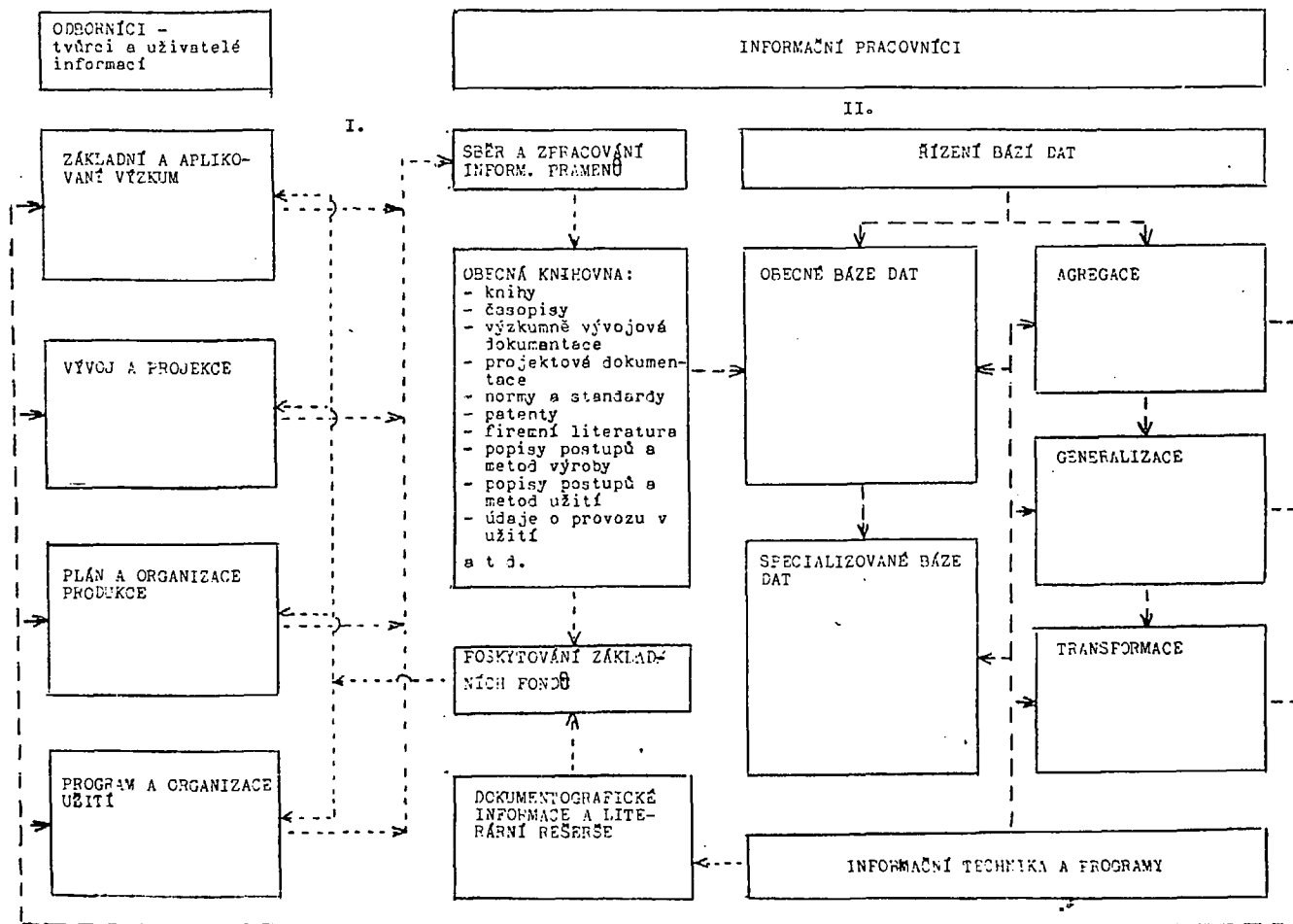
ím velmi se naplňuje požadavek uživatele - tvůrce nových sociálních, ekonomických, technických aj. mechanismů na práci informatiků, perspektivně znalostních inženýrů. Znalostní inženýrství bude schopno plnit úkoly k o n z u l t a n t ů a p o r a d c ů pro plnění a výkon funkcí vědy /poznání, klasifikace, myšlenkového důkazu ap./ i pro potřeb tvůrčí výstavby nových systémů všeho druhu /inženýrské činnosti/.

Aby taková situace nastala, je nutno zajistit a provést již dnes určité posuny v obsahu i metodách informační práce. /viz: obr. 2 na násled. straně/.

Schema vyjadřuje základní východiskovou myšlenku, že tvůrcem i uživatelem informací je odborník nebo útvar, který provádí výzkum /základní nebo aplikovaný/, řeší úkoly předvýrobní etapy, projektuje a organizuje produktivní činnosti či užití. Jeho poznatky, pracovní dokumenty i zkušenosti, ztvárněné zpravidla písemnou formou, jsou ukládány v základních informačních fondech a jsou zdrojem veškeré informační práce. Kvantitativní četnost a kvalitativní rozmanitost základních fondů si vynutily, že informační specialisté již na této úrovni museli zavést metody dokumentování a na ně navazující metody rešerčování jako nástroje informací o informacích. V posledním období se začaly tyto dokumentografické báze také automatizovat za účelem dosažení a přesného vyhledání literárního pramene.

Již na této úrovni dochází k prvotní, dnes možno říci tradiční výměně informací: odborník-expert ukládá své informace v obecných knihovnách, které představují literární bázi znalostí. Zde si pro svoji potřebu vyhledává poznatky a zkušenosti jiných odborníků, seznamuje se s nimi a rozšiřuje tak své znalosti. Informační pracovník, jako správce základních fondů mu poskytuje jako službu informace o informacích /rychlé nebo adresné informace, dokumentografické zpravodaje, literární rešerše ap./ a zprostředkovává literární zdroje ke studiu. Odborník, jako inteligentní čtenář si v souladu s postupy a metodami vlastní práce na tomto základě tvoří nové poznatky - informace. /Vzniká informační okruh označený na schématu symbolem I./

SCHEMA MODERNÍCH INFORMAČNÍCH ČINNOSTÍ V NÁVAZNOSTI NA UŽIVATELE



Na těchto podmínkách informace získané odborníky jako poznatky nebo zkušenosti jiných odborníků, působí na novost řešení jen omezeným způsobem. Přes určité četnosti podobných poznatků obsažených v bibliografické informaci individuálně zpracované uživatelem, je možno dosáhnout jen omezené obecnosti poznání a zajistit jen omezené znalosti odborníka pro řešení a výstavbu budoucích produktivních systémů na základě cílově zaměřené práce. Za těchto podmínek informovanosti směřuje poznání uživatele spíše k opakování výsledků dosažených jeho předchůdci. Jen za určitých podmínek jeho kreativních schopností vzniká myšlenka nové orientace řešení, dostatek nového uspořádání systémových vazeb v nových objektech, dostatek síly a schopnosti k výběru a volbě generačně nových cílů.

Nové, vysoké a náročné požadavky na tvůrčí lidské činnosti vyžadují, aby tato individuální informovanost byla nahrazována plnou otevřeností informací. Proto podstatnou složkou moderních informačních systémů je vytváření bází dat a na ně navazujících softwarových systémů, které zajišťují příslušné manipulace s daty v tzv. systému řízení bází dat. /viz: oblast činností vyznačenou na schématu symbolem II/.

Z tohoto hlediska je možno charakterizovat vytvářené báze dat také jako veřejné knihovny, které zpřístupňují uživateli poznatky mnoha odborníků, předních světových kapacit, již nejen jako, individuální poznatky, ale jako zobecněné poznatky v souhrnu poznatků jiných. V obecných bankách dat se tak informace na jedné straně kompletují /získávají celkovostní charakter, poskytují relativně ucelený poznatek/, za druhé se demokratizují /stávají se stejně přístupnými pro každého inteligentního uživatele/.

Pro skupiny odborníků - uživatelů s vyšší frekvencí a potřebou informací, nebo pro zvláštní účely, je možno vedle obecných bází dat vytvářet i specializované báze dat. Bývají zpravidla konkrétnější, obsahují data s menším rozsahem obsahovým ale jsou cím do větších podrobností, do větší hloubky problému. V některých případech obsahuje data zajímavější skutečně jen určitou, profesně vymezenou skupinu uživatelů.

Tento trend informační práce a vývoje informačních systémů, charakterizovaný jako posun od knihoven základních pramenů k bázím dat, rozšířený o některé rysy umělé inteligence /aplikace výpočetní techniky a využívání jejích inteligentních možností/, vytváří možnost přiřadit k informační práci i některé nové funkce, které byly dříve doménou specialistů. Je možno interpretovat data tak, že budou za určitých podmínek řešit úlohy, že budou doporučovat určitá řešení úlohy, že budou odvozovat nová data na základě zhodnocení dat dosavadních.

K bázím dat, jako novému charakteru a tvaru informací, se přiřazují metody zhodnocování dat, nebo jinak metody tvorby informace s novou užitnou hodnotou. Nastoluje se tak problematika přechodu od dat ke znalostem. Informační práce s tímto obsahem představuje pak pro odborníka jakýsi externí způsob předkládání informace, která mu usnadňuje volbu postupů a metod jeho odborné práce, celostně reprezentuje a uspořádává výsledky minulých poznávacích procesů a výsledků řešení a svým způsobem navádí na možnosti využití této informace v nové znalosti. Na takovémto základě vzniká nová kvalita informace pro uživatele, dostatečně spolehlivá a reprezentativní. Informační činnosti přestávají být "službou" a stávají se specifickou, vysoce profesionální inženýrskou činností.

Externí vstup moderně zpracované informace do pracovního procesu ale předpokládá, že výsledky informační práce musí být jednotným způsobem formulovatelné, že zpracovávaná data musí být získávána a ověřována jednotným způsobem a že jejich zhodnocování musí být prováděno na základě jednotných pravidel. Splnění těchto podmínek je proto spojeno především s tím, že vstupní data budou především faktografická, že jejich obsah i výraz bude založen na jednotných procedurách a že budou využívány adekvátní procedury /zejména matematicko-statistické/.

Včlenění uvedených funkcí do tradičně koncipovaných informačních procedur lze tedy chápat:

- jednak jako podstatné rozšíření informačních systémů a jejich činností, ale
- za druhé jako podstatný a kvalitativní přechod k funkcím novým, využívajícím některých prostředků a metod umělé inteli-

gence a používajícím některé výběrové funkce generování dat transformace dat do nových poznatků /souvislostí, závislostí, trendů, zákonitostí/, přetváření dat do výsledků nových doporučení, optimalizace, hodnocení ap.

A tento nový obsah, nový předmět i nové formy a metody informační práce možno v plném slova smyslu spojovat s moderními požadavky výstavby bází znalostí a se začleňováním informačních pracovníků do nové kvalifikační struktury **znalostního inženýrství**.

Použitá literatura:

- Toncl, L.: Systémové inženýrství a znalostní inženýrství, Pédagogická organizace č. 9/86 str. 398-401
Vítek, M.: Informatika, VŠCHT, Pardubice 1985
Státní vědeckotechnický program 13 "Státní informační systém pro VTR, Slov. technická knihovna, Bratislava 1985, 134s.

O inženýrských disciplínách jsme zvyklí hovořit zpravidla ve vztahu k technice a k hmotně energetickým tokům. V novém období se inženýrství rozšířilo i do oblast řízení ekonomických procesů. A s nástupem vědy a techniky do řídicích procesů se prosadilo i v synteticky koncipovaných oblastech činností v různých formách systémového inženýrství.

V návaznosti na nové místo a úlohu informací v současné sociálně ekonomické praxi se přibližně před 30. lety vyvíjí nová oblast - z n a l o s t n í i n ž e n ý r s t v í . Konstituuje se jako tvůrčí práce v procesu zpracování a zhodnocování dat při současném využívání techniky a programů pro strojové zpracovávání velkých objemů algoritmicky shromažďovaných, tříděných, ukládaných a vyhledávaných dat.

I když se znalostní inženýrství zpravidla představuje jako nová větev systémového inženýrství a jeho zaměření se vysvětluje jako integrace lidských znalostí v počítačových systémech vyšších generací /jmenovitě 5. generace/, je možno ve vývoji moderní informatiky nalézat řadu rysů tohoto přerodu:

- báze faktografických dat se utváří na základě vlastních klasifikačních a relačních systémů;
- sémiotické znakové systémy mají vlastní syntaxi, sémantiku i pragmatiku;
- sémantické sítě vyznačují a vymezují relevantní vztahy mezi objekty a faktografická data v nich vyjadřují poznatky v hierarchických souborech;
- na tomto základě možno reprodukovat logické výstupy /tvary/ pro úkoly tvůrčí práce a zahrnující schopnost přenosu znalostí pro potřeby učení a účelného jednání.

V tomto smyslu moderně koncipované a realizované informační systémy splňují:

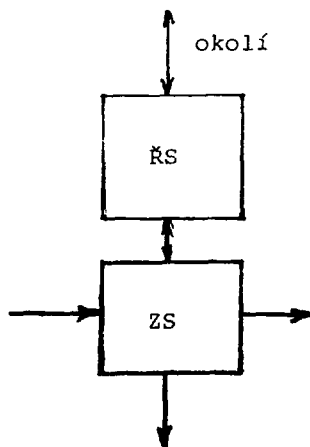
- výstavbu bází informací a znalostí na základě rozpracovaných pravidel uspořádávání, klasifikace, třídění a formalizace dat,
- požadavek zpracovávání dat a jejich zhodnocování do znalostí za plného využití výpočetní techniky,
- požadavek komunikace mezi bázemi dat, bázemi znalostí a uživatelem na základě komunikační techniky
- předpoklad aplikace vyvozovacích mechanismů /postupů a metod/, zhodnocování dat ve znalostech.

Ing. Václav K r i p n e r , CSc., Ústřední informační
středisko pro jaderný program Praha 5 - Zbraslav

1. Otevřené systémy

Otevřený systém je určen procesem, strukturou a algoritmem. Jeho zvláštností je, že ve všech třech svých attributech existuje nejdříve ve formě informace, tj. ve formě modelu určujícího budoucnost. Teprve později jsou informace převáděny do reality.

V realizované struktuře potom probíhá podle daného algoritmu proces, kterým se udržuje pohybová /průběžná/ rovnováha systému. Obecně je otevřený systém dvoudílný /obr. 1/.



Obr. 1 Obecné schéma otevřeného systému

Základní systém /ZS/ zajišťuje cílovou činnost podle typického schématu otevřených systémů

vstup → transformace → výstup

Vstupem jsou zdroje, výstupem jsou produkty a odpady. Řídicí systém /ŘS/ pracuje podle téhož schématu, avšak s informacemi. Vstupem jsou informace z okolí a z vlastního

systemu, které se transformuje přes rozhodnutí v povely základního systému. I v provozu modeluje řídicí systém zpočátku proces ve formě informace pro budoucnost a teprve potom vydává povel k realizaci.

Ve skutečnosti schémata otevřených složitých a rozlehlých průmyslových systémů, jejichž vrchol v současné éře představuje jaderná energetika, jsou složitá. Takovéto systémy sestávají z populace staveb, která je v trvalém pohybu. Schéma jedné stavby, v našem případě jaderné elektrárny /JE/ ilustruje obr. 2, schéma celého energetického systému obr. 3. Ze schémat jsou patrné řídicí a základní systémy pro zajištění provozuschopnosti, spolehlivosti, bezpečnosti a pro udržení stability /chod/ samotného systému včetně multistability s okolními systémy v reálném čase /nákup, prodej, personalistika, ekonomika/ a superstability do budoucnosti /podsystem investiční výstavby/. Jak je ze schémat patrné, existují v energetice mezi podsystemy a okolím silné hmotné vazby /toky materiálů a energií/ ale i vysoce složitě a početně informační vazby. Z toho vyplývají ohromné informační toky, které lze odhadnout na 5 miliard současných informací, nutných pro udržení homeostázy /osvědčení a udržení se v podmínkách okolí v současnosti i do budoucnosti/ jaderně energetického komplexu /JEK/.

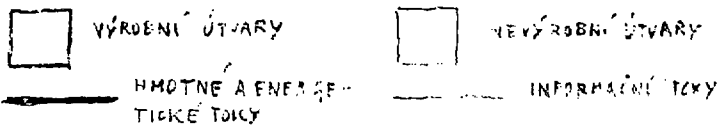
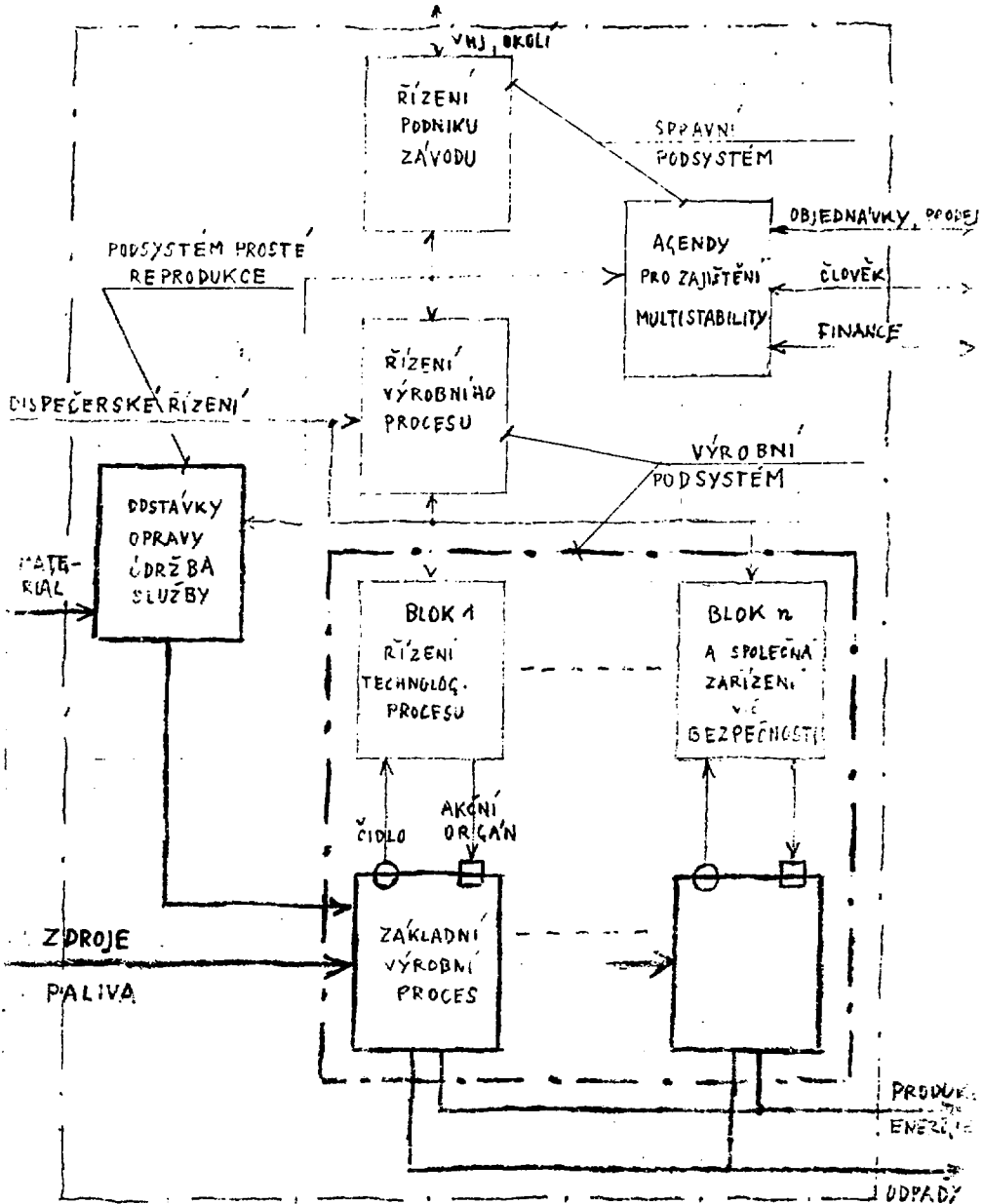
2. Informace probíhající v JEK

Složitost a mohutnost informačních toků ve složitých a rozlehlých systémech vede k známým potížím v řízení, které lze zmenšit pouze dobrou organizací řídicích systémů. Obecnou strukturu a proces prvku řídicího systému ilustruje obr. 4.

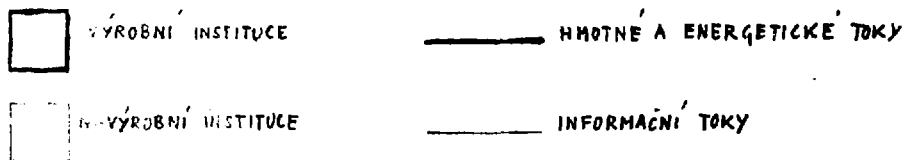
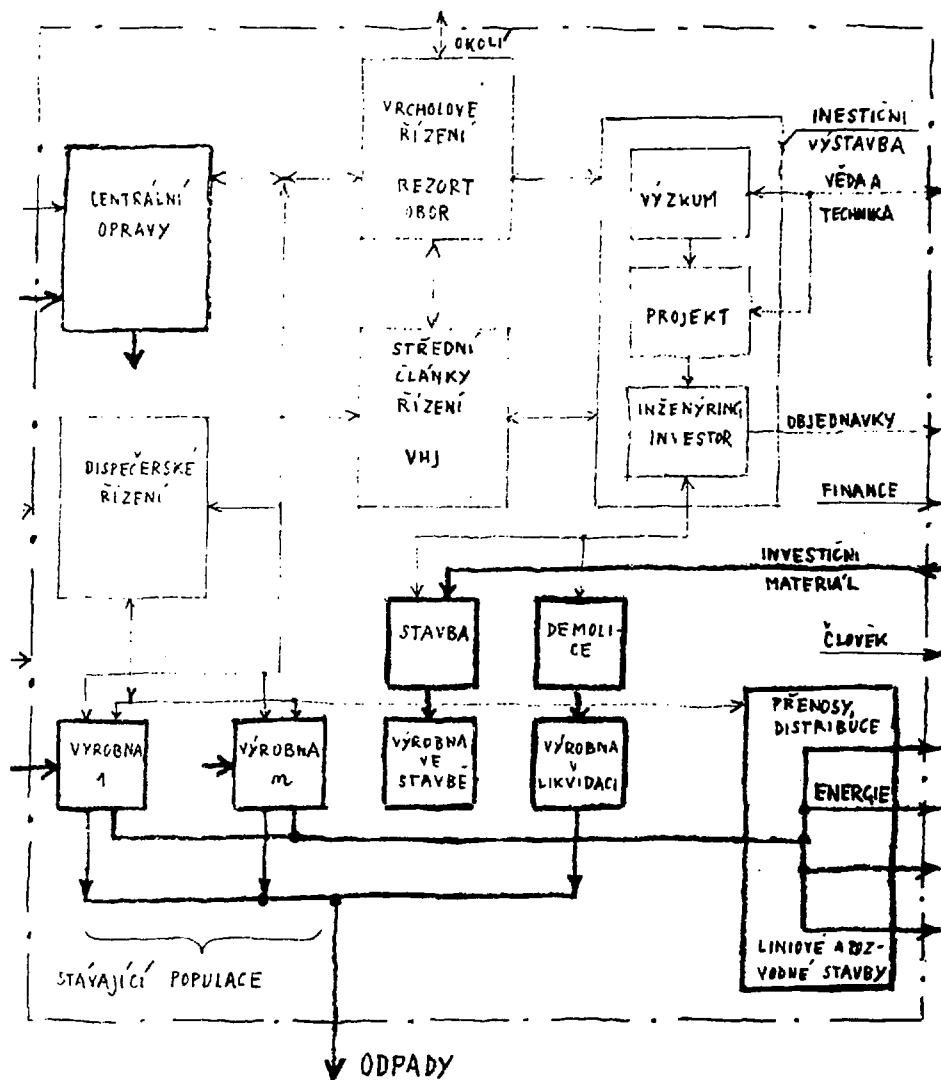
Řídicí systém se skládá z:

- informačního systému /zatím pojatého obecně/,
- formátoru a
- povelového systému.

Informační systém /IS/ přijímá, případně skladuje a předzpracovává vstupní informace. Formátor zpracovává



Obr. 2 Schéma základních vazeb výroby



Obr. 3 Schéma hlavních vazeb energetického systému

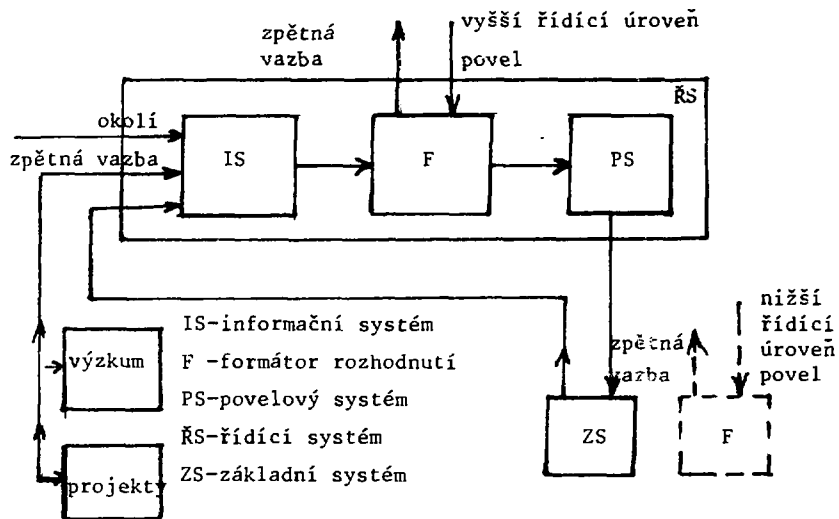
vstupní informace, určuje cíl a vydává rozkazy, tj. tvoří strategii. Pokud je známa taktika, tj. existují informační modely metody jak dosáhnout cíle, dává formátor přímo výstupní informaci - povel, povelovému systému, tj. zařadí operativu. Povel potom odcizí buďto přímo do základního systému nebo k dalšímu formátoru v řadě. Informační modely probíhající od formátoru k formátoru předsávají k nové informaci. Vše zahrnující do provozu z klasického systému zahrnuje informaci provozní - operativní.

Podobně informací potřebují i lidé. Každý člověk vytváří projekty (v ústní podobě) a může být například vytknuto v určité dokumentace (střední projekty) nebo v určité provozní menuši apod., aniž by věděl které projekty jsou hodnověrné. Dokumentace, korigování podle reálných potřeb patří do IS jako historické, nebo jako výraz nebo struktura pro opakovaní využití.

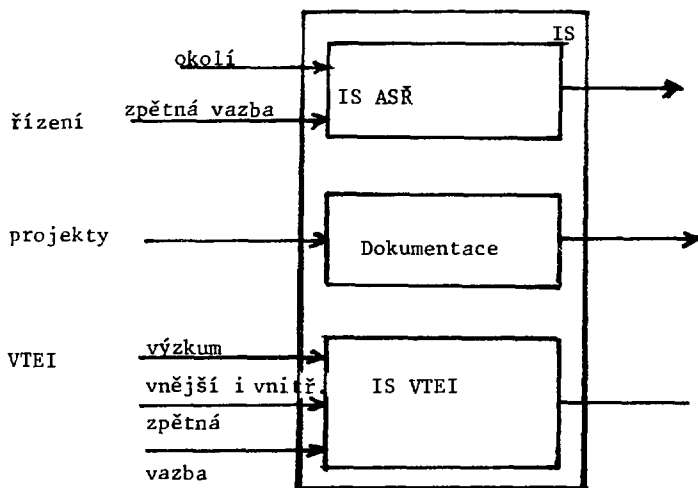
Všechno zmíněné informační toky představují částinu s redukcí a reprodukci systému v reálném světě. Každý systém má svou vlastní strukturu. Součástí každého systému je i jeho proces - výzkum, který vytváří nové informace, které vstupují do IS k využití zejména při tvorbě dokumentace.

Jako v všech otevřených systémech se vytváří informace v určité vazbě, a to zejména ve základních fraktálních jednotkách. Tyto se využívají nejen pro regulaci procesů, ale i pro tvorbu i již vyřazených informací nebo dokumentace na základě reálných zkušeností. Po zpracování se informace jako zkušenosti do IS pro budoucí využití jako rozhodnutí, vlastních obvyklých rozhodnutí vlastních poznatků.

Závěrem lze zmínit typickou vlastnost otevřených systémů - schopnost učení se od okolí. V oboru se může objevit jako učení se z nových objev, zhoršení a využití nových poznatků, které se s aplikací nových poznatků, které jsou veškerý fond znalostí lidstva osobně. Systém je formou publikovaných informací. Do této oblasti spadá i získávání informací republikovanými.



Obr. 4 Struktura řídicího systému



Obr. 5 Členění IS

Shrneme-li nyní zmíněné druhy informací, dostáváme tuto sestavu:

Informace

- řídicí vnitřní i z okolí
- z výzkumu
- z projektů /dokumentace/
- zpětné vazby z realizace
- vnější

V dnešní praxi bývá zvykem uvažovat informace řídicího systému odděleně v rámci ASŘ odpovídající úrovně. Taktéž informace ve formě dokumentace pro konkrétní případ se uvažují zvlášť. Ostatní informace, zejména vnější informace publikované, výstupy výzkumu a v menší míře informace zpětné vazby je zvykem zařazovat pod vědeckotechnickoekonomické informace /VTEI/ a zřizovat pro ně zvláštní IS /obr. 5/. Mezi VTEI bývá zvykem zahrnovat i organizačněnormativní informace. IS VTEI potom vytváří v systému zvláštní hierarchii s odpovídajícím rozdělením informačních toků. Toto je důležité si uvědomit a důsledně oddělovat IS VTEI od IS ASŘ.

Dnešní IS VTEI překračují nejen meze průmyslových systémů a vytvářejí celostátní datacentra, ale dochází k propojování datacenter v celosvětovém měřítku. Naše další pojednání bude vztaženo pouze na IS VTEI JEK a na jeho specifiky, vyplývající ze složitosti a náročnosti výstavby a provozu doposud největších staveb, které lidstvo ve své historii vytvářelo.

3. Informace a geneze systému

Abychom mohli provést analýzu toků informací v tak složitém a rozlehlém systému jako je JEK, je třeba vyjít z jeho geneze.

Výchozím bodem je stávající sestava systému, daná populací nevýrobních a výrobních institucí a organizací /obr. 3/. V systému trvale probíhá rozvoj, tj. rozšíření reprodukce a inovace v řetězci logicky navazujících etap

výzkum
plánování
projekt
realizace - stavba
uvedení do provozu.

Současně probíhá likvidace fyzicky a morálně dožitých prvků populace v řetězci:

výzkum
plánování
projekt
uvedení do klidu
konečná likvidace.

Tento řetězec dříve nedůležitý, v jaderné energetice nabývá velkého významu v souvislosti s likvidací ozářených struktur elektrárny.

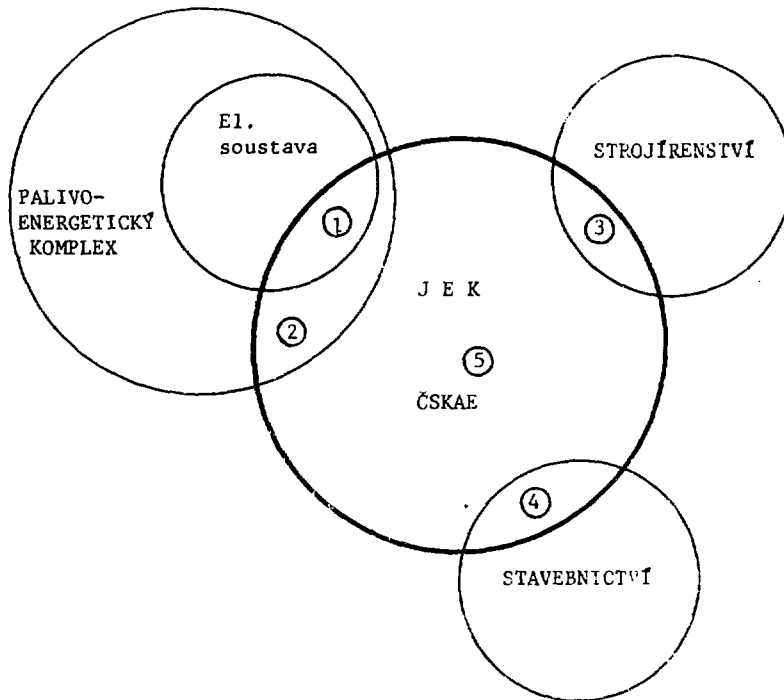
Ve vlastním provozu se více méně cyklicky opakují etapy:
řízení procesu
odstávky /výměna paliva, údržba, opravy ap./
inovace procesu nebo struktury.

Přitom je nutno vzít v úvahu provázání toků informací v celé složitosti JEK, jehož jednotlivé prvky procházejí všemi zmíněnými etapami. Jednotlivé prvky JEK jsou tyto:

- 1 - jaderné výroby elektřiny a tepla
- 2 - jaderná paliva a palivový cyklus
- 3 - jaderně energetické strojírenství
- 4 - jaderně energetické stavebnictví
- 5 - svodný systém a komisariát jaderné bezpečnosti -
Československá komise pro atomovou energii /ČSKAE/

Systémové schéma JEK uvádí obr. 6.

K složitosti přispívá skutečnost, že prvky 1, 2, 3, 4 jsou průnikem s jinými mohutnými složitými a rozlehlými systémy, které mají mimo jaderné energetiky řadu důležitých vazeb na nadsystém národní hospodářství. Jde o palivoenergetický komplex a jeho odvětví energetiky a uranu, strojírenství



Obr. 6 Schéma jaderněenergetického komplexu

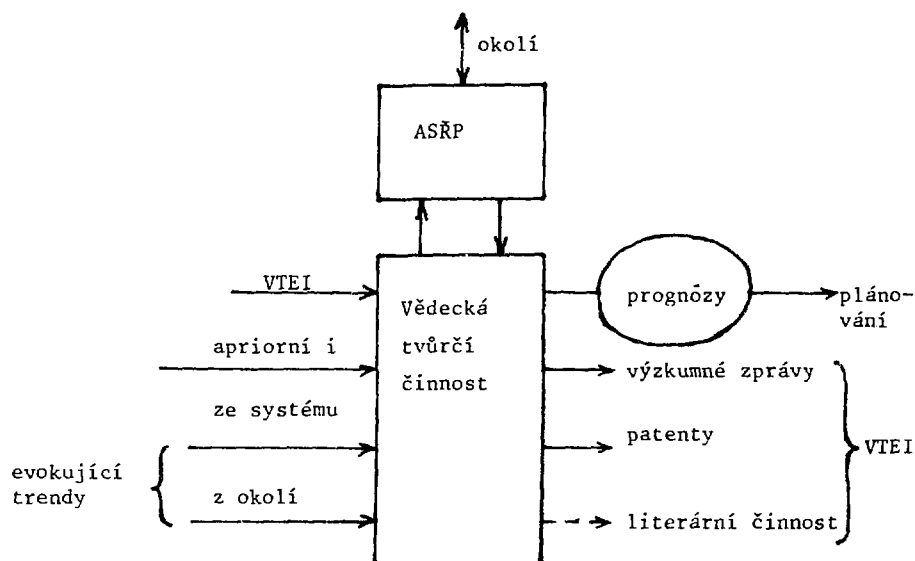
a stavebnictví. Další komplikací je zapojení exportu a importu v oboru palivového cyklu. Zastřešující instituce ČSKAE má v působnosti navíc neenergetické využití jaderné energie.

4. Toky informací v jednotlivých etapách

Jednotlivé etapy vyžadují od OS VTEI různé druhy informací. Z druhé strany zase každá etapa generuje informace, které jako zpětná vazba se do IS VTEI vrací. V dalším zmíněné apriorní informace zahrnují znalosti současného stavu a znalosti získané praxí a učením /know how/.

a/ Výzkum

Toky informací ve výzkumu znázorňuje obr. 7.

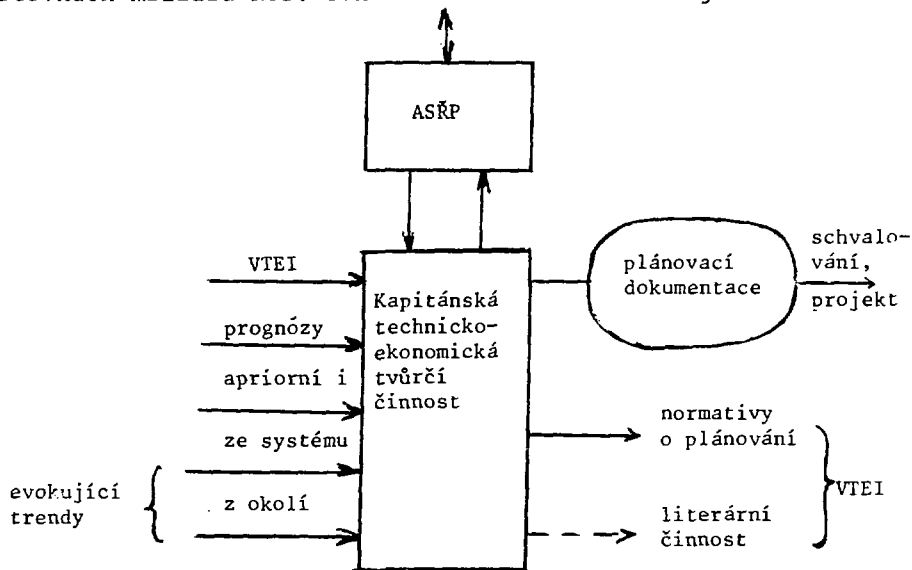


Obr. 7 Toky informací ve výzkumu

Výzkum při aplikaci tvůrčí činnosti hledá nová řešení procesů a struktur v celé hierarchii systému od materiálů až po systém jako celek. Vychází z apriorních informací a evokujících trendů ze systému a okolí. Zvláštním, nepominutelným vstupem zde jsou VTEI vědeckého charakteru, které jsou obrazně řečeno "špionáží" obdobných řešení ve světě. Výstupem jsou prognózy, které tvoří obvykle samostatnou dokumentaci. Další výstupy, výzkumné zprávy, patenty a ve výzkumu dosti početná literární činnost se mění na vstupy VTEI pro další činnosti systému. Výzkum je řízen ze správního hlediska ASŘP, které nezahrnujeme do našeho pojednání. Řízení zde koná funkci "báze tranzistoru". Povel - "přivedení napětí na bázi" uvádí do chodu, zastavuje a reguluje proces výzkumu. Toto platí i pro ostatní etapy.

b/ Plánování

Na výzkum navazuje vysoce zodpovědný plánovací proces, který rozhodne o hodnotách, vyjádřených v desítkách až stovkách miliard Kčs. Tok informací zde ilustruje obr. 8.

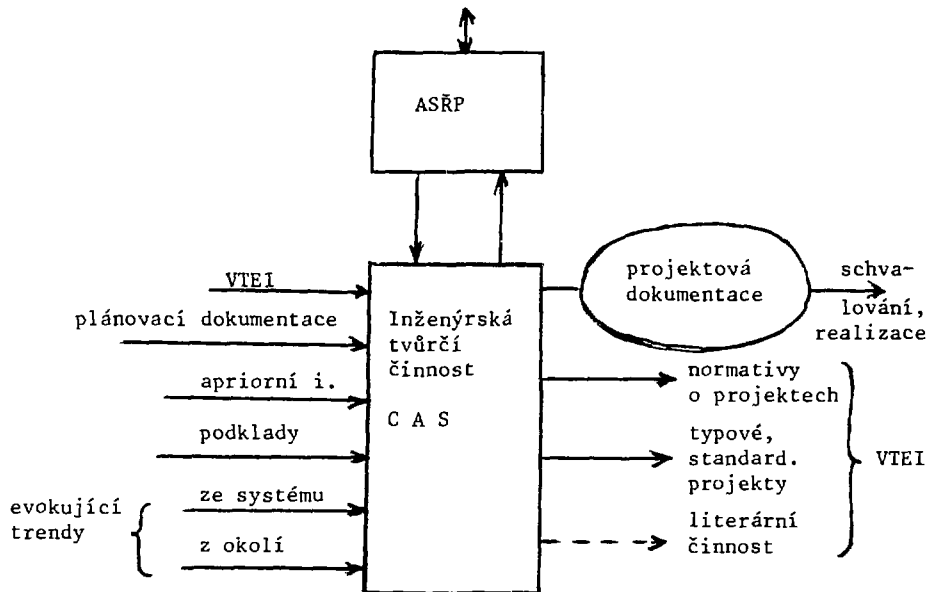


Obr. 8 Toky informací v plánování

Hlavními vstupy jsou VTEI systémového, ekonomického, ekologického charakteru a prognózy výzkumu. Výstupem je plánovací dokumentace a normativní materiály, vyplývající ze zpětné vazby a rozvoje řízení. Jsou to zejména směrnice a předpisy o plánování.

c/ Projekt

Plánování určuje strategii, tj. co, kdy, kde instalovat, likvidovat. Projekt k tomu vytváří taktiku, jak těchto cílů dosáhnout. Vytváří genetické modely náležitých procesů, struktur a algoritmů. Tok informací je znázorněn na obr. 9.



Obr. 9 Toky informací v projektu

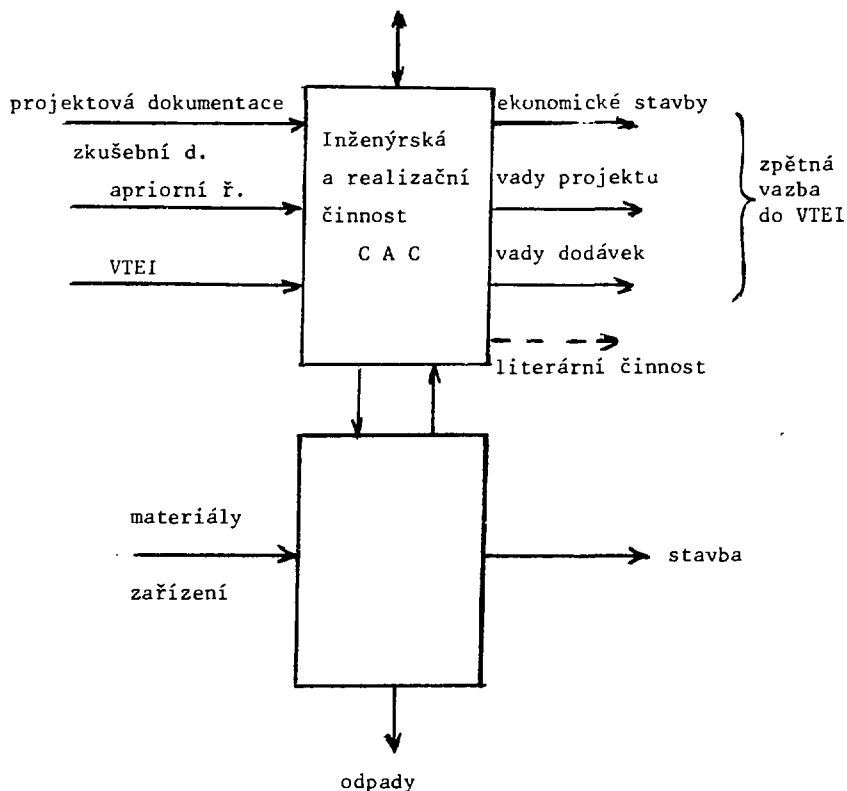
Základními vstupy jsou VTEI inženýrského charakteru a plánovací dokumentace. Novým závažným podkladem v dnešním dodavatelském systému jsou projektové podklady. Výstupem je projektová dokumentace, vedlejšími výstupy jsou normativy o projektech a standardní projekty, které přechází do VTEI.

Zvláštní informační podporu vyžaduje automatizované projektování /CAD/, které je nově zaváděno v celosvětovém měřítku.

Projekt likvidace JE je analogický, pouze určuje opačný směr.

d/ Realizace a uvedení do provozu

V předešlém byla změna stávající populace systému "realizována" v informaci. Nezbyvá než převést informace zahrnuté v genetickém modelu do hmotné reality, kde tok informací se promítá do toku hmoty a energií. Oba toky znázorňuje obr. 10.

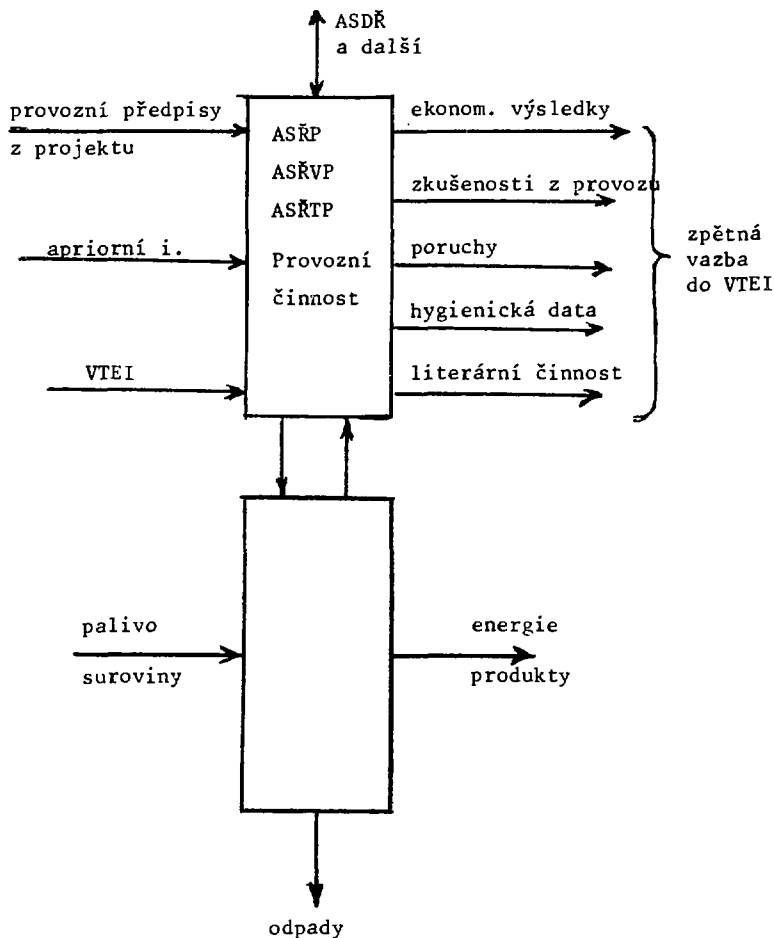


Obr. 10 Informační a hmotné toky v etapě realizace

Základním informačním vstupem při realizaci je projektová dokumentace a zkušební metodiky, které musí být obzvláště v JE bezpodmínečně pod kontrolou zajištění jakosti /QA/ dodržovány. VTEI zejména zaměřené na výstavbu zde nevstupuje do tvůrčí činnosti jako v předchozích etapách a slouží spíše pro rozšíření obzoru a zvýšení iniciativy pracovníků /zlepšovací návrhy/. Každá navržená změna musí však projít projektem. Zvláštní podporu ze strany VTEI vyžaduje nově zaváděné automatizované řízení stavby /CAC/.

Vysoce cennými u této etapy jsou informace zpětné vazby, tj. skutečná ekonomika stavby, vady projektu a dodávek, které zpětně vstupují do VTEI a ovlivňují další generace staveb.

e/ Provoz



Obr. 11 Informační, hmotné a energetické toky v etapě provozu

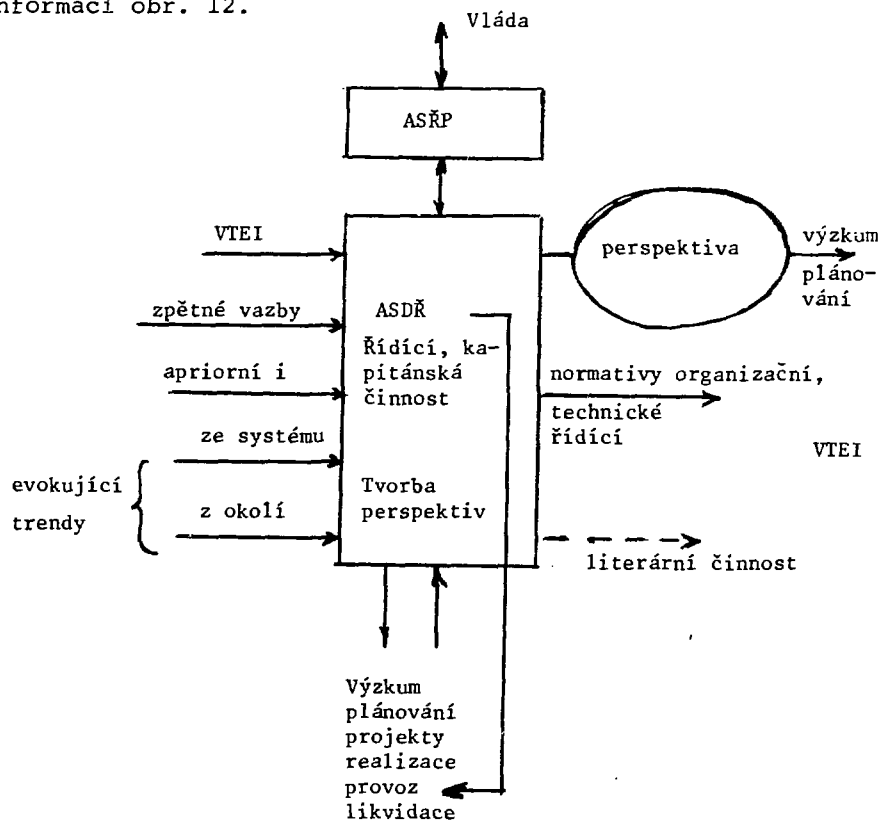
Hlavními informačními vstupy jsou provozní předpisy a manuály, jejichž dodržování je pod dozorem QA. VTEI zde slouží stejným účelům jako při realizaci. Toky informací znázorňuje obr. 11.

Nepominutelné jsou informace zpětné vazby, zahrnující zejména ekonomické výsledky, zkušenosti z provozu, poruchy a hygienická data v JE, která se promítají jako VTEI do provozu současné populace i do výstavby nových celků.

Pro úplnost lze poznamenat z hlediska řídicích informací, že provozované dílo je po stránce správní řízeno ASŘP, po stránce výrobní /provoz, odstávky, opravy ap./ ASŘVP, technologie je řízena ASŘTP. JE jsou z hlediska výroby činné a jalové energie řízeny ASDŘ /automatizovaný systém dispečerského řízení/.

f/ Vyšší stupně řízení

Etapa provozu představuje řízení na úrovni závodu. Vyšší stupně řízení postupují po hierarchii podnik - VHJ až po vrcholové řízení - resort, odvětví. Souhrnně ilustruje toky informací obr. 12.



Obr. 12 Toky informací ve vyšších stupních řízení

Vysoce důležitými vstupy jsou VTEI makroekonomického charakteru s posledními poznatky výzkumu a evokujícími trendy. Vstupem jsou i všechny zpětné vazby, které se transformují ve výstupu ve formě normativů organizačních /zákony, vyhlášky, příkazy ap./, technických /směrnice, normy, standardní řešení ap./ a řídicích zasahujících do chodu systému.

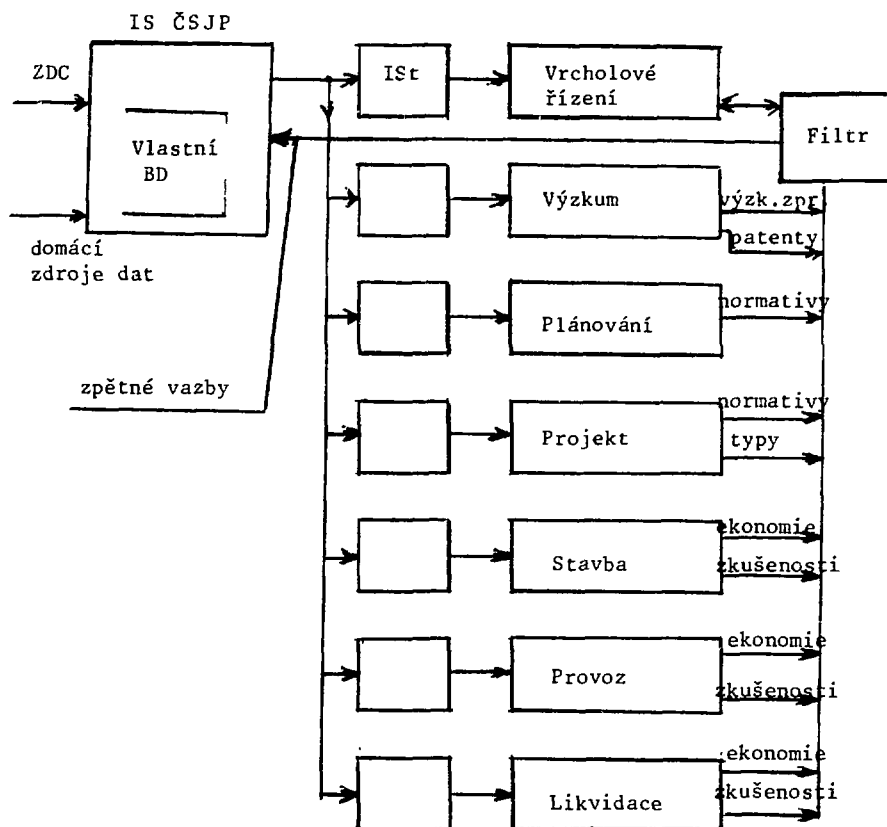
Jedním z výstupů je perspektiva, která je zadáním na jedné straně pro výzkum a na druhé straně pro konkrétní plánování.

Všeobecně lze poznamenat, že uvedený rozbor informačních toků podle etap genese systému a jeho řízení, je ve skutečnosti podstatně složitější. Platí však v zásadě pro všechny prvky JEK, samozřejmě s uvážením kategorií obecného a zvláštního. K složitosti přispívají i zmíněné průniky JEK s více resorty, které mají mimo JEK řadu dalších cílů.

Pro zjednodušení byl v našem pojednání vynechán pracovník, jako základní prvek dnešních systémů člověk-stroj, s kterým je spojen zvláštní tok VTEI.

5. Souhrn informačních toků

Toky informací v jednotlivých etapách pro všechny dříve zmíněné prvky JEK 1 až 4 jsou v kategorii obecného období, i když v kategorii zvláštního jsou velké rozdíly. Zejména u prvků 3 a 4, např. strojírenství a stavebnictví je nutno etapu projektu doplnit ještě etapou konstrukce nižších úrovní systému /stroje, zařízení, součásti, materiály/. Souhrn toků ilustruje obr. 13, tentokrát zredukovaný pouze na VTEI, různé druhy dokumentace nejsou zahrnuty.



Obr. 13 Souhrnné schéma toků informací

Jak je ze schématu patrné, je účelné, aby všechny informace zpětné vazby procházely přes kontrolní a jednotčí filtr /např. pro vynálezy - Patentní úřad, pro zkušenosti z provozu určená instituce ap./ na vrcholové řízení a odtud k dalšímu užití do specializovaného datacentra /DC/ pro jaderné VTEI. Z DC by přicházely všechny VTEI doplněné o informace zpětné vazby na instituce, zajišťující jednotlivé etapy. Každá instituce by mohla být vybavena informačním

Zapojení DC na mezinárodní informační systém ERAP a západní, spolu se službami online v oboru dokumentačních a faktografických informací umožní přímé spojení IST na zdroje informací.

Jelikož JEK je multiprofesní, spadá do něho technika od materiálů až po složité technické celky, dále člověk s problematikou výchovy a svých vlastností. Je ve velké interakci se svým okolím s důsledky sociologickými a ekologickými. Je proto logické, že jeho DC nemůže obsáhnout celou šíři informací. Jelikož tyto informace však jsou často naléhavé, je nutné aby DC zajišťovalo službu informace o informaci, tj. referenční činnost tím, že uživatele bude odkazovat na náležité zdroje informací.

Jako moderní DC, musí se zabývat analytickou činností, od již zavedených studií SRČ, postupně přes využívání databází pro počítačové zpracování pomocí metod operační analýzy až po expertní systémy. Logicky by DC zajišťovalo funkci centrálně knihovnické služby, dále polygrafii a reprografii v jaderném oboru. Takto by vykonávalo funkci

- databázového centra
- rešeršního centra
- referenčního centra
- centra pro analýzy a rozbory
- knihovnického centra
- reprografického a polygrafického centra.

Další popis již nespadá do našeho pojednání a je předmětem jiných referátů.

VYUŽITELNOST ONLINE DOSTUPNÝCH BÁZÍ DAT PRO JADERNĚ ENERGETICKÝ KOMPLEX

Agis K a k o s , prom. fyz., Ústřední informační středisko pro jaderný program, Praha 5 - Zbraslav

V žádném oboru vědy a techniky se vývoj, výzkum a výroba či realizace výsledků výzkumu neobejdou bez přísunu informací v dostatečné kvalitě a kvantitě. Československý jaderně energetický komplex /JEK/ není přirozeně v tomto ohledu výjimkou. Informační obsluha JEK patří k předním úkolům ÚISJP, které je pověřeno funkcí odvětvového informačního střediska pro celý čs. jaderný program.

Základem moderních informačních služeb je počítačové vyhledávání údajů z informačníchází dat uložených v paměti počítače /a rovněž pomocí počítače vytvořených/. V posledních dvaceti letech vzniklo ve světě velké množství takovýchází dat a stále jich přibývá.

Princip informační práce sází dat spočívá v tom, že počítač na základě požadavku /dotazu/ formulovaného řešeršerem vyhledá z paměťového média žádané údaje. Efektivnost vyhledávání do značné míry závisí na kvalitní formulaci dotazu. Proto je výhodný takový způsob, při kterém má rešeršer možnost se okamžitě dozvědět od počítače informace o množství a druhu vyhledaných údajů, takže může přizpůsobit dotaz této odezvě a "vyladit" ho. K tomu je ovšem zapotřebí, aby měl po dobu práce sází dat přímé spojení s počítačem a mohl sledovat odpovědi počítače, obvykle na obrazovce svého zařízení. Tento způsob se /správně, ale těžkopádně/ označuje jako práce v režimu spřaženém nebo /stručněji cizím slovem/ jako práce online.

Online spojení s počítačem se nejčastěji realizuje telefonními linkami nebo jim podobným kabelovým spojením, a lze tedy pracovat s počítačem libovolně vzdáleným. V posledním desetiletí vznikly celé počítačové sítě, pomocí nichž si počítače navzájem předávají informace. Z jednoho pracoviště,

je-li napojeno na takovou síť, je pak možno online pracovat s velkým počtem bází dat /"vstupovat" do nich/ uložených na různých místech ve světě.

ÚISJP, které je mimo jiné čs. střediskem pro přípravu údajů do Mezinárodního systému nukleárních informací INIS, má a využívá již od r. 1979 online přístup do báze dat INIS uložené na počítači Mezinárodní agentury pro atomovou energii ve Vídni. Online přístupná báze INIS zaujímá proto přední místo mezi zdroji informačních služeb ÚISJP, o nichž se bude mluvit na tomto semináři ve dvou dalších referátech.

ÚISJP má možnost pracovat s mnoha dalšími bázemi dostupnými online, a také tuto možnost využívá. Jsou to jednak báze uložené v databázovém centru v ÚVTEI-ÚTZ v Praze, jednak báze uložené mimo ČSSR a přístupné prostřednictvím Střediska automatizované výměny informací /SAVI/ rovněž v ÚVTEI-ÚTZ.

V databázovém centru jsou báze uloženy na počítači Siemens 7755 pod programovým systémem GOLEM. ÚISJP má na základě hospodářských smluv do těchto bází přístup; vstupuje do nich prostřednictvím komutovaných telefonních linek /tj. běžných telefonních linek, u nichž se spojení uskutečňuje volbou telefonního čísla/. ÚVTEI-ÚTZ připravuje pro nejbližší dobu uložení dalších bází dat na počítači EC 1055, a to pod programovým systémem DIALOG-2.

Střediska automatizované výměny informací v Praze a v Bratislavě jsou v současné době jediná pracoviště, z nichž je povolen vstup do bází dat uložených v zahraničí /výjimku tvoří báze INIS a AGRIS ve Vídni, do nichž prostřednictvím SAVI vstupují ÚISJP a přes něj i další organizace přímo ze svých pracovišť/. Online vyhledávání v těchto zahraničních bázích provádějí pracovníci SAVI na vlastním zařízení, spojení je realizováno pevným kanálem napojeným jednak na uzel počítačové sítě VNIIPas v Moskvě, jednak na uzel Radio Austria ve Vídni, který zprostředkovává vstup do celé řady zahraničních počítačových sítí.

V databázovém centru ÚVTEI-ÚTZ je v současné době k dispozici 13 online dostupnýchází dat. Početází dat dostupných online prostřednictvím SAVI neustále roste; seznam ÚVTEI-ÚTZ z 30.10.1986 uvádí 547ází dat. Těmto počtům je ovšem třeba rozumět takto: SAVI zprostředkovává vstup do 14 zahraničních databázových center; každé z nich umožňuje přístup do většího nebo menšího počtuází, přičemž zejména velké a renomované báze dat jsou nabízeny více databázovými centry. Tak na příklad báze dat Chemical Abstracts Search, pokrývající oblast chemie, je prostřednictvím ÚVTEI-ÚTZ v principu pro čs. pracoviště online přístupná buď v Praze na počítači Siemens dotazovým jazykem GOLEM, nebo přes SAVI ve 4 zahraničních databázových centrech /Datastar ve Švýcarsku, Questel v Paříži, SDC a Dialog v USA/ jinými dotazovými jazyky. Tyto různé přístupové možnosti do určité báze se ovšem liší cenami /za vstup do báze, za vyhledání a vytištění záznamů, za spojení sází/, které v případě vstupu do socialistických zahraničních databázových center je třeba platit z devizového přídělu, dále retrospektivou, tj. ročníky báze, které jsou k dispozici, dotazovým jazykem, případně i jinými okolnostmi práce sází.

Vidíme tedy, že ÚISJP má při svém přístrojovém vybavení v zásadě možnost online vstupu do velkého počtuází dat. Z nich jen menší část je ve skutečnosti užitečná a využitelná pro informační obsluhu pracovníků JEK, popřípadě pracovníků jaderného programu vůbec. Pokusme se specifikovat faktory, které o využitelnosti báze rozhodují.

Jsou to jednak faktory spojené s parametry báze. Z této skupiny je nejdůležitější tematické zaměření báze, tedy věcná oblast, kterou báze pokrývá. Požadavek na tematické zaměření můžeme klást ze dvou hledisek: buď se zajímáme oází dat proto, že buď celá báze nebo její část pokrývá jadernou energetiku jako celek nebo některou její část, nebo se o ni zajímáme proto, že její tematický rozsah zahrnuje problematiku, která není sice přímo jaderně energetická, ale zajímá našeho zákazníka - pracovníka JEK. Příkladem prvního případu

mohou být báze dat INIS, která pokrývá celou jadernou energetiku, a strojírenská báze COMPENDEX, u níž jaderné inženýrství představuje část jejího tematického rozsahu. Pro druhý případ může příkladem posloužit sovětská báze "Transport" zaměřená na všechny aspekty dopravy, která pomůže pracovníku JEK vyřešit problém s železniční přepravou těžkého mechanismu na stavbu jaderné elektrárny.

Dále patří do této skupiny druhové složení báze, její retrospektiva, aktuálnost a úplnost pokrytí tematické oblasti. Druhovým složením myslíme zastoupení jednotlivých druhů literatury, tedy časopiseckých článků, výzkumných zpráv, materiálů z konferencí, atd. Jsou báze, kde prakticky nenajdeme záznamy o výzkumných zprávách; jiná báze např. zvláště pečlivě sleduje konferenční materiály, apod. V některých případech může být důležitá retrospektiva, tedy časové rozpětí, které báze zachycuje. Aktuálnost báze bude významná tehdy, když uživatelé bude zajímat nejnovější stav problematiky: časový interval mezi publikováním původního dokumentu a jeho zpracováním do báze může být pro různé báze velmi různý a navíc závislý na druhu dokumentu. I úplnost pokrytí má svůj význam: za jinak stejných podmínek dáme přednost bázi, která zachycuje více dokumentů z hledané problematiky.

Báze dat INIS zůstane z mnoha důvodů základním zdrojem pro informační služby ÚISJP. Budou nás proto vyjmenované faktory podmiňující využitelnost jinýchází dat zajímat ne samy o sobě, ale ve vztahu k bázi INIS. Bude nás zajímat, do jaké míry se tematický rozsah některé báze překrývá s tematikou INIS nebo ji užitečně doplňuje. Pokud se tematika obou fází překrývá, budeme porovnávat další faktory /ve vztahu k oblasti překryvu/: jak se liší druhové složení od báze INIS; která zází je aktuálnější a která úplněji podchycuje literaturu z dané oblasti, atd.

Rozhodnout o praktické využitelnosti určité báze dat mohou však i další faktory nesouvisící přímo s kvalitami báze. Finanční náklady na práci sází jsou jedním z nich. Rolí tu bude vedle ceny za vstup do báze, za vyhledání a vy-

tištění záznamů a za spojení hrát i okolnost, zda ÚISJP bude náklady hradit v naší měně nebo z devizového přídělu. Z tohoto důvodů například je nutno uvažovat nejprve o bázích uložených v databázovém centru v ÚVTEI-ÚTZ /u kterých se poplatky hradí v korunách/ a pak teprve o bázích dostupných přes SAVI; u těch zase připadají v úvahu nejdříve báze ze socialistických států, které jsou zatím poskytovány zdarma.

Důležitým faktorem je rovněž kvalita spojení s bází. Poruchy vznikající na spojovém kanálu mohou nejen značně zdržovat práci s bází, mohou ji někdy i přímo znemožnit, zejména jsou-li svázány s opakovaným nechtěným přerušením spojení. Provozní poruchy v uzlech počítačové sítě a v cílovém databázovém centru mohou také vážně ohrozit úspěšnost práce s bází.

Atraktivitu určité báze dat nepochybně ovlivňují i takové faktory jako

- doba přístupnosti báze: jestliže např. je báze vystavována /tj. je přístupná/ pouze po jednotlivých ročnících a přitom každý ročník je vystavován pouze jednu hodinu během pracovního týdne, obrátíme se k takové bázi jen v nutném případě;
- kvalita a rychlost získání výstupů, tj. souboru vytištěných záznamů, který je výsledkem práce s bází;
- existence návazných služeb, z nichž nejdůležitější je poskytování plných textů původních dokumentů nebo dopomoc při jejich získávání.

Z předchozího je snad patrné, proč se ÚISJP v posledních letech muselo zabývat otázkou využitelnosti konkrétních bází dat. K řešení této otázky jsme přistupovali ze dvou stran. Snažili jsme se jednak analyzovat vlastnosti bází dat /první skupina faktorů/ a porovnat je s bází INIS; v prvním kroku podle dokumentace k bázím, dále pak prováděním simulovaných rešerší. Na druhé straně jsme postupovali i pragmatickým způsobem, kterým jsme ověřovali i druhou skupinu faktorů. Začali jsme sbírat praktické zkušenosti tím, že jsme

se souhlasem uživatelů prováděli pro ně rešerše v bázích uložených v ÚVTEI-ÚTZ a v bázích dostupných přes SAVI. První způsob, průzkum vybranýchází dat, probíhal a stále ještě probíhá v rámci resortního výzkumného úkolu; druhý způsob je součástí rutinní práce odboru informacních služeb.

Pro průzkum bylo v první etapě vybráno 5ází dostupných online v databázovém centru ÚVTEI-ÚTZ a uložených tam na počítači Siemens. Byly to báze dat:

a/ Chemical Abstracts Search /CAS/ - tematický rozsah zahrnuje i jadernou chemii, radiační chemii a biochemii, jadernou a reaktorovou techniku a přípravu značených sloučenin;

b/ World Patent Index /WPI/ - báze podchycuje patentovou literaturu všech oborů včetně patentů z jaderné energetiky a jiných jaderných oborů;

c/ Excerpta Medica /EM/ - lékařská báze pokrývající i nukleární medicinu;

d/ INSPEC - tematika báze zahrnuje i jadernou fyziku, jaderné přístroje a jadernou energetiku;

e/ COMPENDEX - strojírenská báze pokrývající i jadernou techniku a jadernou energetiku.

Cílem průzkumu v této etapě bylo zjistit, v kterých případech je užitečné doplnit rešerši provedenou v bázi dat INIS ještě rešerší v některé z těchtoází, a to za předpokladu, že téma rešerše spadá do oblasti podchycené oběma bázemi.

Při průzkumu jsme postupovali v zásadě takto:

- pro každou z 5ází jsme stanovili tematické oblasti, v nichž se báze překrývá sází INIS;
- z těchto oblastí jsme pro každouází zformulovali několik simulovaných rešeršních dotazů;
- provedli jsme pro každý dotaz rešerši v obou bázích;
- na základě výsledku rešerše jsme analyzovali úplnost pokrytí tematické oblasti oběma bázemi tak, že jsme mezi dokumenty vyhledanými rešerší zjistili počty jednak těch, které podchytili obě báze, a jednak těch, které podchytila buď jedna nebo druhá báze;

- na konkrétních dokumentech jsme se snažili vysledovat příčiny, proč byly podchyceny jednou bází a druhou nikoli, a postihnout tak případné zákonitosti vycházející z druhu dokumentu, jeho pramene, země původu apod.

Výsledkem průzkumu bylo několik praktických závěrů pro každou z uvedených bází, odpovídajících na otázku, kdy je ekonomické doplnit rešerši v INIS ještě rešerší v této bázi. Uvedme několik stručných příkladů těchto závěrů:

a/ Je neekonomické doplňovat rešerše z INIS rešeršemi v COMPENDEX /v těch oblastech, kde se báze tematicky překrývají/.

b/ Báze CAS podchycuje daleko lépe než INIS dokumenty publikované formou knihy.

c/ Báze INIS neúplně postihuje materiály z konferencí; INSPEC a CAS jsou v tomto ohledu spolehlivější.

Průzkum však rovněž ukázal, že i v těch případech, kdy v jedné z uvedených bází lze najít řadu dokumentů, které v INIS chybí, většinou současně zase INIS zachycuje mnoho dokumentů, které chybí v první bázi. Obvykle tedy jak INIS, tak druhá báze pokrývají uvedenou tematiku neúplně. Bylo by chybou dát některé z těchto bází přednost před bází INIS, u níž jsou podmínky přístupu pro ÚISJP nejvýhodnější.

V další etapě /právě probíhající/ průzkumu vybraných bází jsme se soustředili na báze online dostupné přes SAVI v sovětských databázových centrech. Nejprve byl opět proveden výběr potenciálně vhodných bází na základě dokumentace. Bylo vybráno 18 bází, které by měly být aspoň okrajově zajímavé pro informační obsluhu čs. jaderného programu. Báze jsme rozdělili do 3 skupin podle předpokládané využitelnosti: do skupiny nejslibnějších bází jsme zařadili 2 báze VINITI: "Energetika" /s její sekci "Jaderná energetika"/ a "Jaderné reaktory". U báze "Energetika" tvoří sekce "Jaderná energetika" asi 20 % všech záznamů.

Chtěli jsme 2 báze VINITI, totiž "Energetika" a "Chemie", prozkoumat obdobným způsobem jako báze uložené v ÚVTEI-ÚTZ.

Při provádění zkušebních rešerší z pracoviště SAVI jsme však narazili na značné technické a částečně i administrativní potíže. Časté poruchy na spojovém kanálu spojené s provozními poruchami v uzlovém bodu sítě a v databázovém centru, s tím spojené opakované přerušování relací, navíc krátká doba vystavení /prakticky jedna až dvakrát jedna hodina týdně/ vedly k tomu, že realizace jedné rešerše se protáhla na několik týdnů. Navíc se ukázalo, že ani u rešerší úspěšně dokončených se nelze spoléhat na to, že skutečně obdržíme výstupy vytištěné v sovětském centru: získali jsme výstupy pouze 2 ze 4 provedených rešerší, a to až po osobní intervenci v Moskvě. Je možné, že se nám i tak podaří dojít k některým závěrům o využitelnosti, podmíněné parametry samotných bází. Rozhodně však v současné době nelze báze VINITI doporučit pro rutinní využívání při obsluze pracovníků jaderného programu.

Paralelně s pokusy o rešeršní průzkum bází VINITI byla provedena i manuální zdrojová analýza báze "Jaderné reaktory" na základě tištěné formy báze, která je součástí referátového časopisu "Referativnyj žurnal". Bylo zjištěno, že

a/ z periodik pravidelně sledovaných bází "Jaderné reaktory" sleduje INIS pravidelně 85 %; naopak sleduje INIS pravidelně řadu časopisů, které "Jaderné reaktory" nesledují;

b/ kolem 50 % záznamů v bázi "Jaderné reaktory" se týká konferenčních materiálů, zatímco výzkumné zprávy a jiná hůře dostupná literatura jsou zastoupeny nepatrně /v INIS naproti tomu skoro 20 % záznamů se týká výzkumných zpráv/;

c/ báze "Jaderné reaktory" je aktuálnější než INIS: v průměru jsou záznamy publikovány o několik měsíců dříve než v INIS.

Řekli jsme už, že ÚISJP zjišťuje využitelnost online dostupných bází i druhým způsobem, totiž sbíráním praktických zkušeností při rutinních informačních službách. Tomu předcházela v r. 1985 dokumentační průzkum bází dostupných prostřednictvím SAVI. Z dostupné dokumentace bylo vybráno 43 bází zajímavých pro informační obsluhu čs. jaderného

programu, byly rozděleny do skupin podle užitečnosti a byly pro ně vypracovány informativní tabulky se základními údaji. Dále byla pro tyto báze provedena analýza tematického obsahu ve vztahu k tematickým kategoriím INIS. Pro získání představy o tom, které báze mohou obsahovat větší počet záznamů z určité jaderné tematické oblasti, byly provedeny přes všechny báze vystavované databázovými centry Datastar a SDC průřezové dotazy po četnosti klíčových termínů typických pro rešerše v jaderných oborech.

Ještě v r. 1985 bylo provedeno 18 testovacích rešerší vždy paralelně ve 2 až 5 bázích dostupných přes SAVI. Témata byla totožná s tématy rešerší, které si objednali uživatelé u ÚISJP z báze INIS. Tak byly získány první praktické zkušenosti.

V r. 1986 byly již v rámci běžných informačních služeb provedeny rešerše kromě v INIS ve více než 50 dalších online dostupných bázích, a to v 9 bázích uložených v databázovém centru ÚVTEI-ÚTZ a v 50 bázích dostupných přes SAVI /u některých bázích se použilo jak verzí uložených v ÚVTEI-ÚTZ, tak dostupných přes SAVI/. V bázích uložených v Praze bylo během roku realizováno 36 rešerší, prostřednictvím SAVI bylo uskutečněno 144 rešerší. Ve většině použitých bázích dostupných přes SAVI bylo ovšem provedeno po 1 až 3 rešerších; nejčastěji byly využity báze Biosis Previews /biologická/, COMPENDEX /pro témata mimo tematický rozsah INIS/ a Chemical Abstracts Search.

SLUŽBY INIS, ONLINE

Ing. Bohumír S u k , Ústřední informační středisko pro
jaderný program Praha 5 - Zbraslav

Situace v oblasti informatiky se i v ČSSR rychle vyvíjí. Rozšiřují se možnosti využívání různých informačních zdrojů a pokrok lze pozorovat i v technickém zabezpečení a vybavení. Tomuto trendu a zároveň rostoucím požadavkům uživatelské sféry je třeba se rychle přizpůsobovat a vycházet vstříc při rozvoji a zavádění nových informačních služeb a technologií. ÚISJP, které doposud vždy bylo považováno za pracoviště na velmi dobré úrovni s poskytováním v Československu ojedinělých služeb, se snaží dělat vše pro to, aby se na této úrovni i nadále udrželo.

V minulém pětiletce ÚISJP řešilo rezortní výzkumný úkol, jehož cílem bylo vytvoření vnitrostátní terminálové sítě s online přístupem k bázím dat INIS, AGRIS v databázovém centru MAAE ve Vídni. ÚISJP se vybavilo minipočítačem ADT 4300 s diskovou jednotkou KDP C 720, který zprostředkovává komunikaci a pořizuje její záznam. Byly vytvořeny rovněž potřebné organizační předpoklady a ekonomické podmínky, takže v současné době pracuje s bázemi dat INIS a AGRIS v MAAE 15 terminálových stanic v různých organizacích v celé ČSSR. Provoz je zajišťován denně od 7.00 do 15.30 hod. Pracovat může vždy pouze jeden uživatel a proto je třeba si předem zamluvit požadovaný čas. Komunikace probíhá rychlostí 300 baud, asynchronně. Od uživatele do ÚISJP se uskutečňuje po normálních komutovaných telefonních linkách. Z ÚISJP je komunikace dále vedena již po pevných linkách po trase ÚTŽ - SAVI - RADAUS - - MAAE. Z dostupných zařízení je možné použít terminály Tesla 7202 nebo Videoton ve spojení s moderním Tesla MDS 200. Místo terminálu je možné použít i osobního počítače. Na provoz koncových stanic jsou s organizacemi uzavírány hospodářské smlouvy, které upravují jednak technické a organizační podmínky provozu, ale i ekonomické podmínky využívání bází dat INIS, AGRIS. Do ceny jsou zahrnuty náklady na provoz za-

řízení ÚISJP, spojení do Vídně a poplatky za využívání bází dat a tisk vyhledaných informací. Uživatelé hradí náklady v tuzemské měně.

ÚISJP pořádá pro pracovníky koncových stanic školení v dotazovacím jazyce STAIRS a práci s bázemi dat INIS, AGRIS. Každý rok jsou pořádány 2-3 běhy školení podle zájmu uživatelů. Jednoho běhu školení se zúčastní vždy 5-7 osob. Školení jsou týdenní a kromě přednášek je zařazeno i praktické cvičení u terminálu. Účastníci obdrží potřebné pomůcky a po úspěšném absolvování i možnost přidělení vlastního přístupového hesla. Poplatek za vyškolení činí Kčs 3 200,--. Pro rok 1987 je nabízena i možnost doškolování jednak formou individuálních stáží, jednak v doškolovacím kurzu. Na červen je plánováno setkání všech pracovníků terminálových stanic a výměna zkušeností v práci a využívání bází dat INIS a AGRIS.

System INIS je v ČSSR ojedinělým zdrojem informací především proto, že kromě signálních informací ve formě rešerší je schopen uživateli nabídnout i plné texty primárních pramenů. Této skutečnosti a možnosti online přístupu chce ÚISJP využít k dalšímu zkvalitnění a zrychlení poskytovaných služeb. Byly vytvořeny podmínky, aby v případech, kdy uživatel nutně potřebuje rychle získat informaci, mohl během návštěvy v ÚISJP obdržet jak rešerši z INIS, tak kopie materiálů, které má knihovna ÚISJP k dispozici.

Novou formou služeb by se v nejbližší době měly stát tzv. mikrostudie. Jsou to rešerše z INIS, ale i z jiných bází dat, komentované na základě analýzy údajů v rešerši uvedených /abstrakty/ a stěžejních primárních dokumentů dostupných v ÚISJP. Mikrostudie budou provádět pracovníci ÚISJP v úzké spolupráci s externími odborníky. Měly by uživateli poskytnout základní informace stavu vědy a techniky ve vztahu k požadovanému tématu. Jejich předností by měla být především rychlost zpracování /cca 2-4 týdny/, cena a zpřístupnění i těm uživatelům, kterým chybí znalosti cizích jazyků. Mikrostudie mohou být s výhodou zpracovány např. k některým tématům pořádaných konferencí, seminářů ap. V takových případech mohou být v ÚISJP vydá-

ny tiskem jako příloha ke sborníkům.

ÚISJP může poskytnout zájemcům informace o zkušenostech z provozu jaderných elektráren ve světě /Operating Experience with Nuclear Power Stations in Member States/ a o hlášených poruchách v těchto elektrárnách /Incident Reporting System/.

Publikaci Operating Experience formátu A4 vydává MAAE v anglickém jazyce. Pro každý energetický blok jsou v tabulkové a grafické formě uvedeny následující soubory informací: základní údaje o jaderném bloku, souhrnné údaje o výrobě elektřiny, přehled o výrobě elektřiny podle měsíců sledovaného roku, historické údaje, statistika prostojů a podrobnější údaje o prostojích ve sledovaném roce.

V rámci Incident Reporting System jsou shromažďovány, analyzovány a rozšiřovány informace o událostech v jaderných elektrárnách souvisejících s jejich bezpečností. Hlavním cílem systému je přispět na základě využití celosvětových provozních zkušeností ke zvýšení bezpečnosti jaderných elektráren. Distribuci zpráv řídí Československá komise pro atomovou energii /ČSKAE/, která je národním koordinátorem. Informace jsou poskytovány organizacím po zdůvodnění potřeby.

- 1/ Základní údaje: /země, název jaderné elektrárny, typ reaktoru, výkon reaktoru, název a datum vzniku události, abstrakt atd./
- 2/ Popis poruchy včetně případné výkresové dokumentace
- 3/ Rozbor poruchy z hlediska vlivu na bezpečnost
- 4/ Přijatá nebo plánovaná opatření k nápravě

V současné době je k dispozici soubor hlášení /č. 1-135/, který obsahuje nejružnější poruchy v jaderných elektrárnách s lehkovodními, těžkovodními a plynem chlazenými reaktory.

V rámci propagace vlastních služeb jsou uživatelům zdarma poskytovány různé informační materiály, příručky, seznamy ap. Jsou pořádány akviziční a propagační semináře, které se konají několikrát do roka buď na základě požadavku organizací nebo vzájemné dohody a z iniciativy ÚISJP. Propagační služeb

je i bezplatné poskytování rešerší z báze INIS studentům vysokých škol.

V závěru několik ekonomických otázek poskytovaných služeb a hodnocení přínosů a ekonomické efektivity informací.

ÚISJP je hospodářská organizace a všechny své služby poskytuje za úhradu. V tomto směru má v čs. soustavě VTEI zcela výjimečné postavení. Většina institucí VTEI jsou organizace rozpočtové a poskytují své služby zdarma. Diskuse o tom, zda informace mají být považovány za jistý druh zboží, nebo alespoň zda služby spojené s jejich poskytováním mají být hrazeny, probíhá v ČSSR již delší dobu. Odpůrci tohoto názoru pocházejí hlavně z rozpočtových organizací VTEI, spatřují v zavedení zbožně-peněžních vztahů práci navíc a narušení jejich vědeckého zaujetí přízemními ekonomickými starostmi. Ze strany konečných uživatelů a uživatelských organizací většinou nejsou žádné vážnější problémy, o čemž svědčí naše vlastní dlouholeté zkušenosti. V souvislosti s přestavbou hospodářského mechanismu v ČSSR a zavádění chozrasčotu se dá očekávat, že ke změnám dojde i v oblasti VTEI. Stanovení cen informace, nebo služby s jejich poskytováním spojené, je poměrně obtížné, protože chybí širší zkušenosti i potřebné cenové předpisy. ÚISJP získalo v tomto směru za řadu let cenné zkušenosti. Na všechny služby jsou vytvářeny kalkulace, se kterými jsou uživatelé seznamováni. Snahou je nejen služby neustále rozšiřovat a zkvalitňovat, ale i zefektivňovat a ceny snižovat.

Střediska, která poskytují informační služby, jsou nucena provádět hodnocení přínosů a posuzovat ekonomickou efektivity poskytovaných informací. Protože tato střediska nejsou konečným uživatelem, jsou takováto hodnocení velmi obtížná a i problematická. ÚISJP přenáší tuto povinnost na konečné uživatele, i když ani u nich není hodnocení o nic snazší. Ekonomický efekt se většinou např. v oblasti výzkumu může projevit až za několik let. Přesto požadavek na posuzování efektivity informace považujeme za oprávněný. Efektivnost informací můžeme vztáhnout nejenom na vlastní dopad informace, tj.

jakým podílem informace přispěla nebo by měla přispět k řešení úkolu či problému, ale i na úsporu živé práce odborného pracovníka. V této souvislosti se ukazuje výnoča spolupráce odborného a informačního pracovníka. Podle údajů z literatury je práce inf. pracovníka, využívajícího moderních metod, minimálně 6x efektivnější než kdyby odborný pracovník sháněl informaci sám. Kromě toho by bez počítačových inf. systémů nebylo možné řadu cenných informací získat vůbec. Velké rozdíly i rezervy je možné nalézt i v efektivnosti práce informačních pracovníků. Některé organizace si zřizují vlastní terminálové stanice s napojením na databázové centrum ÚVTEI-ÚTZ /systém GOLEM/, nebo prostřednictvím ÚISJP na DC MAAE. V mnoha případech je to však spíše otázka módy než skutečné potřeby, protože při využití několika hodin za rok nemá obsluhující pracovník vůbec možnost se s informačním systémem více seznámit, už vůbec ne pracovat efektivně. Objektivně však je nutno přiznat, že v nedaleké budoucnosti bude jistě terminál nebo osobní počítač a jeho přímé napojení na nejrůznější báze dat a informační systémy běžné a je nutné se včas připravit. Placení informačních služeb se zcela jistě bude rozšiřovat, proto posuzování ekonomických přínosů a efektivnosti práce je zcela na místě a bude nabývat významu.

SLUŽBY ÚSTŘEDNÍHO INFORMAČNÍHO STŘEDISKA PRO JADERNÝ PROGRAM
ZALOŽENÉ NA INFORMAČNÍCH ZDROJÍCH MAAE

Ing. Marie D u f k o v á , Ústřední informační středisko
pro jaderný program Praha 5 - Zbraslav

Ústřední informační středisko pro jaderný program bylo v r. 1974 pověřeno Československou komisí pro atomovou energii funkcí odvětvového informačního střediska s meziodvětvovou působností pro informační gesci "Československý jaderný program". Je specializovanou organizací pro shromažďování, uchovávání a rozšiřování informací z jaderné vědy a techniky.

Informační služby rozvíjí ÚISJP v první řadě na základě svého členství v mezinárodním systému informací z jaderné vědy a techniky INIS. Československo bylo jedním ze zakládajících členů systému INIS a stojí za zmínku, že databáze INIS byla první databází přístupnou v ČSSR v režimu online.

INIS je provozován Mezinárodní agenturou pro atomovou energii /MAAE/ ve Vídni již od roku 1970. Na základě počítačového zpracování má možnost neobyčejně rychlého a kvalitního přístupu k současným světovým zdrojům jaderných informací. Členy INIS je v současné době 74 států a 14 nadnárodních organizací. Členové systému připravují vstupní materiály ze své domácí produkce v oborech jaderné vědy a techniky a MAAE je centralizovaně zpracovává do automatizované dokumentografické báze dat INIS, která je pak všem členům k dispozici. Rozsah báze je již více než 1 milión záznamů, měsíční přírůstek činí cca 7 000 dokumentů. Tematický rozsah INIS zahrnuje teoretickou i aplikovanou fyziku, chemii a chemickou technologii, materiály, biologii a medicínu, aplikace radioizotopů, inženýrství, teorii a techniku jaderných reaktorů, přístroje jaderné techniky a také ekonomické a právní aspekty. Podle průzkumů prováděných MAAE a Mezinárodním centrem pro vědecké a technické informace /ICSTI/ pokrývá báze INIS 89-90 % literatury o jaderné vědě a technice publikované ve světě. Výhodou INIS je to, že oproti jiným bázím dat zahrnuje též dokumenty, které nejsou komerčně dostupné /např.

reporty, referáty z konferencí apod./ a dává k dispozici plné texty těchto nekonvenčních dokumentů na mikrofiších. Základními formami výstupů ze systému INIS, které oddělení služeb ÚISJP využívá pro svou informační činnost jsou: referátový čtrnáctideník INIS Atomindex, magnetická páska INIS Atomindex, databáze INIS přístupná v režimu online a mikrofiše s plnými texty nekonvenčních dokumentů.

ÚISJP poskytuje své služby všem pracovníkům z institucí podílejících se na čs. jaderném programu, ale i dalším uživatelům, a to vždy na základě písemné objednávky.

Z magnetických pásek INIS Atomindex, které docházejí z MAAE 1x měsíčně, jsou zpracovávány průběžné strojové rešerše. Každá magnetická páska představuje kompletní měsíční přírůstek databáze INIS, obsahuje bibliografické popisy dokumentů s anglickými abstrakty a plnými soubory deskriptorů. Magnetické pásky se zpracovávají na počítači v Ústřední technické základě ÚVTEI v Praze programovým systémem USS podle zadání sestavených pracovníků ÚISJP na základě konkrétních požadavků uživatelů. Uživatelé jsou tak pravidelně 12x do roka informováni o nejnovější literatuře z jejich oboru. Cena průběžné rešerše činí 3 948,- Kčs za rok. Dodávka rešerše je předmětem hospodářské smlouvy mezi ÚISJP a zadavatelskou organizací. Uživatel může rešerši objednat kdykoliv během roku, požádat o vyladění nebo změnu zadání, případně průběžnou rešerši zrušit.

Z průběžných rešerší lze podle potřeby zhotovovat kopie. Každý rok vydává ÚISJP publikaci "Seznam průběžných strojových rešerší z databáze INIS", kde jsou uvedeny názvy všech zpracovávaných průběžných rešerší rozdělené podle předmětových kategorií INIS. Uživatelé si mohou na základě tohoto seznamu objednat kopii průběžné rešerše, jejíž cena činí 1 200,- Kčs za rok. Odběratelem kopie je možno se stát kdykoliv v průběhu roku, uživatel ovšem nemá možnost zadání rešerše přizpůsobovat a měnit.

Již od roku 1979, kdy bylo ÚISJP vybaveno vlastní výpočetní technikou a terminálovou stanicí, zpracovává pro uživatele také retrospektivní rešerše pomocí přímého online přístupu k bázi dat INIS. Báze dat INIS je uložena ve Vídni v MAAE na počítači IBM a propojení na terminál ÚISJP je uskutečněno pevnou telefonní linkou přes Středisko automatizované výměny informací /SAVI/ v ÚVTEI-ÚTZ a přes mezinárodní telekomunikační centrum RADIO AUSTRIA. Retrospektiva báze přístupné online je 11 let /od r. 1976 do současnosti/. Zpetnou rešerši ze starších ročníků /1973 až 1975/ lze zpracovat z magnetických pásek uložených v ÚVTEI-ÚTZ. Výhody dialogového spojení s centrálním počítačem jsou zřejmé: snadné a rychlé overení formulace dotazu, možnost okamžitých úprav a ladění. Výhodná je osobní přítomnost uživatele při zpracování rešerše u terminálu. Lze tak využít syntézy odborných znalostí uživatele a zkušeností informačního pracovníka, který zná strukturu báze. Uživatel si může například prohlédnout záznamy rešerše rychlým dohledem a označit si jednotlivé příspěvky ke kvalitativnímu vyhodnocení rešerše.

Vyhledávat dokumenty z báze INIS lze podle všech slov a údajů v záznamu o dokumentu, tedy nejen podle deskriptorů, ale i podle slov z názvu nebo abstraktu dokumentu, podle autorů, typu dokumentu, názvu konference, předmětových kategorií atd. Jednotlivé dotazy lze kombinovat pomocí Booleovy algebry. Výsledek rešerše se tiskne tentýž den v MAAE a je poštou doručena asi za 5 dní do ÚISJP. Počítačová tiskárna v ÚISJP spřažená s terminálem umožňuje paralelní tisk omezeného množství záznamů, které tak mohou být uživateli k dispozici okamžitě. Využívá se hlavně v případě speciálních dotazů, např. statistického a přehledového charakteru, nebo i rešerší, které mají nízký počet záznamů a na jejich výsledek uživatel velmi spěchá. Cena retrospektivní rešerše je kalkulována individuálně, podle spotřeby počítačového času a počtu výstupních záznamů. Pohybuje se v průměru kolem 1 000,- až 1 500,- Kčs.

Výsledky retrospektivních rešerší se nearchivují, ale je možné požádat o zpracování nové rešerše podle stejného zadání. Nové zpracování již sestaveného a odeslaného dotazu je rychlejší a tím i levnější. Seznamy zpracovaných retrospektivních rešerší jsou zveřejňovány pravidelně čtvrtletně v příloze časopisu "Zpravodaj odvětvové evidence", který vydává ÚISJP. Témata jsou seřazena podle předmětových kategorií INIS, je uveden název, retrospektiva a počet vybraných dokumentů.

Stejně jako z databáze INIS zpracovává ÚISJP pro zájemce retrospektivní rešerše i z databáze AGRIS, která je uložena na počítači v MAAE pod stejným programovým systémem. AGRIS je databáze mezinárodních informací pro zemědělství. Z této báze ÚISJP poskytuje pouze retrospektivní rešerše online, a to za stejných podmínek objednávání, zpracování a kalkulace ceny jako z báze INIS.

Od roku 1986 se služby ÚISJP rozšířily i o využívání bází dat v systému GOLEM, které jsou uloženy na počítači SIEMENS v ÚVTEI-ÚTZ v Praze. Jedná se o tyto databáze: INSPEC, COMPENDEX, EXCERPTA MEDICA, WPI, CHEMICAL ABSTRACTS, POLLUTION ABSTRACTS, ENVIROTAPES A INFORMATIKA. Prostřednictvím Střediska automatické výměny informací v ÚVTEI-ÚTZ má ÚISJP od r. 1986 možnost zpracovávat retrospektivní rešerše z dalších cca 300 zahraničních bází dat s nejrůznějším tematickým zaměřením. Rešerše z těchto dalších informačních zdrojů slouží k doplnění informací pro uživatele, neboť v mnoha případech k úplnému zodpovězení dotazu INIS jako jediný zdroj nestačí. Rešerše jsou poskytovány za podobných podmínek jako rešerše z INIS.

Novou službou, která byla zavedena od r. 1985 je tzv. Servis INIS. Jedná se o mobilní terminálovou stanici, která na základě písemné nebo telefonické žádosti zajišťuje s vlastním technickým zařízením přímo na pracoviště uživatele. Odtud jsou prováděny online rešerše z bází dat INIS a AGRIS v MAAE, ve výjimečných případech i z bází

systemu GOLEM v ÚTZ. Služba Servis INIS je poskytována jednorázově nebo pravidelně v dohodnutých termínech. Výhodou Servisu je to, že uživatel si nemusí kupovat a udržovat vlastní zařízení a obsluhu, nemusí ovládat práci s bázemi dat a případně ušetří čas a cestu do ÚISJP. Cena této služby je stejná jako u normální retrospektivní rešerše, zvýšená pouze o cestovní výlohy pracovníků ÚISJP. Ve spojitosti se službou Servis INIS poskytuje ÚISJP zdarma informační a propagační materiály, případně přednášku o bázi INIS a službách ÚISJP.

V rámci pomoci vysokým školám nabízí ÚISJP zpracování retrospektivních rešerší z bázi INIS studentům k přípravě jejich diplomových prací zdarma. Stačí písemná objednávka s potvrzením školy. Touto bezplatnou službou napomáhá ÚISJP šíření povědomosti o nejmodernějších možnostech získávání informací mezi generací budoucích odborníků a v neposlední řadě si též rozšiřuje okruh budoucích uživatelů.

Na všechny druhy služeb úzce navazuje práce knihovny ÚISJP. Služby ÚISJP jsou komplexní - kromě upozorňování na literaturu jsou uživatelům na základě objednávek poskytovány i úplné texty dokumentů. Knihovna ÚISJP odebírá z MAAE kompletní sadu mikrofiší s úplnými texty tzv. nekonvenční literatury /tj. reporty, patenty, referáty z konferencí a jiné komerčně nedostupné materiály/ z báze dat INIS. Celkový stav fondu mikrofiší činí více než 215 000 kusů. Kromě toho má knihovna ve svých fondech i řadu důležitých domácích a zahraničních časopisů z oborů jaderné vědy a techniky a všechny publikace vydávané v MAAE /sborníky z konferencí MAAE a všechny publikační řady MAAE/. Uživatelům jsou poskytovány duplikáty nebo zvětšeniny mikrofiší a kopie konvenčních dokumentů. Knihovna zabezpečuje i kopie dokumentů, které jsou ve fondech základní knihovny ČSKAE v Řeži, ve Státní technické knihovně v Praze a v dalších knihovnách v Československu. Dokumenty, které nejsou k dispozici na území ČSSR se snaží knihovna zajistit pomocí mezinárodní mezi-knihovní výpůjční služby. Pracovníci knihovny na požádání vyznačí uživateli ve výsledku retrospektivní rešerše z báze

INIS zvláště dokumenty, které jsou přímo ve fondech ÚISJP, zvláště ty, které je možno sehnat z jiných knihoven a institucí a zvláště takové, které na území ČSSR nejsou. Tato služba pomáhá uživateli orientovat se v dostupnosti jednotlivých materiálů.

Pro zájemce může knihovna zabezpečit výpůjčky odborných filmů z filmotéky MAAE. V ÚISJP je k dispozici katalog těchto filmů. Filmy se půjčují na základě písemné objednávky na dobu 3 týdnů. Veškeré knihovnické služby jsou poskytovány zdarma. Ceny reprografických služeb jsou stanoveny podle platného ceníku čs. cenového úřadu. Literatura uložená ve fondech knihovny se půjčuje pouze prezenčně ve studovně, která je návštěvníkům přístupná každý pracovní den. Mimo knihovnu se zapůjčují pouze duplikáty mikrofiší, a to na dobu 14 dní.

ÚISJP se snaží své služby stále zdokonalovat a doplňovat. Jednou z nových progresivních forem je zpracovávání tzv. mikrostudí. Mikrostudie jsou rešerše z báze INIS, opatřené stručným komentářem a zhodnocením vyhledaných informací. Komentář je výsledkem analýzy abstraktů a nejdůležitějších plných textů dokumentů, které jsou v ÚISJP přímo k dispozici. Mikrostudie jsou dodávány uživatelům do 2-4 týdnů a jejich cílem je informací pro uživatele předem zpracovat a upozornit ho na hlavní trendy, prognózy, nebo metody apod. ve sledovaném problémovém okruhu. Mikrostudie jsou doplněny statistikou relevance a dostupnosti jednotlivých dokumentů, případně časovým a územním vývojem publikační činnosti o zvoleném problému.

Bez znalosti současného stavu vědy a techniky ve světě si dnes již nelze představit vyřešení řádného vědeckotechnického úkolu. Moderní metody zpracovávání a vyhledávání informací šetří uživatelům čas a zbytečnou práci. ÚISJP se snaží napomáhat přenášení vědeckotechnických informací do praxe využíváním všech dostupných informačních zdrojů a zaváděním nových progresivních služeb ještě lépe plnit přání a požadavky uživatelů.

ÚSTŘEDNÍ INFORMAČNÍ STŘEDISKO PRO JADERNÝ PROGRAM JAKO
REFERENČNÍ STŘEDISKO

Ing. Jaroslav B l a ž e k , Ústřední informační středisko
pro jaderný program, Praha 5 - Zbraslav

Operativní, diferencované a adresné poskytování vědeckých, technických a ekonomických informací všem pracovníkům, kteří tyto informace potřebují, se stává stále významnějším předpokladem vědeckotechnického rozvoje. Informace se dnes na celém světě stávají strategickou surovinou. Na mnoha místech u nás je však úloha vědeckotechnických informací dosud podceňována. Celkový objem poznatků přitom neustále narůstá a jednotliví pracovníci již nejsou s to sledovat celosvětovou literární produkci sami. V tom jim pomáhají střediska vědeckých, technických a ekonomických informací.

Jak uvádí vyhláška SKVTRI č. 21/1985, vědecké, technické a ekonomické informace představují poznatky, odrážející stav, vývojové tendence a zákonitosti vědy, techniky a ekonomiky v ČSSR a ve světě. Jsou využívány pro plánování a řízení rozvoje národního hospodářství, zkušebnictví, hodnocení kvality a technické pokrokovosti výrobků, vynálezectví a normotvornou činnost, potřeby výzkumu, vývoje, předvýrobních a výrobních etap a pro jiné činnosti, sloužící rozvoji vědy a techniky.

Vědeckotechnické informace jsou poskytovány uživatelům v různých formách. Kromě tradičních tištěných forem se v posledních letech výrazně uplatňuje moderní výpočetní technika, jejíž možnosti jsou znásobeny dálkovým přenosem dat, a mikrografická technika. Postupně se začínají i u nás uplatňovat ve VTEI mikropočítače.

Ústřední informační středisko pro jaderný program je odvětvovým informačním střediskem s meziodvětvovou působností. Informační gesce československý jaderný program v sobě zahrnuje mírové využití jaderné energie, ionizujícího záření a izotopů. Tím je charakterizován tematický okruh informací,

kteřé ÚISJP poskytuje a tím vymezuje i svoji uživatelskou sféru. Pokud se týče jaderně energetického komplexu, je informační činnost ÚISJP zaměřena především na oblasti:

- jaderná energetika,
- jaderné strojírenství,
- jaderné stavebnictví.

Kromě toho zpracovává a rozšiřuje informace z dalších oblastí, které se úzce jaderně energetického komplexu dotýkají, např. životní prostředí, chemie, biologie, materiály, izotopy, geologie.

Uživateli informačních služeb ÚISJP nejsou jen vědečtí a výzkumní pracovníci a projektanti, ale i řídicí pracovníci a v poslední době čím dál ve větší míře i pracovníci z provozu. S ohledem na strukturu uživatelské sféry vybudovalo ÚISJP za téměř 20 let svého trvání řadu informačních služeb, které se průběžně zdokonalují.

A. Rešeršní služby dnes již výhradně využívají výpočetní techniku, jsou založeny především na využívání Mezinárodního systému nukleárních informací INIS. Největší objem informací je poskytován formou průběžných rešerší z magnetických pásek INIS, dále pak využitím online spojení s bází dat INIS v MAAE, kde je uložena v 10leté retrospektivě.

V poslední době byly rešeršní služby rozšířeny i o využívání informací z dalších bází dat, zpřístupněných v DC ÚVTEI-ÚTZ a v řadě světových databázových center prostřednictvím SAVI ÚVTEI-ÚTZ.

B. Knihovnické služby, které úzce navazují především na rešeršní služby INIS a spolu s moderní reprografickou technikou poskytují uživateli přes 80 % plných textů literatury, na kterou byl uživatel v rešerši upozorněn. Knihovna ÚISJP má k dispozici úplný fond nekonvenční literatury ze systému INIS na mikrofiších.

C. Studijně rozborová činnost má za cíl analyzovat informace z literatury, shrnout získané poznatky a vypracovat

studii na dané téma. Studie obsahují v hojně míře koncentrovaná data z dané oblasti.

D. Publikační služby provozuje ÚISJP díky vlastní polygrafické základně. Mezi periodické publikace ÚISJP, vydávané měsíčně, patří:

Výběr informací z jaderné techniky

- informuje o současném stavu rozvoje jaderné vědy a techniky ve světě,

Překlady z jaderné techniky

- zahrnují především překlady z ruských, amerických a jiných materiálů,

Pracovní materiály z jaderných prací

- obsahují překlady z ruských, amerických a jiných materiálů s kritickým odborným komentářem

Upravované odpovědi na dotazy.

Neperiodické řady:

Bezpečnost jaderných zařízení

- obsahuje obecně závazné čs. předpisy pro zajištění jaderné bezpečnosti, překlady zahraničních předpisů a norem, doporučení mezinárodních organizací a jiných významných materiálů v oblasti jaderné bezpečnosti, normalizace v jaderné technice

- obsahuje především překlady zahraničních norem a předpisů v oblasti technické normalizace v jaderných vědách.

E. Faktografické informační služby poskytují uživatelům informace v přímo použitelné formě tabulek, grafů a koncentrovaných výtisků z rozsáhlejších materiálů apod.

F. Služby odvětvové evidence výzkumných zpráv, rešerši, cestovních zpráv a překladů.

Jedním ze záměrů ÚISJP v nejbližším období je týmová spolupráce informačního pracovníka v řešitelských kolektivech. Představuje přímou účast informačního pracovníka - specialisty na řešení úkolu RVT, který na profesionální úrovni zabezpečuje informační přípravu v celém průběhu řešení.

V rámci resortního úkolu RVT "Faktografické informace a jiné informační zdroje pro čs. jaderný program" řeší ÚISJP především výstavbu vlastních faktografických bazí dat z oblasti jaderné energetiky. Data jsou vyhledávána z vhodných dokumentů /časopisů, sborníků, tabulek, statistik/ a uspořádávána podle pravidel vypracovaných pro daný faktografický informační systém. Některé ze systémů budovaných v ÚISJP jsou od počátku orientovány na automatizované zpracování, jiné jsou provozovány dosud manuálně. Jedná se konkrétně o tyto systémy:

Faktografický informační systém Ekonomika jaderných elektráren /FIS-EJE/, zaměřený na data o nákladech na výstavbu a provoz zahraničních jaderných elektráren, který je v současné době experimentálně ověřován na mikropočítači Commodore PC-20. Výstupy ze systému budou poskytovány ve formě tabulek a grafů.

Faktografický informační systém Ukazatele jaderných elektráren /FIS-UJE/, zaměřený na sledování trendů materiálových cenových nákladů při realizaci československých jaderných elektráren. Systém v současné době zahrnuje údaje dle směrnice FMPE č. 2/1984 o jaderných elektrárnách Bohunice V1 a V2 a Dukovany V1.

Data jsou ukládána a zpracovávána na počítači EC 1040 ve VHI Prago-Union. Počítá se perspektivně s jejich převedením na PC Commodore, čímž bude dosažena kompatibilita s daty FIS-EJE pro vzájemné srovnání vybraných parametrů československých a zahraničních jaderných elektráren.

Již od r. 1984 jsou v ÚISJP při přípravě vlastních odborných publikací shromažďována data z oblasti klasické i jaderné energetiky. Postupně tak vznikl rozsáhlý soubor tabulek, schémat, grafů a harmonogramů, jejichž zdrojem jsou zahraniční a domácí odborné časopisy, publikace MAAE, mikrofiše a další materiály. Systém je provozován manuálně, ale předpokládá se jeho pozdější automatizace na mikropočítači.

Jednou z forem prezentace faktografických informací je tzv. faktografický sborník referátů. Do zhuštěné formy číselných údajů a stručných poznámek lze zpracovat sborník z libovolné konference tak, že uživatel obdrží do ruky materiál v takové formě, jako by si sám dělal v průběhu konference vlastní poznámky.

Tvorba dalších FIS je podmíněna především důkladným sběrem relevantních údajů z veškeré literatury, která je v ÚISJP k dispozici, jejich systematickým tříděním, analýzou a uchováním.

Teprve v úvahách se formuluje v ÚISJP jeden z moderních informačních výstupů - počítačem zpracovaná analýza vybraného tématu z dokumentografické báze dat. Metodami statistické analýzy budou zpracovány tematicky vymezené části báze dat, jejichž výsledky podají obraz např. o publikační aktivitě v dané oblasti v závislosti na čase, trendy vývoje v určených směrech apod. Pro provádění těchto analýz se předpokládá využití PC Commodore a zahraničního firemního software a dostupnýchází dat, přičemž zpočátku budou tyto analýzy prováděny na systému INIS.

Z uvedeného výčtu je na první pohled zřejmé, že rozsah informačních služeb je značný. Přitom ÚISJP je pouze jedním z odvětvových informačních středisek československé soustavy VTEI. V řadě odvětví je situace podobná. Vžijme se teď do polohy uživatele, který hledá relevantní informaci. Jeho situaci značně ztěžuje současná roztríštěnost informačních zdrojů. Pravděpodobně nejvíce využívané zdroje informací nalezneme ve "svém" odborném časopisu, osobním kontaktem s kolegy, případně účastí na nějakém odborném sympoziu. Kromě toho odebírá výstupy ze "své" magnetopáskové služby, která mu poskytuje přehled o celosvětové literární produkci. Pokud ale chce mít úplný přehled o vývoji ve svém oboru, měl by souběžně sledovat ještě alespoň jednu magnetopáskovou službu, využívat i přes určitou duplicitu několik zahraničníchází dat v režimu online, sledovat výstupy z odvětvové nebo ústřední evidence výzkumných a cestovních zpráv a obhájených

disertací, případně sledovat vybraný referátový časopis. Měl by se zajímat o odborné publikace vydávané čas. informačními středisky, překlady ze zahraniční literatury, případně i o vydané studie. Tak se stane, že na svém stole nalezne kupu informačních materiálů, jejichž studium mu zabere tolik času, že se nedostane k vlastnímu výzkumu.

A zde právě hraje zásadní úlohu informační instituce, informační pracovník. Ten by se měl především umět orientovat ve všech dostupných informačních zdrojích a ukázat uživateli, co je pro něj důležité a co méně a informace mu do určité formy zpracovat. K tomu je zapotřebí vytvořit operativní referenční, zprostředkovatelskou a poradenskou službu.

Jak bylo uvedeno na začátku, informačních služeb existuje celá řada. Uživateli už ale nestačí dozvědět se, kde co může získat, on musí získat informaci v takové formě, aby s ní mohl okamžitě pracovat.

ÚISJP v roli referenčního střediska si lze představit jako systém, na jehož výstupu je spokojený uživatel, odcházející s pocitem, že má víc, než chtěl, ale přesně to, co potřebuje. Z této věty je patrné, že uživatel i když ví, co chce, nikdy neví, co všechno může dostat. To musí vědět informační pracovník. Aby tato funkce systému mohla být realizována, je nutné systému dodat údaje, které požadovanou informaci poskytnou. Rychlou orientaci v takových údajích může dnes umožnit pouze výpočetní technika.

Na vstupu systému je nutné proto zajistit následující informace:

-Přehled zahraničních i tuzemských bází dat s odpovídajícím popisem

Na základě dokumentace a získaných zkušeností vytvořený pomocný informační systém podávající informace o věcném obsahu té které báze dat zrychlí a zefektivní provedení rešerše v předem určené bázi dat, aniž by docházelo ke zbytečnému provádění rešerší v těch bázích, které se problematiky dotýkají jen okrajově.

-Přehled literatury dostupné v ÚISJP, v ČSSR, v zemích RVHP a v ostatních zemích

Ve spolupráci s vybranými informačními institucemi zemí RVHP vytvořit takový systém, který by umožňoval vyhledání zahraničního časopisu a jeho lokace v kooperujícím středisku, které by kopii požadovaného materiálu v rámci dohody poskytlo.

-Přehled zpracovaných studií

V ÚISJP bylo vydáno od r. 1969 112 studií pro individuální odběratele a 24 studií pro nabídkové řízení, které se provádí od r. 1982. Jejich archivní kopie jsou uloženy. Presenčním studiem, případně poskytnutím kopie vybraných částí, by uživatel získal základní přehled o vývoji ve svém oboru k danému datu.

-Přehled publikovaných dokumentů v periodických i neperiodických publikacích ÚISJP

Význam publikací ÚISJP pro čs. jaderný program je nesporný a jejich vícenásobné využití by přispělo k rozšíření informovanosti odborníků, kteří tyto publikace pravidelně neodebírají.

-Přehled činnosti vybraných odvětvových informačních středisek, případně jejich oborových informačních středisek či základních informačních středisek

Tento přehled by tvořil základ referenční báze dat a umožňoval by rychlou orientaci v těch informacích, které ÚISJP samo nemůže poskytnout. Vyžaduje však podrobné zmapování informační činnosti těchto středisek a jejich služeb. Zde dojde k úzké vazbě referenčního střediska ÚISJP s celostátním referenčním střediskem ÚVTEI. Předpokládá se, že ÚISJP bude poskytovat detailnější informace z oblasti svého tematického okruhu.

-Přehled výzkumných pracovišť v ČSSR zabývajících se danou tematikou

Tento informační soubor by umožňoval navazování odborných kontaktů mezi jednotlivými odborníky a ve svých důsledcích by mohl přispět k odstranění duplicit ve výzkumu.

Vnější vazby systému budou realizovány přímo se zdroji a prameny relevantních informací

- databázovým centrem v ÚVTEI-ÚTZ,
- databázovými centry zemí RVHP,
- databázovými centry západních zemí,
- vlastní knihovnou, případně ostatními knihovnami,
- vlastními informačními systémy,
- ostatními informačními středisky v ČSSR,
- informačními středisky zemí RVHP, příp. i dalšími v dané oblasti,
- vlastním studijním oddělením.

Výstupy systému, které budou prezentovány uživateli:

- rešerše /popř. komentované rešerše/ z vybranýchází dat,
- plné texty dostupné literatury uváděné v rešerších,
- kopie studií /pokud již byly vypracovány/,
- odkazy na publikace ÚISJP a jejich plné texty,
- odkazy na jiná informační střediska, případně zprostředkování jejich služeb,
- seznam pracovišť resp. výzkumných pracovníků zabývajících se danou problematikou,
- výstupy z vlastních informačních systémů /odvětvová evidence, faktografické informační systémy apod./,
- studie nebo mikrostudie na zakázku,
- počítačové studie, statistiky.

S vlastní překladatelskou činností v současné době ÚISJP nepočítá. Pouze v případech přímé spolupráce informačního pracovníka při řešení úkolu by tato služba mohla být poskytována v omezené míře dané jazykovými znalostmi.

Realizace zde nastíněné koncepce referenčního střediska doplněného komplexem informačních služeb si vyžádá ještě řadu let. Lze však očekávat, že v r. 1990 se stane ÚISJP průmyslovou informační institucí, která bude v maximální možné míře a na vysoké úrovni zabezpečovat jedno z nejdůležitějších odvětví budoucnosti, jaderný program.

Na závěr bych chtěl uvést ještě jednu myšlenku. Průmyslová informační instituce založená na chozrasčotním principu bude v budoucnu jediné schopna efektivně pokrýt informační potřeby na takové úrovni, jakou si moderní doba bude vyžadovat. Taková instituce bude muset být organizačně samostatnou jednotkou v podřízenosti centrálního orgánu. Bude-li informační útvar součástí organizační struktury podniku, nikdy příliš nepřekročí za hranici šedého průměru, bude chudou službou, kterou všichni trpí a na jejíž bedra naloží to, čím se nikdo nebude chtít zabývat. Možná, že to všude neplatí, ale již dnes je zřejmé, že je třeba postupně vytvářet silná informační centra vybavená moderní výpočetní a reprografickou technikou a odbornými kádry především v daném vědním oboru, který informačně zabezpečuje, provázané s databázovými centry celého světa a poskytující dokonalé informační služby. Současně je nutné vytvářet tlak na využívání informací pracovníky vědy a výzkumu, ale i na pracovníky v oblasti řízení a provozu. Informace samy o sobě však nebudou mít velkou cenu, pokud nebudou z celostátního hlediska vytvořeny takové podmínky, které by jejich využití v plném rozsahu umožnily a podporovaly. Nezapomínejme, že sami uživatelé se stávají tvůrci nových informací na vyšší kvalitativní úrovni.

STUDIJNĚ ROZBOROVÁ ČINNOST A DALŠÍ SLUŽBY
POBOČKY ÚISJP V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ing. Ladislav Zachar

Ústřední informační středisko pro jaderný program Praha 5
Zbraslav, pobočka Č. Budějovice

Jedním ze základních úkolů ÚISJP v osmé pětiletce je poskytovat vědecké, technické a ekonomické informace organizacím realizujícím čs. jaderný program přímo v lokalitách výstavby jaderných zařízení, zabezpečovat informační služby politickým orgánům a orgánům státní správy působícím v oblasti podle jejich požadavků a vytvářet do budoucna předpoklady k integrovanému rozvoji informačních služeb v regionu působnosti.

Mezi významné úkoly patří rovněž aktivní provádění technicko ekonomické propagandy a šíření aplikovatelných poznatků z jaderně energetického komplexu (JEK) do jiných komplexů a odvětví národního hospodářství, výzkumných ústavů a institucí státní struktury.

Praktickou aplikací těchto záměrů bylo zřízení pobočky ÚISJP v bezprostřední blízkosti výstavby našeho největšího jaderně energetického zařízení, a to v počátečních fázích jeho výstavby, organizačně a technicky vybaveného tak, aby mohlo plnit všechny výše uvedené cíle. Pobočka ÚISJP byla

pověřena orientovat se na:

- studijně rozborovou činnost
- tvorbu faktografických informačních systémů a parametrických bází dat
- technicko-ekonomickou propagandu.

Tyto činnosti vytvářejí dobrou základnu perspektivního rozvoje v dalších fázích její výstavby. K plnění úkolů pobočka využívá a bude využívat jak vlastních, tak externích spolupracovníků a spolupráce s dalšími organizacemi. Řešení výše uvedených úkolů, klade mimořádné požadavky na kvalifikaci kmenových a externích pracovníků a na úroveň řídicí činnosti. Některé z těchto úkolů jsou v našich podmínkách na počátku svého rozvoje. Před nově vzniklým pracovištěm stojí proto nesnadný úkol, jehož obtížnost je navíc umocněna profilem odběratelů služeb. V řadách zájemců je a do budoucna vždy bude menší počet výzkumných ústavů, vysokých škol a dalších specializovaných institucí odborného charakteru, což je dáno hospodářskou specifikou oblasti, ve srovnání s počty výrobců, provozovatelů a dalších organizací provozního charakteru. Struktura uživatelů a okolnost, že pobočka zpracovává a poskytuje většinu informací na hospodářské bázi, vede ke striktním požadavkům na vysokou informační hodnotu zpracovávaných dokumentů, kvalitní technické zpracování v mateřském jazyce, požadavkům na specifické informace z řady technických oborů a systematičnost. V žádném případě nelze vystačit jen s kopií cizojazyčného pramene a jeho překladem.

Hospodářská báze vytváří z dodávaných informací zboží, od něhož odběratel očekává, že přispěje svým informačním obsahem k efektivnímu řešení jeho úkolů v provozu, na stavbě, případně ve výrobě a tím i k sociálně ekonomickému rozvoji organizace. Hodnotíme-li uplynulé období vývoje studijně rozborové činnosti ÚISJP s více než sedmnáctiletou tradicí, lze na základě rozboru studijních prací konstatovat, že SRČ vždy sledovala základní cíl podávat ucelené informace o vývoji různých jaderných oborů. Studijně rozborová činnost v průběhu let odrážela rozvoj jaderných technologií v naší zemi a obsahově se měnila od zpracování obecných otázek až po specifické aspekty vědních oborů souvisejících s mírovým využíváním jaderné energie. V průběhu sedmnácti let bylo vypracováno více než sto čtrnáct studií a celá řada dalších je rozpracována. Jeuná se o studie vypracované buď na zakázku, nebo v rámci nabídkového řízení zavedeného od roku 1982. Zpracované studie lze rozdělit orientačně do následujících skupin s těmito počty:

- jaderné palivo	5 ks
- jaderná energetika a jaderné elektrárny	35 ks
- jaderné vytápny a teplárny	13 ks
- jaderna bezpečnost	7 ks
- dozimetrie	7 ks
- chemie	2 ks
- životní prostředí	2 ks

- transport a přepracování jaderného paliva	3 ks
- využití RA záření v	
a) zemědělství	3 ks
b) průmyslu a elektronice	5 ks
c) lékařství a farmacii	7 ks
- likvidace jaderných zařízení	1 ks
- informační systémy	1 ks
- ostatní	23 ks

V průběhu roku 1987 a v dalších letech je naší snahou značně rozšířit studijně rozborovou činnost a dále zkvalitnit věcný obsah zpracovaných publikací. Jedním z důvodů je skutečnost, že pobočka ÚISJP sleduje možnosti podílet se na řešení výzkumných a pracovních úkolů hospodářských organizací a výzkumných ústavů. Důležitým předpokladem realizace tohoto záměru je vysoká obsahová a informační úroveň studií a specializační zaměření k potřebám řešených úkolů. Realizace tohoto programu si však vyžádá celou řadu dalších organizačních opatření. Především půjde o doplnění a rozšíření stávajícího počtu autorů, s nimiž je ÚISJP ve spojení, o vhodné autory z technické praxe a o vytvoření specializovaných odborných lektorských skupin pro jednotlivé obory. Studijně rozborová činnost resortu ČSKAE jako mnohooborová záležitost, vyžaduje jak úzkou specializaci autorů, tak lektorů, má-li najít širší uplatnění v konkrétních úkolech.

Zcela novým prvkem ve studijně rozborové činnosti, rea-

lizovaným v pobočce je zpracování mikrostudií na objednávku na základě dlouhodobých hospodářských vztahů. V této činnosti se pozornost soustřeďuje v první řadě na informace o vývoji progresivních reaktorových systémů nové generace, které by bylo možné využívat v ČSSR v příštích dvaceti až třiceti letech. V roce 1987 představuje tato činnost téměř 50% všech výkonů pobočky. V budoucnu bychom ji chtěli dále rozšiřovat. Na základě předběžných jednání se rýsují reálné možnosti další spolupráce v tomto směru. Velká pozornost je věnována v pobočce ÚISJP tvorbě faktografických informačních systémů a parametrickýchází dat. V současné době jsou tyto práce omezeny na sběr dat, úvahy o dostupné výpočetní technice a koncepčních záležitostech kolem tvorby těchto systémů. Na základě výsledků předběžných jednání s řadou organizací lze předpokládat, že práce na vývoji by mohly být zahájeny v plněší počinaje rokem 1988. V oblasti faktografických informačních systémů a parametrickýchází dat sleduje pobočka především trendy kolem vývoje dialogových informačních systémů provozovaných na dostupné výpočetní technice a hledá nové cesty kolem spolupráce ve sběru dat. V organizaci a zpracování faktografických informačních systémů v oblasti JEK existuje jak pro pobočku, tak pro ÚISJP široký prostor, ve kterém lze do budoucna úspěšně rozvíjet naši činnost. Na nové úrovni bude potřebné v příštích letech zpracovat informace o jaderných zdrojích jako finálním výsledku jejich komponentách a úrovni včetně cenových údajů pro potřeby sprá-

nání. Velkou pozornost bude potřebné věnovat zejména novým progresívním jaderným technologiím. Je zřejmé, že tyto systémy budou vždy systémy kooperační a pouze v této podobě mohou úspěšně fungovat. Resort ČSKAE z hlediska svého postavení, silné vědeckovýzkumné základny a z hlediska přístupnosti k zahraničním informačním zdrojům bude vždy tvořit důležitou součást kooperační soustavy. Racionálním přístupem v prvních fázích tvorby nových informačních systémů v JEK může dosáhnout i zcela mimořádného postavení, které mu z hlediska jeho vědeckovýzkumného charakteru přísluší. Významnou úlohu v zapojení resortu do úkolů spojených s tvorbou a rozvojem faktografických systémů sehrají pracovníci ÚISJP, na nichž bude v konečných fázích záviset velikost vkladu ČSKAE k řešení tohoto úkolu.

K dalším významných úkolů pobočky, který má v některých aspektech rovněž charakter služeb, patří technicko-ekonomická propaganda. Tato informační činnost nenáleží do skupiny informací VTEI. Jejím úkolem je vysvětlovat důvody vedoucí k mírovému využívání jaderné energie v ČSSR, objasňovat dopady plynoucí z těchto činností v širších souvislostech a zamezit pronikání nepřátelské ideologie do vědomí našich občanů. Prostřednictvím této činnosti jsou poskytovány informace politickým orgánům a orgánům státní správy, různým institucím, školám, případně jednotlivým občanům. V rámci technicko-ekonomické propagandy se připravují různé publikace, filmy, novinové články, veřejná vystoupení, televizní pořady a organizují se besedy s občany. Celá činnost je plánovitě řízena ČSKAE. Jejím zkvalitnění je věnována soustavná pozornost.

Název publikace	MODERNÍ INFORMATIKA VE SLUŽBÁCH JADERNĚ - ENERGETICKÉHO KOMPLEXU
Autor	Kolektiv autorů
Vydal	Dům techniky ČSVTS České Budějovice
Počet výtisků	200
Rok vydání	1987
Číslo publikace	36 - 18.03/PO/87
Vytiskl	Dům techniky ČSVTS České Budějovice

Publikace je prodejné pouze socialistickým organizacím.

Jen pro vnitřní potřebu.

Sborník neprošel jazykovou úpravou.

©