

Soudobý technický rozvoj umožňuje využít v řídicí práci kvalitativně nový stroj – počítač, který se začal uplatňovat v našem národním hospodářství zhruba před 20 lety. Od té doby jeho význam výrazně vzrostl úměrně se zvyšováním počtu těchto strojů a jejich výkonových parametrů.(1) Kvalitativně nová oblast vynakládání živé práce byla nazvána činností při „zavádění a využívání výpočetní techniky“. Ukázalo se, že využívání počítače nemá pouze technickou stránku; daleko významnější jsou otázky spojené s účelem a smyslem využití nového technického prvku ve společenském pracovním procesu. Nové možnosti byly posléze konkretizovány v „automatizovaných systémech řízení“ (ASŘ), v nichž je technika (počítač, periférie, přenosová technika, institucionálně pak výpočetní střediska) považována za technický a technologický základ kvalitativních změn řídicí činnosti, neboli středem pozornosti se stává řízení a jeho racionalizace. Automatizovaným se stává řídicí systém tím, že některé z pracovních funkcí lidí v řídicím systému jsou přejímány strojem.(2) Systémový charakter uvedené činnosti tkví v postupném vytváření prvků, které jsou nezbytné pro fungování řídicího systému v nových „strojových“ podmínkách, což je vždy spojeno s kvalitativně novými pracovními aktivitami lidí [Pernica 1975: 284].

Výstavba automatizovaných systémů řízení (ASŘ) všech úrovní je současnou formou pronikání techniky do řídicích systémů a řídicí práce. Ve vztahu k sociálnímu plánování je třeba řešit otázky zhruba ve třech rovinách.

V první rovině jde o celkové společenské souvislosti ASŘ, o obecné problémy a základní přístupy k řešení všech ostatních otázek, tj. zejména optimální vynakládání společenských zdrojů a optimální vytváření nových, na moderní výpočetní technice založených prvků, což je spojeno s potřebou nových kvalifikačních struktur a profesních skupin. V této rovině se vytvářejí podmínky k ovlivňování proporcionálního rozvoje ASŘ podle odvětví a účelu zaměření

(1) V současné době pracuje v 825 výpočetních střediscích a 854 datastaniích 1685 počítačů (tj. 112 strojů na milión obyvatel).

Podle: *Rozbor stavu a využívání výpočetní techniky v národním hospodářství za rok 1977. FSÚ – Zprávy a rozbor, rok 1978, sv. 6, řada: ostatní, poř. č. v řadě 1.*

(2) Pojmem „automatizovaný systém“ (řídicí, informační) rozumíme integrovaný systém softwarového vybavení (programy řízené a kontrolované dispečerským programem), umožňující zpracovat jednotlivé požadavky uživatele libovolným komplexem programů, které jsou systému k dispozici, pokud jsou zadány přípustnou formou. Jeho technickým základem je nutně počítačový systém, pro nějž je softwarové vybavení zpracováno. Teprve jednota technického (hardwarového) a programového (softwarového) vybavení realizuje určitou „funkci člověka“ v řídicím systému.

činností jejich automatizovaných částí. Prvotně je tento proces ovlivňován rozdělením zdrojů všech typů.(3)

Nové prvky ve společenském výrobním procesu — výpočetní střediska a data stanice mají i nové charakteristické rysy, jako je vysoká vybavenost strojním zařízením na 1 pracovníka (přes 400 000 Kčs hodnoty strojních fondů) a změněnou sociálně profesní strukturou. Formují se zde skupiny vysoce kvalifikovaných pracovníků — projektantů, systémových inženýrů, analytiků, programátorů s vysokým podílem vysokoškoláků a středoškoláků (přes 90 %). Na druhé straně se však rozvíjejí a rozšiřují některé operátorské funkce, v nichž stále silněji převažuje rutinní, málo kvalifikovaná práce a zvyšuje se podíl pracovníků se základním vzděláním (přes 75 %), většinou žen (90–100 %). Charakteristická je vysoká fluktuace ve všech skupinách (18–25 %) [Pernica 1978].

Ve druhé rovině jde především o sociální aspekty zavádění nové techniky a nových funkčních prvků do řídicích systémů. Středem pozornosti jsou zde sociální procesy, související s budováním takových prvků v řídicích systémech, jakými jsou výpočetní střediska (hlavní a satelitní), data stanice apod. Je zcela evidentní, že změny informačních vazeb a struktur způsobené objektivními potřebami automatizace řídicích prací se dotýkají především lidí v řídicích systémech. Zpravidla se hovoří o problému „lidského faktoru“, sociálních souvislostí a důsledků tvorby a zavádění automatizovaných systémů. Závažné jsou v této souvislosti otázky vzniku a odstraňování individuálních a kolektivních (skupinových) psychologických bariér při zavádění technických inovací do řízení a příprava kádrů pro práci v podmínkách použití počítačů. Při projekci a realizaci automatizovaných systémů řízení není dosud otázkám „lidského faktoru“ věnována potřebná pozornost.(4)

Tato rovina je v podstatě obsahově shodná pro všechny úrovně hierarchie automatizovaných systémů řízení. Rozdílnosti se mohou projevit především v závislosti na fázích výstavby systému (projekce, zavádění, exploatace). Některé prvky které jsou nezbytné pro funkci systému jako celku, mohou vzniknout až na určité úrovni „zralosti“, a to jak zralosti technické, tak organizační a lidské složky.

(3) V letech 1976–1980 se v ČSSR vynaloží na počítače a periferní zařízení cca 10 miliard Kčs, což představuje asi 3 % všech strojních investic v průmyslu. Z celkového počtu plánovaných ASŘ jich má být 80 % pro řízení podniku (ASŘP). Začíná se rysovat problém vyplývající z možného porušení zákona proporcionálního rozvoje. Tento zákon nelze (podle Afanasjeva) chápat pouze jako zákon ekonomický, ale jako „... zákonitost všech plánovacích aktivit“. [Afanasjev 1973].

(4) Metodické pokyny pro budování ASŘP, vydané v r. 1973, opomíjejí charakter podniku jako sociálního systému. O sociologických aspektech se zmiňují jen ve fázi „zavádění systémů“ (psychologické a sociologické aspekty ASŘP) — viz *Metodické pokyny pro budování automatizovaných systémů řízení podniků (ASŘP)*, FMTIR; MVT ČSR, MVT SSR, čj. 14243/31/1973 s. 50 add. g.

V posledních letech se úsilí o metodické zvládnutí sociální problematiky ve spojení s ASŘ rozvíjí ve dvou směrech. Jeden směr se soustřeďuje na sociální dimenze přípravy a implementace ASŘ a jejich promítnutí do metodických směrnic pro jejich přípravu. První varianta návrhu metodických doporučení byla koncem roku 1977 předložena jako výsledek řešení dílčího úkolu státního plánu rozvoje techniky P 04-121-201/3 „Lidský faktor a otázky výchovy kádrů při budování ASŘ“ (řešitel INORGA, pracoviště Košice). Druhý směr se orientuje na rozpracování subsystémů sociálního řízení a plánování v rámci připravovaných ASŘ.

Třetí rovinu tvoří otázky využití výpočetní techniky v samotném procesu sociálního řízení a plánování, tj. problematika automatizovaných částí řídicího systému. Zde vystupuje technika jako nástroj plánování a řízení sociálního rozvoje na příslušné řídicí úrovni.(5)

Všechny tři roviny tvoří dialektickou jednotu procesu implementace ASŘ. Dále si budeme všimnout otázek vztahujících se především ke třetí rovině.

Problémy využití počítačů v procesu sociálního plánování

Plánování a řízení sociálního rozvoje tvoří nedílnou součást všech plánovacích a řídicích aktivit. Jedním z prvních úkolů při centralizaci řídicích činností je definice cílů automatických částí řídicího systému, což tvoří základ pro stanovení konkrétních požadavků na jejich projekci a realizaci.

Z teorie řízení a rozhodování je známo, že pro správné vytyčení cíle je nutno vzít v úvahu všeobecný trend sociálního pokroku v souvislosti s komplexem okamžitých podmínek a možností. Vzhledem k tomu, že automatizaci samu o sobě můžeme považovat za projev a nezbytnou podmínku dalšího sociálního pokroku, omezíme se pouze na komplex současných podmínek a možností.

Tento komplex je tvořen (a také determinován) ekonomickými možnostmi, technickou úrovní počítačů, úrovní softwarového vybavení počítačů, počtem a kvalifikací analytiků a programátorů, kteří jsou k dispozici, úrovní zkušeností s používáním strojů (počítačů) a vědeckých metod v řídicí práci. Všechny prvky komplexu je vždy nutno uvažovat v dialektické jednotě. Jednostranná preference některé z uvedených možností, stejně jako hrubá chyba, k níž došlo vytyčením nerealistického cíle, vždy vyústí do poruchy funkce systému a projeví se jako neplnění plánovaných úkolů nutných k dosažení cílů.(6)

Struktura projektovaných automatizovaných systémů řízení je vytvářena pod tlakem okamžitých podmínek a možností. Běžně vytvářené „subsystémy“ různých druhů podnikové činnosti (např. evidence, odbyt, materiálně technické zásobování apod.) jsou prvním krokem k získávání zkušeností s vědeckými metodami a počítači v řídicí práci. Dosavadní poznatky umožňují formulovat požadavek vytváření „subsystému řízení sociálních procesů“. Vzhledem ke složitosti tohoto řízení orientuje se úsilí praktiků především na zvládnutí plánu rozvoje menších skupin (pracovních kolektivů, dílen, závodů). K tomu je nezbytná sociální analýza příslušných objektů. Nejvýznamnější determinantou okamžitých podmínek a možností ovšem v současné době představuje nedostatek zkušeností s plánováním a řízením sociálního rozvoje vůbec. První pokusy o využití počítačů pro zpracování sociálních analýz a základních plánových podkladů pro sociální plán byly mnohdy neúspěšné. Na základě získaných zkušeností je možno vytypovat některé závažné problémy, které bude nutno při využívání počítačů v plánování a řízení sociálního rozvoje řešit.

(5) Jedna z prvních ucelených metodik určených pro strojírenské podniky byla vypracována v Institutu průmyslové výchovy v Praze v roce 1977 [Vejmelka 1977].

(6) Cíle bývají určovány z různých hledisek. Nejčastěji se uvádí blíže nedefinovaná potřeba řídicích a plánovacích orgánů nebo nedefinované zkvalitnění řídicí práce. Mnohdy bývalo cílem zpracování velkého množství údajů jinak nezvládnutelných, úspory administrativně řídicích pracovníků a vytvoření kvalitativně nových podmínek pro řízení, umožňujících široké využívání matematicko-statistických a jiných přesných metod i modelování sociálních procesů.

Prvním problémem je vyřešení institucionálního začlenění sociálního plánu a vymezení zodpovědnosti za celý úsek plánování sociálního rozvoje.(7) I když vazba na techniku využití počítače zde na první pohled není zřejmá, jde o základní předpoklad pro analýzu a vymezení informačních toků. Jinak není totiž možné určit zdroje prvotních informací a adresáty výstupních informací, jakož i jejich obsah a formu. To znemožňuje formulovat úkol pro programové rozpracování příslušných subsystému ASŘ.(8)

Druhý problém představují vazby sociálního řízení a plánování na různých úrovních a formy nezbytného informačního propojení. Hierarchicky rozdílné řídicí úrovně jsou: celostátní; střední články řízení (VHJ, resort); podniky a závody; územní celky; menší územní celky (město, oblast). Je účelné, aby sociální rozvoj byl v každé z uvedených úrovní plánován v jiných dimenzích a v rozdílných podrobnostech a byl založen na jiných sociálních analýzách. Tento hierarchicky rozdílný přístup vytvoří předpoklady pro:

- a) podrobnou sociální analýzu v nejnižších člancích, v nichž průměrné statistické údaje ztrácejí svoji užitečnost;
- b) účelovou agregaci dat o sociální realitě na vyšších úrovních;
- c) snazší propojení informací o sociální realitě podniků a územních celků;
- d) formulaci požadavků na účelnou formu, obsah a vypracování prvotních dat o sociální realitě pro strojní zpracování.

Rovnoměrná automatizace všech prvků systému řízení sociálních procesů není v současných podmínkách účelná ani možná. Orientace na sociální analýzu jako první fázi představuje z hlediska funkcí řízení orientaci na základní subsystém, jímž je v řízení vždy informační systém. První krok k využití počítačů v řízení a plánování sociálních procesů je vytvoření informačního systému. Jeho vytvoření implikuje řadu metodických problémů v oblasti organizace sběru a přenosu informace a ve výstavbě softwarových systémů.

Z hlediska technologie řídicího procesu je využití výpočetní techniky podmíněno: zachycením prvotních údajů ve formě, která je vhodná pro strojové zpracování; vypracováním programů pro počítač ke zpracování prvotních informací; adaptací řídicího systému na podmínky strojového zpracování informací.

Informační systém sociálního řízení a plánování

Informace o objektech v organizacích (především výrobních, ale i ostatních) má vždy komplexní sociálně ekonomicko-technický charakter, neboť zachycuje bezprostřední vazby mezi ukazateli *technickými* (materiál, stroje, technologie), *ekonomickými* (náklady, výnosy, výtěžnost fondů) a *sociálními* (pracovníci, mzdy, kvalifikace, aktivita).

Kromě těchto informací mají v ASŘ své místo informace subjektivní a kvalitativně nový druh informací získaných modelováním sociálně ekonomických procesů. Předpokládá se tedy, že v ASŘ budou k dispozici informace o stavu

(7) Plánování sociálního rozvoje není pouze věcí hospodářských řídicích orgánů, ale také politických a odborových organizací, jejichž podíl na vypracování plánu je značný.

(8) Jako racionální se jeví postup některých resortů (FMHTS, FMVS), kde je problematika řízení sociálních procesů svěřena kádrovému a personálnímu útvaru. Na této základně se rozpracovávají v systémech *Řízení kádrových a personálních záležitostí* (61) a *Řízení práce a mezd* (62) zadání pro technické zpracování automatizovaných úloh.

a činnosti reálných objektů technických a sociálních; řídicí (plánová) informace o formách a podmínkách další činnosti; modelová (event. prognostická) informace o možných stavech a činnosti reálných objektů v různých variantách forem a podmínek další činnosti.

Projekt automatizovaného informačního systému (AIS) pro potřeby sociálního řízení a plánování je strukturován do dílčích úloh, z nichž se formuluje technické zadání. Jsou to úlohy

- pořizování prvotních dat (místo, způsob, forma, media)
- přenos dat do počítače (technické provedení, spolehlivost, přesnost)
- ukládání a uchování dat na strojových médiích a provádění změn (rozsah, kapacita, frekvence)
- zpracování dat (všechny formy transformací, třídění a výpočtů)
- vydání zpracovaných výsledků (adresát, forma, frekvence).

V procesu rozpracování AIS pro sociální plánování je nutno maximálně využít zavedených metod a forem záznamů o sociální realitě. Základní informační větu tvoří zpravidla údaje o pracovníkovi. Datová základna o pracovnících pro sociální plán na podnikové úrovni je dnes vytvářena třemi soubory: jednotnou evidencí pracujících;(9) materiály oddělení práce a mzdy; zdravotnickou dokumentací. K tomu přistupují údaje, které doposud nebyly na strojových médiích, ale jsou v některé jednotce evidovány.

Již první práce na AIS vytvářejí tlak na unifikaci (standardizaci) forem i frekvence využití uložených informací, což vyžaduje některé změny v ustálených formách a metodách práce v organizaci.(10)

Obtíže, které se objevují v průběhu analýzy konkrétních informačních toků a obsahu informací, vyplývají ze zásadního rozdílu mezi „ručně orientovaným“ a „strojově orientovaným“ řídicím systémem. Přitom nejde o nějakou „skrytou vadu“ starého systému, ale naprosto přirozený projev relativně optimálně rozložených informací podle konkrétních podmínek práce s nimi.

Při tvorbě AIS pro sociální plánování a řízení je nutno přihlídnout také ke konkrétnímu technickému vybavení (typ počítače — hardware) a zabývat se otázkami přípravy programového vybavení (uživatelského software). Jelikož rozpracovat automatizovanou část systému je vždy dlouhodobým úkolem,(11)

(9) V praktických řešeních se projevují redukce některých ukazatelů. Tak např. JEP předepisuje 52 závazných a 67 doporučených ukazatelů (pro jednoho pracovníka) [Štětka 1977: 67, 94].

V. Svoboda uvádí pro první etapu řešení 36 ukazatelů celkem; z toho JEP: příjmení, jméno, osobní číslo, rodné číslo, kód organizace, středisko, stav, nejvyšší vzdělání, druh pracovního poměru, kategorie, profese, změněná pracovní schopnost, datum vzniku pracovního poměru, bydliště, datum a důvod odchodu, tj. 17 položek. (Viz Zkušební s experimentálním zaváděním sociálního plánování. ČVTS — NHKG 1977, s. 130).

(10) Dílčí výzkumy ukazují, že v některých organizacích jsou informace o sociálních procesech využívány v nepravidelných periodách, textové nebo smíšené dokumenty mají ve více než 50 % volnou formu. Na počítačích se zpracovává jen malý zlomek (4 %). Periodicita zpracování je nepravidelná ve 42 %, pouze v relativně malém počtu organizací (asi 20 %) je častější než 1krát za měsíc. Viz Novák P. Rozbor informační soustavy kádrové a personální práce hutního podniku. In: Zkušební s experimentálním zaváděním sociálního plánování, ČVTS — NHKG 1977.

(11) Projektový úkol řešený v Institutu průmyslové výchovy předpokládá od zahájení práce k zavedení AIS 5 let, čas je pravděpodobně podhodnocen.

je nutno se hned z počátku orientovat na takový technický prostředek, který bude k dispozici v období implementace a exploatace AIS, neboť technická i programová kompatibilita počítačů je zatím stále problematická.

V důsledku typové rozdílnosti počítačů je účelné vybírat k experimentování v oblasti AIS pro potřeby sociálního plánování perspektivní stroje, což v našich podmínkách znamená orientaci na počítače EC 1025 a 1035.(12) Perspektivní je také orientace na využití magnetických disků při zpracování dat pro sociální plánování. Magnetické pásky jsou pro svoji láci vhodné především pro archivní účely k dlouhodobému uložení prvotních dat.

Jelikož úkoly plánování sociálního rozvoje jsou stále nálehavější a programátorská práce je značně časově náročná, může být účelné koncentrovat disponibilní programátorské kapacity nejkvalitnějších programátorů na vypracování vzorových programů ve formě modulů.(13) Tímto způsobem je také možno urychlit hromadné využívání výpočetní techniky pro sociální plánování.

Jedním z dalších úkolů je vytvoření *programových systémů* pro realizaci sociologických, sociálně psychologických a psychologických analýz pracovních kolektivů různých úrovní. V praxi je možné se setkat s programy různé komplexnosti, od jednotlivých programů až po programové systémy umožňující všestrannou analýzu dat získaných terénními výzkumy a měřeními (sociologickými a psychologickými).(14) O jejich začlenění do programového vybavení subsystémů sociálního řízení v ASŘ i AIS se zatím neuvažuje. Bude nálehavé tehdy, až se budou v sociálním řízení a plánování více využívat informace získávané periodickými terénními průzkumy sociologickými a psychologickými (někdy nazývané „měkkými daty“).(15)

Začlenění subsystému vyhodnocení sociálních výzkumů do ASŘ na úrovni automatizované úlohy, a to jak z hlediska metodického zpracování, tak z hlediska fungujících programů, je nový úkol, který bude muset být výzkumně řešen.(16)

Poznámky k problémům blízké a vzdálenější budoucnosti

Tempo a rozsah programátorsky řešených úkolů na úrovni technického pro-

(12) Tím ovšem vzniká požadavek najít řešitelské a programátorské kapacity k přípravě programů pro počítače, kterými bude rozhodující část uživatelů vybavena asi do r. 1982. Tak např. v resortu strojírenství bude maximální počet uživatelů vlastnit počítač EC 1021. Programy připravené pro EC 1025 nelze, v důsledku rozdílných operačních systémů, zpracovávat na EC 1021. Dokonce i opačný postup, pro EC 1021 připravené programy využít pro EC 1025 bude činit určité potíže.

(13) Je známo, že rozdíly mezi dobrým a horším programátorem co do času zpracování a rozsahu programu jsou v relacích až 1:10. Několikanásobné jsou i časy činnosti programu samého, což při opakovaném zpracování rozsáhlých souborů není zanedbatelné.

(14) Podrobnější údaje viz [Foret 1975; Pernica 1975].

(15) Podle názorů některých autorů je a) vzhledem k charakteru sociálních procesů naprosto nezbytné zjišťovat subjektivní názory [Lappin 1975], b) třeba vytvořit v ASŘ „subsystém sociologického zabezpečení“ [Žmir 1976]. S oběma názory je nutno souhlasit.

(16) Dnes zpracovávané projekty sice v souvislosti se sociálním plánováním hovoří o sociální analýze prováděné sociologickými metodami, bližší specifikace však chybí. Chybí totiž zřejmě institucionalizovaný prvek v řídicích systémech pro realizaci sociologických a psychologických výzkumů a kvalifikovanou interpretací výsledků pro rozhodování řídicích pracovníků.

jektu jsou ovlivňovány disponibilní výpočetní technikou, její úrovní, periferními zařízeními, úrovní základního software a operačního systému. Technickou základnu ASŘ nejbližší budoucnosti tvoří počítače řad JSEP I, JSEP II a SMEP.(17)

Omezení kompatibility této řady spolu s typovou roztržitostí ostatního počítačového parku vytváří bariéru systémově koncipovaným úkolům rozvoje výstavby ASŘ. To se odrazí v pracnosti realizace potřebné komunikace mezi jednotlivými řídicími úrovněmi. Úspěšnou exploataci výpočetní techniky narušuje také značná poruchovost počítačů a periférií JSEP. Řešení problémů automatizace řízení a plánování sociálního rozvoje a budování AIS je tedy přímo ovlivňováno technickou úrovní strojního zařízení. Poruchovost a nedostatečně pružný servis redukuje hospodářský efekt ASŘ a plodí nedůvěru k novým prostředkům. Typová roztržitost strojního parku je doprovázena roztržitostí programového vybavení.

Malá spolehlivost počítačů naší výroby, s nimiž se počítá pro vybavování celých resortů, spolu s relativně nízkou kapacitou paměťových medií, vytváří také vážnou překážku pro komplexní a účinné využívání matematických metod a modelování sociálních procesů pro potřeby sociálního plánování a řízení.(18)

Výzkum a experimenty v oblasti modelování sociálních procesů pro potřeby řízení jsou již dnes nanejvýš nutné. Jde o dlouhodobou práci, při níž musí být komplexně zvládnuta matematicko-logická stavba modelů, metody a formy využití sociálních ukazatelů různých typů a vypracovány potřebné programy pro počítače, včetně interakčních jazyků dohovoru člověka (vědce) s počítačem. Předstih v přípravě programů pro modelování umožní racionální využití většího počtu výkonnějších počítačů v budoucnosti. Podobné potíže, vyplývající z relativně málo výkonné a spolehlivé techniky, doprovázejí projekty výstavby „bank dat“(19) a celostátní sítě výpočetní techniky propojené sítí přenosu dat.

Váženým programátorským problémem, technicky velmi náročným na výkonnost počítače, je právě vytvoření systému manipulace s uloženými prvotními daty, umožňující jejich mnohonásobné využití. Obtížnost řešení zpochybňuje samu ideu jediného místa uložení prvotních dat (zvláště pak o pracovníkovi). Zdá se, že určitá „duplicita“ při ukládání dat pro potřeby různých subsystémů

(17) Jednotný systém elektronických počítačů — JSEP — I řada 1010 — 1050; II. řada 1015 — 1055. Systém malých elektronických počítačů — SMEP, jde o novou řadu minipočítačů; v období 6. pětiletky budou k dispozici pouze JSEP I, včetně počítače 1021 československé výroby. Řada II se opozdila ve vývojové fázi [Neřold 1978].

(18) Malá pravděpodobnost dlouhodobé bezporuchové práce stroje vede k požadavkům časově omezit zpracování úlohy na počítači, což klade zvýšené požadavky na práci programátorů a prodlužuje dobu zpracování úlohy strojem. Zpracování rozsáhlého souboru dat se programátorsky rozčlení do menších skupin s blokovým přesouváním části z vysokoobjemového media (páska, disk) do operační paměti stroje. V posledních letech se v ČSSR rozšířilo využívání diskových zařízení. Běžné je k dispozici disk o kapacitě 7,25 M byte. Výhledově se počítá s diskem o kapacitě 29,5 M byte. Ve světovém měřítku jsou běžné v provozu disky o kapacitě 100 i více M byte.

(19) Bankou dat jako technickou bází informačního systému se rozumí celý systém sběru prvotních informací, jejich přenosu a ukládání, včetně souboru technik a programovacích prostředků pro vytváření a údržbu rozsáhlých, účelově organizovaných souborů informací. K tomu přistupují také techniky pro jejich efektivní zpracování, včetně těch, které umožňují komunikaci uživatelů s touto informační základnou. [Banky 1973].

řízení je v současné době dokonce technicky výhodná.(20) Obtíže vzniknou při aktualizaci dat, kterou není možno řešit pouze z technického hlediska stroje, ale především z hlediska celého systému sběru prvotních dat.

Projektované ASŘ jakož i AIS jsou vytvářeny na základě modelu prvků řízení sociální reality, který byl získán zobecněním dosavadních zkušeností. V jeho struktuře se objevuje pět prvků

- a) změny sociální struktury;
- b) změny pracovních podmínek;
- c) změny životních podmínek;
- d) rozvoj sociální péče;
- e) rozvoj socialistického vlastnictví (sociální a politický rozvoj pracovníků).

V dosavadních projektech automatizovaných úloh pro AIS je zatím věnována menší pozornost účasti pracujících na řízení a rozvoji socialistického vlastnictví. Významnou realizační složkou rozvoje sociálních vztahů je socialistické soutěžení. Ve stávajících projektech se objevuje pouze v evidenční podobě jako počet členů brigád socialistické práce, komplexní socialistické racionalizace a účast v jiných formách socialistického soutěžení. Podrobnější analýza soutěžení, nutná pro jeho další rozvoj a řízení, bude podstatně náročnější na programové dílo. Již dnes je třeba počítat s analýzou socialistické soutěže jako s dalším subsystémem „automatizovaných úloh“. Praxe potvrzuje, že vysoké efektivnosti a celkových cílů soutěžení lze dosáhnout jen při důsledném respektování jeho základních principů: zveřejňování výsledků, porovnávání výsledků a stálého rozšiřování nejlepších zkušeností. Mezinárodní spolupráce v této oblasti by mohla přinést úspory programátorské práce a zkrátit lhůty přípravy potřebných programů.(21)

Technicko-organizačním úkolem, jehož řešení klade nároky na vysoce kvalifikovanou programátorskou práci, je projekt režimu spolupráce řídicích orgánů a jednotlivých pracovníků s počítačem. Jde především o rozsah informace a čas, v němž ji řídicí pracovník obdrží.

Běžnou se dnes stává představa, že využití výpočetní techniky v řízení je možné pouze za předpokladu osobního styku každého řídicího pracovníka (bez ohledu na úroveň řízení) s počítačem prostřednictvím technického zařízení — terminálu (display s klávesnicí) a v režimu „dialogu“. Takový režim je ovšem velmi náročný na výkonnost, spolehlivost a paměťové kapacity počítače.

Pro potřeby plánování a řízení sociálního rozvoje to zatím není nutné. Cílem vybavení pracovišť terminálovým zařízením by v první řadě mělo být zachycení a předání prvotních údajů do počítače (automatizovaného systému). Terminálové zařízení může lépe a snáze vyřešit otázku periodického výkaznictví a převést

(20) Tak třeba JEP nezahrnuje úplně všechny údaje o pracovnících, které jsou objektem sociálního plánování a řízení. Proto je pro okamžitou potřebu účelné vytvořit soubor prvotních dat o pracovnících pro potřeby plánování sociálního rozvoje z několika prvotních souborů a uložit ho na zvláštním archívním mediu. Údaje v závazných i doporučených ukazatelích JEP představují pro jednoho pracovníka celkem 563 číslic ($260 + 303$), což představuje potřebu 563 byte paměťové kapacity.

(21) V SSSR se již několik let provádí strojní evidence a analytické vyhodnocování výsledků socialistického soutěžení. Programový systém, o němž byla veřejnost informována, zahrnuje dva subsystémy individuálního soutěžení (dělníků — Efekt — a inženýrsko-technických a administrativních pracovníků — Progres) a tři pod-systémy kolektivního soutěžení provozů a úseků. Zkušenosti dosavadního provozu systému byly oceněny ÚV KS Lotyšska a republikovou odborovou radou [Menšíkov 1977].

je jako celek na stroj. Místo zpracovávání celkových měsíčních přehledů (např. o nemocnosti), odesílá pracovník (pracoviště) prvotní údaj ihned do automatizované části systému (uloží do počítače) pomocí terminálového zařízení. Výkaz potom může být zpracován kdykoli strojově. Příklad názorně dokládá základní princip nového „strojově orientovaného“ přístupu k práci s informacemi. Ručně orientované zpracování vyžaduje, aby každý funkční útvar podniku (organizace) vedl evidenci zvlášť.

Zřízení terminálových pracovišť vždy vyžaduje přípravu programového systému ve formě „dialogového jazyka“ (obyčejně kvazipřirozeného povelového jazyka), který je náročný na kapacitu paměti a technickou úroveň, především rychlost a spolehlivost počítače a přídavných zařízení. Využívání terminálů v procesu sociálního plánování a řízení je možno považovat za perspektivní řešení s časovým horizontem asi 10–15 let. Disponibilní technika může ovlivňovat také formální uspořádání sociologických informací získávaných šetřením od respondentů.(22) Nejuzším profilem, zvláště při větším objemu dat a počtu respondentů, bývá konverze dotazník — děrný štítek. Je účelné a dnes již možné založit technické zpracování sociologických výzkumů na přímém čtení dokladů, s vyloučením operace děrování a přezkušování děrných štítků.(23)

Uvedené řešení je zvláště vhodné pro přípravu standardních periodických sociologických a psychologických šetření, pokud tato myšlenka dojde realizace. Je proto již dnes účelné počítat s tím, že každý podnik (organizace) by měl mít k dispozici psací stroje s písmem OCR.

K mezím současných možností

Systémy sociálně ekonomických informací — ať pasivní (ukládající a vydávající informaci), nebo aktivní (transformující a různými metodami zpracovávající informaci a generující kvalitativně novou informaci) — mají některá omezení technického a lidského rázu.

Technickou bází realizace informačních systémů v socialistických zemích budou v nejbližších 5–10 letech tvořit výhradně počítače jednotného systému (JSEP) zemí RVHP. Jejich technické parametry nejsou sice na světové špičce, v podmínkách zahajování projekčních prací automatizovaných informačních a řídicích systémů nehraje však technická úroveň strojů prvořadou roli. V dalším období lze již očekávat použití strojů značně vyšších výkonových para-

(22) Někdy jsou tato data označována jako „měkká“ (soft) na rozdíl od evidenčních údajů státního výkaznictví a účetnictví (tvrdá data) [Jungman 1977].

(23) Pro nejbližších pět let zůstane děrný štítek základním médiem pro prvotní záznam dat. Je již možno využívat čtecích zařízení Podniku výpočetní techniky, eventuálně i jiných podniků na území ČSSR. V ČSSR je instalováno 13 vysoce výkonných čtecích zařízení prakticky bezchybných. Rozhodnutí o tomto záznamu dat je nutno provést před tiskem dotazníků, neboť u nás používaná čtecí zařízení (LASER nebo SCANDATA) vyžadují rozdílnou barvu podtisku dokladu.

(24) Požaduje se, aby nové počítače měly tyto základní parametry:

- rychlost výpočtu 10^9 operací/sec
- objem operační paměti 10^9 byte pro jednu ústřední jednotku (processor)
- objem vnějších pamětí 10^{12} byte (na 1 processor)
- MTBF (mean time between failures) 100 hodin pro základní sestavu jednoho processoru.

To znamená výkon $V = 10^{18}$ bit/sec, což značí, že komerční výrobek by měl mít o dva řády vyšší výkon než špičkový výrobek let 1970–1971.

metrů,(24) výkonnost počítače nadále poroste, neboť teoretické hranice výkonu jsou podstatně vyšší.(25)

Další omezení vyplývá z možností lidí samých. Jeden z výrazných fenoménů současné vědeckotechnické revoluce, tzv. „informační exploze“, je někdy interpretován jako důsledek rostoucího počtu pracovníků ve vědě. Objektivním základem tohoto jevu však je stále vzrůstající potřeba *rozumového ovládání a řízení komplexu procesů rozvoje společenského a lidského života*. Užité hodnota informace je založena na uspokojování této potřeby. Užité hodnota každého zboží je podle Marxe závislá na zcela určitém množství zboží, na množství určeném „koupěschopnou poptávkou“, (26) jinak řečeno „absorběschopnou poptávkou“. Zvyšování koeficientu účinnosti společenské tvůrčí práce je podmíněno vytvořením určité úrovně „kultivace“ člověka-výrobce, umožňující zvýšit absorpci informací, zvýšit poptávku po informacích. Výzkumy ukazují, že koeficient využití vědeckotechnické informace roste se zvyšováním vzdělanosti.(27) Aniž se dopustíme závažného omylu, můžeme analogicky soudit, že mají-li být vytvořeny optimální podmínky využití informací pro řízení sociálních procesů, je třeba neustále zvyšovat úroveň vzdělání řídicích pracovníků, jakož i všech pracovníků v řídicích orgánech.

Automatizované informační systémy mohou uvolnit člověka pro skutečnou tvůrčí práci. Úspěchu může být dosaženo za předpokladu, že odborníci pro rozpracování, zavádění a využití automatizovaných systémů budou připraveni včas a v dostatečném počtu. Disproporce v této triádě mohou vést ke snižování tempa zavádění i účinnosti automatizovaných systémů a stavět člověka do pozice limitujícího faktoru.

Závěr

Využití výpočetní techniky v sociálním plánování a řízení je perspektivní úkol. Pro jeho realizaci je nejdůležitější projektovat subsystémy řízení sociálního rozvoje v nejtěsnější návaznosti na ostatní subsystémy řídicího prvku v procesu přípravy a zavádění ASŘ. V tomto procesu je nezbytné respektovat hierarchii a strukturní zvláštnosti postupného vytváření automatizovaných částí subsystémů. V první fázi je třeba zaměřit se na výstavbu automatizovaného systému sběru, přenosu a uložení informace (automatizovaného informačního systému). Systém musí být důsledně napojen na systém oficiálního statistického výkaznictví, orientován na „strojové zpracování“ informací a doplněn subsystémem pro uchování potřebných informací získaných sociologickými a psychologickými výzkumy.

Perspektivně je nutno počítat s modelovým zobrazením sociální reality a možností simulací s pomocí počítače. K tomu je nutno položit již dnes teore-

(25) V současné době je reálné uvažovat o strojích 10^3 – 10^4 krát rychlejších, než je dnešní špička. Odhaduje se, že jejich vývoj by mohl stát 300.10⁶ US dolarů. Podle: Ware, W. H.: *The Ultimate Computer*. IEEE Spectrum, March 1972, s. 90.

(26) „To, že zboží má užitnou hodnotu, znamená jen, že uspokojuje společenskou potřebu... Celkové množství společenské práce použité k výrobě celkové masy zboží daného druhu musí odpovídat velikosti *společenské potřeby* tohoto zboží, tzn. koupěschopné společenské potřeby“ [Marx 1954: 209].

(27) Podle sovětských údajů využívají pracovníci se středoškolským vzděláním vědeckotechnické knihovny 4krát méně a pracovníci s nedokončeným středním vzděláním 7krát méně než pracovníci se vzděláním vysokoškolským. Takto působí vzdělání (kultivace člověka) na schopnost absorpce nových informací a tím přímo na „absorběschopnou poptávku“. Vypočítáno podle [Čelovek 1973].

tické základy nejenom v metodách, ale i v programovém vybavení počítačů. Nedostatek programátorských kapacit lze do jisté míry zmírnit řešením typových uživatelských programů modulového provedení, které by jednotlivé organizace mohly přebírat. Typové programy by měly respektovat

- a) úroveň řízení;
- b) specifiku řízených objektů.

Přebírání zkušeností mezi resorty a řídicími úrovněmi je účelné, důsledné „opisování“ však není obvykle možné, projektování ASŘ bude mít vždy ně- které rysy výzkumné práce.

V zájmu úspor práce programátorů je třeba maximálně využívat mezinárodní spolupráce. Za perspektivní je možno považovat pouze řešení po technické a programátorské stránce orientované na počítače JSEP zemí RVHP, které budou v době zavádění projektu používány. V dnešní fázi je nejdůležitější vyřešit metodické otázky řízení sociálních procesů a získat zkušenosti se strojovým sběrem, přenosem, ukládáním, zpracováním a vydáváním informací pro sociální plánování, což předpokládá možnost experimentování s počítači a s ostatní technikou.

Zkušenosti získané v průběhu projekce a přípravy AIS v jiných oblastech dovolují formulovat některé obecně platné požadavky na technické (hardwarové) a programové (softwarové) vybavení informačních systémů:

1. Jednoduchost pořízení a obnovení informace, jednoduchost korekce chyb a provádění změn.
2. Možnost použít jazyka dohovoru bez speciálních programátorských znalostí.
3. Jednoduchost spolupráce „uživatel-systém“ v průběhu vyhledávání informace.
4. Vysoká rychlost ve spolupráci „uživatel-systém“.
5. Možnost generovat kvalitativně nové „modelové“ informace.

Uvedené principy plně platí i pro automatizované systémy sociální informace.

V řídicích systémech všech úrovní je třeba brát v úvahu specifiku zjišťování sociálních informací a rozpracovat principy a metody zařazení údajů ze sociologických výzkumů, jakož i programového vybavení pro jejich uložení do bank dat a jejich softwarového vybavení. Teoreticky je možno vytvořit velmi složité a efektivní systémy dialogu uživatel-počítač. Praktická realizace se však neobejde bez absolvování nižších fází použití strojů, třeba i ve zrychlených modifikacích, eventuálně experimentálně chápaných.

Literatura

- Afanasjev, V. G.: *Naučnoje upravlenije obščestvom* (II. doplněné vydání). Moskva, Izdatel'stvo političeskoj literatury 1973.
- Banky dat v informačních systémech*. Praha, ČKVR 1973.
- Bělonogov, G. G. — Bogatyrev, V. I.: *Avtomatizirovannyje informacionnyje sistěmy*. Moskva, Sovětskoje radio 1973.
- Čelověk i obščestvo XI*. Leningrad, Leningradskoj universitět 1973.

- Foret M.: *Zkušenosti s programy pro samočinné počítače v československé sociologii*. Sociologický časopis 1975, č. 6.
- Gluškov, V. M.: *Vvedeniye v ASU*. Kijev, Tekhnika 1972.
- Informační systém pro plánování a řízení sociálního rozvoje*. Projektová úloha IPV. Praha, květen 1978.
- Integrované řízení pomocí počítačů*. Praha, ČKVR 1972.
- Jungman, B.: *Problémy sociálních informací a jejich analýza v podniku*. In: ČSVÚPSV, Výzkumné práce, Rad A, č. 40. Bratislava, ČSVÚPSV 1977.
- Kutta, F. — Soukup, M. a kol.: *Řízení v období vědeckotechnické revoluce*. Praha, Svoboda 1973.
- Kutta, F.: *Systém řízení sociálních procesů*. Praha, Svoboda 1976.
- Kuzněcov, O. A.: *Avtomatizacija processov poiska informacii*. Moskva, Energija 1972.
- Lappin, N. I. — Korževa, E. M. — Naumova, N. T.: *Teoriya i praktika socialnogo planirovaniya*. Moskva, Izd. polit. literatury 1975.
- Marx, K.: *Kapitál, díl III., kniha 1*. Praha, SNPL 1954.
- Menšíkov, L.: *Opirajas na elektroniku*. Pravda č. 5, 5. 1. 1978.
- Metodické pokyny pro informační systém o budování ASŘ v rezortu FMHTS*. Příloha ke sdělení FMHTS č. 41. Praha 1976.
- Molčanov, V.: *Socialnaja informacija i upravljenje predprijatijem*. Moskovskij rabočij 1977.
- Neřold, M.: *Usnesení předsednictva vlády ČSSR č. 61/1977 a koncepce výpočetní techniky*. In: Aktuality ASŘ. Praha, Ústav pro využití výpočetní techniky v řízení 1978.
- Pernica, V.: *Současný stav a trendy vývoje a využití počítačů*. Sociologický časopis 1975, č. 6, s. 629–642.
- Pernica, V.: *Informační význam kybernetiky v marxistické sociologii*. In: F. Kutta — M. Soukup a kol.: *Sociální efektivnost a sociální plánování*. Praha, ÚFS ČSAV, 1975.
- Pernica, V.: *K soudobým problémům sociální homogenizace socialistické společnosti*. Sociologický časopis 1978, č. 4, s. 149–160.
- Racionalizace osobní a mzdové agendy*. Praha, ČKVR 1972.
- Sadovnikov, V. I. — Kočetkov, E. S.: *Principy postrojeniya informacionno-poiskovykh sistem dlja zadač organizacionnogo upravleniya*. Moskva, MCNITI 1973.
- Sborník přednášek z II. celoštátní poradby odvetvových vedoucích pracovišť pre ASŘ*. Vrátná dolina, ÚVVTŘ 1975.
- Socialnyje problemy ASU*. Kijev, Naukova dumka 1976.
- Suvorov, L. N.: *V. I. Lenin i metodologičeskiye problemy socialnogo upravleniya*. Moskva, Nauka 1973.
- Šastova, G. A. — Koekin, A. I.: *Vybor i optimizacija struktury informacionnykh sistem*. Moskva, Energija 1974.
- Úloha lidského činitele v procesu budování ASŘ*. ČVTS, Dům techniky Pardubice 1978.
- Usnesení vlády ČSSR č. 313 z 8. 11. 1977*.
- Vejmelka, J. a kol.: *Metodika tvorby plánu sociálního rozvoje ve strojírenských podnicích*. Svazek I, II, III, IV. Praha, IPV 1977.
- Voronov, J. P.: *Metody sbora informacii v sociologičeskom issledovanii*. Moskva, Statistika 1974.
- Žmír, V. F. — Sikorovský, J. F.: *K probleme sociologičeskogo obezpečeniya ASU*. In: *Socialnyje problemy ASU*. Kijev, Naukova dumka 1976.

Резюме

V. Перница: Использование вычислительных машин в социальном планировании

Проблематика вычислительных машин как технической базы автоматизированных систем управления (АСУ) в связи с социальным развитием и социальными процессами отображается в ряде областей, начиная с общих проблем распределения источников и создания новых социально-служебных структур, социальных аспектов внедрения вычислительных машин и кончая их использованием для собственно процесса социального планирования и управления.

Проблемы использования вычислительных машин в указанном процессе заключаются в определении целей автоматических частей управляющих систем и их сходстве с трендом социального прогресса, а также имеющимися в настоящий момент условиями и возможностями. К следующей проблеме относится проблема АСУ, к которой бесспорно принадлежит «субсистема управления социальными системами». Из анализа накопленного опыта вытекает, что необходимо:

- решить институциональное включение социального плана и ответственность за участок социального плана и управления;
- решить взаимосвязь социального управления и планирования на различных уровнях и формы их информационной связи.

Основой автоматической части считается автоматическая информационная система социального планирования и управления, в которой кроме регулярно прослеживаемых данных необходимо иметь также информации о субъективных взглядах и информации полученные в процессе моделирования.

Технические средства в определенной мере детерминируют возможности использования вычислительных машин в социальном управлении; ввиду большой затраты времени, требуемой для проведения аналитических работ и программирования, необходимо ориентироваться на средства, которые будут в распоряжении в ближайшем будущем. Это вычислительные системы ЕСЭВМ 1 и ЕСЭВМ 2 стран СЭВ, прежде всего типы ЕС 1025 и 1035. Из этого вытекает перспективное исследовательское задание: включить субсистему оценки социологических исследовательских работ в АСУ на уровне автоматизированной задачи разработанной вплоть до формы отлаженных программ. Является целесообразным организовать в ближайшее время связь руководящего работника с вычислительной машиной путем выходных сводок; режим диалога посредством концевое устройство с экраном пока не нужен. Более целесообразным является оснащение концевым устройством с экраном места возникновения первичной информации, что позволяет при возникновении записи перенести ее в память вычислительной машины. Такая система считается «ориентированной на вычислительную машину». Успех автоматизированных информационных и управляющих систем обусловлен кроме оснащения техническим оборудованием заблаговременной подготовкой кадров, задачей которых является систему проектировать, внедрять и использовать.

Summary

V. Pernica: Use of Computers in Social Planning

The interrelation of computers as a technical foundation of the automated systems of management, on the one hand, and of social development and social processes, on the other hand, manifests itself at several levels ranging from general problems of resource distribution and formation of new socio-professional structures, through social aspects of the computers' implementation, to their utilization within the proper process of social planning and management.

When applying computers in the above mentioned process, the main problems appear in connection with the setting of goals of the automatic parts of the control systems and their coincidence with the trend of progress and actual conditions. Another problem concerns the structure of the automated system of management comprehending „a sub-system of social systems management“. An analysis of gained experience makes it obvious that it is necessary: to propose an institutional setting of the social plan and to fix respective responsibility, to find out what relations exist between social management and planning at various levels and what forms establish the proper information interconnection. The base of the automatic part is provided by the automatized information system of social planning and management which should include not only currently processed data but also information on subjective opinion and data obtained in the process of modelling.

Technical means determine, to a certain degree, the use of computers in social management. In view of the time demand for the execution of analytic and programming operations, however, it is necessary to consider the means which will be available in the near future. This applies to the computer systems' of CMEA countries: JSEP I and JSEP II above all to the types EC 1025 and EC 1035. This indicates a prospective research task: to include the sub-system of sociological research works in the automated system at a level of an automated task specified in the form of debugged programmes. It is recommended to organize the contact of the managing staff with the computer by means of outprints. For the time being, it is not necessary to establish a dialogue regime operated by a screen terminal. It appears more effective to equip the working places where the primary information originates with screen terminals which enables to store in memory data at the moment of their origin. Such a system is considered „a machine-oriented system“. The usefulness of the automated system of information and management depends not only on technical equipment but on a timely and properly organized preparation of experts that design, put into operation and make use of the system, as well.