

Doba, v níž žijeme, je v mnoha ohledech výjimečná a odlišná od dob minulých. Říká se, že prožíváme v řadě oblastí revoluci — sociální ve smyslu socializace ekonomiky, vědeckotechnickou, organizační, energetickou, materiálovou atd. Náš věk je věkem techniky, počítačů, nepatrných sil i ohromných energií, syntetických látek apod. Společným jmenovatelem většiny těchto významných změn, které již mají nebo teprve budou mít dalekosáhlé důsledky pro celý společenský život, však je nebývalé těsná souvislost vědy a praxe. Věda je snad vůbec nejdůležitějším faktorem dneška. Její výsledky mohou tak silně ovlivňovat společenskou skutečnost, že se o ně musí zajímat téměř každý významnější řídící pracovník, ať již působí v oblasti politiky, správy, vojenství nebo výroby.

1. Zvláštnost soudobé vědeckotechnické revoluce

„Století techniky“, jak také někdy bývá naše doba označována, přirozeně nevzniklo bez předchozího postupného zdokonalování techniky v lidské historii. Tento vývoj měl místy charakter kvalitativní změny — relativně náhlého porušení posloupnosti a vzniku nové, vyšší úrovně techniky. V tomto smyslu se rozlišují různé vývojové etapy či stadia techniky. Pokusíme se naznačit hlavní z nich, aby ve srovnání s nimi vynikla odlišnost naší doby.

Nejstarší etapou vývoje techniky je nesmírně dlouhé období, kdy technika funguje jako *pomocný pracovní nástroj* člověka, který zesiluje některé jeho tělesné orgány, avšak fyzická síla i vynaložení inteligence k manipulaci s nástroji pochází od člověka. Nejvyšší úrovně dosáhlo toto období v řemeslné výrobě. Někteří teoretikové, kteří se staví nepřátelsky vůči technizaci a považují ji především za nebezpečí pro lidskou společnost, vidí ve středověké řemeslné práci ideál. Člověk

tehdy zpravidla vlastnil nástroje i vyrobený předmět a byl poměrně všestranně zručný, neboť musel zhotovit celý výrobek sám. Z těchto důvodů měl prý asi také větší radost z práce, než má výrobce dnešní. Méně ovšem poukazují na výrobní vztahy, které nutně malovýrobu provázely, na ohromnou spotřebu aktuální lidské práce ve výrobě a tomu odpovídající minimální volný čas.

Převratnou změnou ve vývoji techniky a technologie výroby byl *vznik strojů a rozvoj tovární výroby*. Ve stadiu *mechanizace*, které souvisí s využitím parního stroje jako rozhodující pohonné síly, je již lidská a zvířecí fyzická síla z velké části technicky objektivizována, je stále více vytlačována silou anorganickou. Konkrétní výrobce je zde oddělován nejen od vlastnictví výrobního zařízení, ale i od řízení celého procesu. Jestliže dříve byl nástroj v jistém smyslu doplňkem lidských orgánů, mění se tento poměr ve stadiu mechanizace postupně na opačný: výrobce je stále více jen specializovaným doplňkem stroje v té funkci, kterou ještě technika nestačila sama převzít.

Významnou fází mechanizace je zavádění *pásové výroby*. Znamená novou organizaci výroby, nové uspořádání lidí a strojů a další specializaci výrobce s cílem dosažení vyšší produktivity práce. Zvlášť vysoké úrovně dosáhla technika běžícího pásu po druhé světové válce. Vyžaduje rovněž průběžné, rychlé měření a kontrolu procesu. Ve výrobě vznikají centrální pozorovací místa — řídicí pulty s přístroji, k nimž je vedena informace o celém výrobním procesu a z nichž je možno pomocí tlačítek do procesu zasahovat. Toto stadium mechanizace bývá někdy chybně vydáváno již za automatizaci a „tlačítkový člověk“ se považuje za prototyp výrobce budoucnosti.

Automatizace sice navazuje na mechanizaci a techniku běžícího pásu, avšak teze, že je jen jejich prostým pokračová-

ním, spíše problém zatemňuje, než objasňuje. Soudobá vědeckotechnická revoluce, jejímž jádrem nesporně automatizace je, nemá jen technicistní, ale také *organizační obsah*. *Nezasahuje pouze sféru výrobních sil, ale stále více proniká do oblastí výrobních vztahů a společenských procesů vůbec*. Automatizace v pravém slova smyslu znamená zavádění nových principů uspořádání a výstavby hospodářských i jiných procesů: *vyžaduje racionální analýzu organizace celého systému s cílem jeho optimalizace*. Základem automatizace je racionalizace komunikace a řízení; opírá se o rozvoj kybernetiky a výpočetní techniky a jejich nasazení v praxi. *Jestliže dřívější technika zesilovala hlavně fyzické schopnosti člověka, jde nyní hlavně o zesílení jeho psychických schopností*.

Objektivace lidského jednání tedy historicky postupuje od vnějšku dovnitř, od fyzických k psychickým činnostem. A v dnešní době dosáhla již takového stupně, že moderní automatizovaný provoz silně připomíná samostatný biologický organismus se všemi jeho funkčními složkami. Teorie automatizace proto vedle racionálně scientistních postupů obsahuje dost biologických analogií. Vyžaduje zcela nové pojetí „stroje“, které se zásadně liší od strojů období mechanizace. Pokud člověk s tímto starším, mechanistickým chápáním stroje přistupuje k moderním kybernetickým systémům, jejichž zvláštním případem jsou zřejmě i automatizované výrobní provozy, nemůže dost dobře pochopit nejen soudobý stav automatizace a jejích důsledků pro člověka, ale zejména nemůže porozumět dalším perspektivám techniky.

Zajímavé biologické analogie podniku uvádí například anglický kybernetik S. Beer.¹ Automatizovaný podnik podle něho připomíná živou bytost, která se živí kapitálem, prací a různými materiály a produkuje další kapitál ve formě zisku a různé sociální výkony. Služby v podniku jsou analogií krevního oběhu a žláz s vnitřní sekrecí, systém komunikací odpovídá nervovému systému a řízení (management) — mozku. Prostředím tohoto „organismu“ je daný stav trhu a hospodářskopolitické klima. Zatímco v biolo-

gickém organismu se prostředí mění poměrně pomalu, je sociální prostředí mnohem dynamičtější. Úkolem řízení je vyloučit zbytečné vývojové mutace podniku, neponechat vše jen „přirozenému výběru“. Moderní metody řízení umožňují poznat tyto „mutace“ v poměrně širokém rozsahu předem a vybírat z nich jen ty, které jsou optimální pro přežití podniku v čase (uchování existence).

2. Výpočetní technika — základ automatizace

Automatizace tedy není pouhé nakupení nebo organizace strojů zesilujících fyzické vlastnosti člověka. Jejím základním znakem dnes je převedení *stereotypních psychických funkcí člověka v oblasti kontroly a řízení na stroje*, přičemž není vyloučeno, že v budoucnu budou technická zařízení plnit i řadu skutečně tvůrčích psychických činností. Technická zařízení, která umožnila modelování lidských duševních procesů a tím i automatizaci, jsou hlavně samočinné počítače. Jejich teoretickou základnou je kybernetika, logika a elektronika.

Počítače původně vznikly a rozvinuly se ve vojenství. Požadavky v této oblasti, jako samočinná palba nebo řízení raket, bezprostředně vyžadovaly rychlé a přesné výpočty, které bez počítačů by byly absolutně nerealizovatelné. Ve výrobě přišly do módy až po r. 1954, kdy byl instalován první počítač v průmyslu. Říká se, že výpočetní technika je nejužitečnější ze všech dosavadních vynálezů, protože nutí lidi přesně přemýšlet o tom, co dělají. *Praktické uplatnění počítače totiž není možné bez předchozí přesné teoretické analýzy systému, v němž má pracovat*. Koupi počítače tak musí předcházet koupě nebo vytvoření nové, racionální informační soustavy ať výrobního, správního nebo jiného procesu.

Výpočetní technika prošla za posledních 20 let ohromným vývojem. Soudobé počítače již dosáhly přijatelných rozměrů: kdysi zaujímaly obrovské sály a dnes ty nejvýkonnější z nich jsou velké asi jako skříň na šaty. Zároveň vzrostla jejich spolehlivost a rychlost. Jestliže dříve prová-

¹ S. Beer, *Kybernetik und Management*, Hamburg 1962.

děly jen několik výpočetních operací za vteřinu, mohou dnes vykonávat za vteřinu milióny až miliardy úkonů. Počítače aplikované v automatizovaných provozech jsou tzv. deterministické stroje — jejich výstup je jednoznačně předem určen současnými a minulými stavy vstupů. Proto také jsou automatizované výrobní systémy jakožto systémy deterministické jen zvláštním, poměrně okrajovým případem kybernetických systémů. Tendence rozvoje počítačů však směřuje k „učícím se strojům“, schopným napodobit některé podmíněné reflexy živočichů. Tyto kybernetické systémy ve vlastním slova smyslu jsou zatím ve stadiu složitých „hraček“, modelujících chování různých zvířat. Avšak dá se očekávat, že brzo vstoupí i do praxe. Uplatní se ve složitých situacích, kde neznáme zákony nebo parametry problému a nemůžeme jej proto předem zprogramovat. Učící se stroj by byl schopen naprogramovat se sám, — podobně jako se zde „naprogramuje“ i člověk.

Pokud jde o další možnosti rozvoje počítačů, zastává většina kybernetiků dost optimistické stanovisko. Pro jejich perspektivní budoucnost asi není ani intelektuální úroveň člověka nepřekonatelnou překážkou a není žádný logický důvod, proč by automaty zůstaly trčet právě na této úrovni.² Různé „teorie nemožnosti“, které se snaží udat meze automatů, nemohou přirozeně vycházet ze zkušenosti, ale jsou dedukcí z určitých zdánlivě apriorních axiomů. Přitom takto získané omezení stroje platí zpravidla stejnou měrou i pro člověka. Zdá se, že vývojové možnosti kybernetických mozků jsou větší než mozků lidských. Tyto „stroje“ budou volnější, flexibilnější než mozek, protože se nevyvinuly jen pro určité biologické funkce. Orientace v některých situacích, které jsou z lidského hlediska paradoxní a absurdní, může být pro ně snadnější než pro nás.

Snad největší bouří odporu vyvolává domněnka, že by kybernetický stroj někdy mohl mít také vědomí či duševno. Termíny jako „vědomí“ nebo „duch“ jsou ovšem velmi neurčité a nemají dosud přesné koreláty v exaktní řeči. Kybernetický přístup k těmto problémům však dá-

vá skutečně nové možnosti nejen pro chápání vztahu hmoty a vědomí, ale i pro praktickou realizaci systémů, modelujících různé psychické funkce. Rozhodující slovo k tomuto citlivému sporu může říci pouze praxe. Poučení z historie však je takové, že člověk se postupně musí vzdávat mnoha zdánlivě nesporných „výsad“. Poznávání je zároveň doprovázeno určitou desiluzí o významu člověka ve světě. Odstraňuje postupně různé jeho antropocentristické předsudky.

Dnešní počítače arci ještě nesnesou srovnání s komplexností a funkčním rozsahem lidského mozku. Jsou zatím schopny jej předstihnout jen v poměrně úzkém pásmu charakteristik, které — pokud je to ekonomicky podloženo — mluví pro jejich uplatňování v automatizovaných provozech. Velmi významným parametrem počítačů, v němž předčí člověka, je rychlost. Podle výpočtu pracovníků chicagské university je moderní počítač (např. IBM-7094) schopen vykonat za jednu hodinu práci, na kterou by výpočtář potřeboval asi milión hodin. Za hodiny lze tedy vy počítat úkoly, na kterých by matematikové museli pracovat desítky nebo stovky let a přitom takový výpočet, odpovídající asi roční práci matematika, je levný, stojí na stroji pouze jeden dolar. Výpočet logaritmů od 1 do 10 000 provede takový počítač asi za 3 vteřiny, zatím co slavný skotský matematik Napier témuž úkolu věnoval v XVI. století asi 30 let svého života.

Rychlost činnosti počítače je někdy pro automatické řízení nesmírně důležitým faktorem. Počítač, který zpětnou vazbou získává informaci o určitém procesu, stačí ještě ovlivnit zásahem samotný tento proces, v němž příslušná informace vznikla. Může například průběžně měnit let rakety na základě informace o jejím letu. Této možnosti rychlé reagence počítače s minimální časovou ztrátou danou v podstatě rychlostí šíření signálu, se říká, že pracuje v „reálném čase“.

Počítače jsou rovněž spolehlivější než člověk: neunaví se, pracují bez chyb a nechtěně nic nezapomínají. Také netrpí psychologickými problémy a nevadí jim monotonnost práce. Mohou pracovat v ex-

² Viz např. K. Steinbuch, *Automat und Mensch*, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 2. vyd. r. 1963.

trémních podmínkách, nevhodných pro lidský organismus a brát současně v úvahu ohromné množství faktorů.

Výpočetní technika je ještě na počátku svého vývoje. Přesto již založila obrovský průmysl a výzkum a tempo jejího vývoje je neobyčejně rychlé. Málokterá oblast lidské činnosti zůstane nedotčena její aplikací. Tato technika zpracování informací je významným materiálním základem dnešní vědeckotechnické revoluce.

3. Vědeckotechnická revoluce a koncepce řízení

Rostoucí technizace však si zákonitě vynucuje více pozornosti otázkám řízení i ze strany vědy. Organizační a manažerské stránky různých výrobních provozů postupně získávají na důležitosti a považují se dnes za stejně významné jako stránky technické a technologické. Je to jen přirozený důsledek komplexnosti moderních mechanizovaných a zvláště automatizovaných provozů, v nichž souhrn jednotlivých činitelů již nelze dost dobře sledovat bez pomoci analytických kvantitativních vědeckých procedur. Jejich instalace vyžaduje zpravidla veliké investice, které by bylo velmi riskantní a neekonomické vynakládat jen na základě hrubého každodenního odhadu. Množství variant sestavení a činnosti každého takového složitěho systému je tak velké, že jejich vyhodnocení a výběr nejefektivnějších z nich je nemožné bez speciálních matematických metod, modelů a někdy i nasazení počítačů.

Stále větší integrace výroby na základě techniky vyžaduje nejen racionální řízení v rozmezí podniku, kterého se dá dosáhnout i v rámci kapitalistického podnikání. Žádá plánování v celostátním a v mezinárodním měřítku. V tomto smyslu je pro rozvoj automatizace nezbytná socializace a odstranění rušivých vlivů soukromého vlastnictví na řízení. Racionalizace v řízení tak přerůstá až do politických sfér. Jak uvádí W. Buckingham,³ bez důsledné racionalizace hrozí automatizaci osud brontosaura, jehož tělo rostlo rychleji než mozek a nervový systém, což mělo

nakonec katastrofální důsledky pro jeho existenci.

Tak jak se člověk v průběhu vědeckotechnické revoluce postupně vyděluje z bezprostředního výrobního procesu a stále více jej ovládá, nabývá na významu základní filosofická koncepce společenského determinismu, z níž je odvozeno samo pojetí řízení nebo pojetí lidské aktivity ve společnosti vůbec. Naše starší představa společenského determinismu byla v podstatě mechanistická. Podle ní bylo vše jednoznačně a objektivně dáno předem, existovala jen *jediná* objektivně správná cesta společnosti vpřed. Subjekt jednal progresivně, jestliže s ní byl v souladu, a naopak veškeré jeho potíže byly odvozeny z nedostatečného poznání této objektivní nutnosti. V souladu s tím existoval i jediný optimální model společenského řízení — tzv. deterministický model. Pokusem o jeho realizaci byl náš dosavadní systém řízení. Snaha vše do detailů předem direktivně naplánovat, abychom nepropadli škodlivé „živelnosti“, logicky odpovídá stroze deterministické koncepci reality.

Vývoj vědeckého poznání však naprosto odporuje podobné představě determinismu — dokonce i v mnohem jednodušších oblastech reality, než je lidská společnost. Národním dokladem toho je tzv. „krize kauzality“ ve fyzice počátku našeho století. Ukazuje se, že průběh žádného procesu není dán jednoznačně (jen nutně) předem; vždy existuje více možností jeho realizace, přičemž každá z nich se uskutečňuje s určitou pravděpodobností. Novější filosofické představy společenského determinismu proto uznávají podíl nahodilosti v objektivním dění a neodvozují ji jen z lidské neznalosti. Stále větší význam mají ve vědě statistické zákony, které postihují nutnost i nahodilost různých procesů.

Model společenského determinismu proto musí vzít v úvahu statistické chování reality. Nestačí zde ovšem poměrně jednoduchá představa, odvozená z mechaniky plynů, podle níž se společenská zákonitost (resp. nutnost) prosazuje přes nahodilé chování množství jednotlivců. Společenský proces není nestrukturovaný jako třeba

³ W. Buckingham, *Automation, Its Impact on Business and People*, New York 1961.

plyn, nýbrž je složitou soustavou rozhodovacích procesů, které mají specifickou vertikální i horizontální výstavbu. Rozhodování různých jednotlivců proto nemá stejnou váhu: všichni nepřispívají stejnou měrou k tvorbě společenské reality a jejich zákonitostí. Nestačí tedy jen zprůměrovat činnost všech lidí, abychom pochopili determinovanost jednotlivých stavů konkrétního společenského procesu. Vyšší hladiny rozhodování mohou zpravidla podstatně více ovlivnit vývoj kterékoli společenské oblasti (i když přihlížíme k různým formám demokratismu) a také subjektivita příslušných pozic se může na vzniklé realitě více projevit.

Rozhodování na kterékoli hladině přirozené není ničím neomezené. Vždycky proň existují jisté meze, dané předchozím stavem reality (látkovými, energetickými, ekonomickými a jinými faktory); určitý stav reality takto determinuje další činnost. *V rámci těchto mezí však může člověk rozhodovat o dalším vývoji a toto rozhodování principiálně nikdy nemá charakter „volby“ jediné možnosti.* Rozhodování je typické tím, že má (nebo aspoň může mít) k dispozici celou řadu variant dalšího vývoje, mezi nimiž dokonce i *optimálních variant může být více než jedna.* Optimálnost závisí na kritériích, které ten který subjekt na příslušné varianty vývoje vznáší, čímž do rozhodování vstupují různé lidské normy a hodnoty.

Jestliže tedy platí, že každá realita — a tím spíše realita společenská — není stroze deterministická, nemůže být všechno předem detailně direktivně plánováno. Míra direktivního plánování a řízení závisí mimo jiné na povaze společenské oblasti; jistě nelze stejnou měrou direktivně plánovat objevy vědy jako třeba produkci určité dílny. V řadě oblastí je důležitější, aby působily účinné samočinné regulace, orientující jejich činnost k žádaným cílům. Úkolem řízení zde potom je ovlivňovat některé rozhodující parametry těchto činností (např. právním řádem, ekonomickou stimulací a pod.).

Pro řízení společnosti tedy v žádném případě nemůže být závazný jen jeden model, stejný pro všechny její sféry, jehož předobrazem by byla známá lapla-

ceovská představa determinismu. Racionální modely řízení, které jsou vždy výsledkem náročné a dlouhodobé teoretické práce, jsou nezbytnou perspektivou každé vysoce technizované společnosti. *Bez racionalizace v oblasti organizace (nejen výrobní, ale společenské v širokém slova smyslu) se nemůže rozvíjet ani technicko-technologická stránka různých procesů, jejíž racionalizace dosáhla vysokého stupně.* Věda zde nutně překračuje rámec pouhých výrobních sil. Ovlivňuje zásadně i výrobní a společenské vztahy (resp. organizačně strukturální stránky společenských procesů) a *stává se v tomto smyslu „společenskou silou“.*

4. Racionalizace informací pro řízení

Naivní představa řízení vychází jen z jeho silové stránky — z donucení. Redukuje řízení na možnost dávat povely a kontrolovat jejich plnění hrubým donucením. Pomíjí obvykle informační stránku řízení, která tvoří jeho vlastní podstatu. Skutečné řízení však je možné jen na základě informací, z nichž víceméně vyplývá určité rozhodování (resp. povelová reakce).

Tradiční informační proces pro řízení se uskutečňoval výlučně prostřednictvím lidí. Ohromný růst úřednictva a správního aparátu v posledních desetiletích svědčí zároveň o kvantitativním růstu potřeby informací k řízení kterékoli společenské sféry. Ještě kolem r. 1900 připadal 1 úředník na 40 dělníků, kdežto v dnešní době je tento poměr asi 6krát nižší (1 : 7) a má stále klesající tendenci. Například v průmyslové výrobě Spojených států je dnes o 2/3 více tzv. zaměstnanců než tradičních dělníků; zvrat nastal v r. 1956, kdy počet „bílých límců“ převýšil počet „modrých košil“.⁴ Růst správního aparátu je naprosto přirozený a normální a odpovídá růstu nároku na informaci pro výrobu. Nelze mu trvale čelit občasným propouštěním úřednictva, pokud se nezmění samy principy správní činnosti. Existuje jen jedna reálná cesta k „vítězství nad papírem“ a ke snížení početního stavu správních provozů: jejich mechanizace a automatizace na základě nasazení výpočetní techniky. Tato modernizace ovšem před svým zavedením

⁴ Údaje podle W. Buckingham, c. d.

vyžaduje zásadní racionalizaci „úřední cesty“, která obvykle znamená veliké změny celé informační soustavy. Padne jí za oběť řada tradičních úředních praktik s navyklostí „rituální“ komplikovaností úkonů.

Zmíněný „normální“ způsob opatrování a předávání informací „úřední cestou“ na místa, kde mají být zužitkovány k rozhodování, má celou řadu vážných nedostatků. Předně není lhostejný k předávané informaci. V závislosti na jejím obsahu ji podle své povahy tak či onak zkresluje. Vstupující informace se tedy v průběhu úřední cesty nezachovává, na její úpravě se projevují různé zájmy lidí, kteří s ní zacházejí. Zkreslení nemusí vždy znamenat lživost některých faktů. Stačí i zamlčení či nepropuštění určitých zpráv, aby výsledné působení bylo zkreslené. Informaci je možné též na některých místech její cesty zdržovat anebo její šíření zpomalit natolik, že její příchod na místo určení již nemůže ovlivnit rozhodování. Pomalost úřední cesty je běžně známý jev. Zdá se, že správní zaměstnanci si střeží vynakládání své práce stejně jako dělníci ve výrobě svou produktivitu.

V neracionalizovaných informačních cestách lze rovněž pozorovat jisté „zakřivení toku“ informací. Data jdou na nejnepravděpodobnější místa, kde se registrují a mizí, aniž jakkoli ovlivní rozhodovací procesy v řízení. A naopak tam, kde jsou potřebná, se nejen nedostanou, ale často se ani vůbec neví o jejich existenci. Úřední cesta tak „mele naprázdno“, jen pro vlastní spotřebu. S tímto jevem též souvisí známý Parkinsonův zákon nadbytečného bujení úředního aparátu. Jeho různé části narůstají bez jakékoli rozumné kontroly a pracují samy pro sebe: sbírají a zpracovávají i zbytečná data, která ani v principu nemohou sloužit žádnému rozhodovacímu procesu. Přesto se tato „fakta“ evidují a předávají jako kterákoli jiná a vyžadují činnost, další rozrůstání aparátu. Pro praxi mají podobné činnosti leda ten význam, že na ní parazitují — odčerpávají jí lidi a finance.

Racionalizace informačních systémů vyžaduje jednak náročnou teoretickou analýzu celého systému, jednak užití techniky k přenosu a zpracování informací. Předmětem analýzy informačního zásobo-

vání určité řídicí instituce musí být aspoň tyto problémy:

1. *Co je a co není informace pro danou instituci.* Na první pohled se tento úkol může jevit jako poměrně snadný, patří však k nejobtížnějším vůbec. Musí jej řešit skupina teoretiků empiricky i logicky. Instituce jí musí zpřístupnit všechna fakta, na základě nichž rozhoduje (příp. na základě nichž rozhodují všechny její složky), i problémy, o nichž rozhoduje, a z těchto dat je třeba vybrat ta, která jsou pro určitá rozhodování cíle skutečně relevantní, tzn. z nichž s velkou pravděpodobností vyplývají. Některá fakta, která je třeba pro rozhodování sledovat, ovšem nemusí být vůbec mezi zkoumanými obsažena a jiná mohou být zbytečná. Jestliže má převzít některé rozhodování stroj, musí jeho rozhodování z navrženého okruhu informací opravdu plynout. Naproti tomu člověk je schopen rozhodovat i na základě poměrně malé informace, chybějící fakta si „doplní“ metodou Monte Carlo — jako by házel mincí — a citelem pro praxi.

2. Stanovení obsahu informací nestačí k jejímu získávání. Zároveň je třeba určit také *metodu, jak si ji opatrovat.* Kdybychom zadali určitý stejný úkol — např. zjistit názory jisté vrstvy lidí na nějaké konkrétní opatření — stejným společenským institucím, řekněme místním národním výborům, jistě by všechny nepostupovaly stejně; pokud by nebyly poučeny, jakými metodami mají pracovat, obsahovaly by jejich výsledky různé množství informace, přestože by všechny instituce vlastně zjišťovaly totéž. Zprávy, které by o průzkumu podaly, by byly nesrovnatelné; pro svou nehomogennost vzniklou užitím různých metod poznávání by se nedaly dost dobře statisticky zpracovat. Stanovení adekvátních metod získávání informace o různých společenských procesech patří do kompetence sociologie.

3. Současně s řešením problémů obsahu informace a metod jejího získávání musí být vypracováno *informační schéma celého řídicího systému*, z něhož by bylo patrné, jaká informace bude předávána na každé místo, v němž se rozhoduje. Určí se tedy, která informace se zde zužitkuje a která se předá dál a v jaké podobě. Řídicí systémy mají zpravidla hierarchickou (pyramidální) výstavbu a není možné pře-

dávat stejnou informaci na všechny úrovně rozhodování. Jestliže se některá úroveň informací „zahltí“, přestane ji využívat a v jejím rozhodování poroste podíl nahodilosti. Množství informace směřované na určité místo též závisí na prostředcích, kterými se předávání uskutečňuje. Užití výpočetní techniky obvykle umožňuje vynechání řady mezičlánků jejího zpracování a otevírá perspektivu k centralizaci informace — zásobování mála míst (výpočetních středisek, center), velkým množstvím dat a možností odtud rozhodovat. Rychlost oběhu informace v technizovaných systémech nesmírně roste a nesnese srovnání s předáváním tradičními způsoby.

4. Zpracování informace opět vyžaduje od lidí znalost, jak s určitými fakty zacházet. Bylo by přirozeně nesmyslné zásobovat informací lidi, kteří ji neumí využít. Informační systém se z hlediska uživatelů informace jeví jako síť určitých „rolí,“ v níž souhrn závisí na tom, jak si každý jednotlivec osvojil svou roli — souhrn pravidel zužitkování informace (pravidel rozhodování). Ztrácí se tím sice do jisté míry jeho originalita, ale člověk je zato dobře přizpůsoben fungování celého systému. Jakožto nositel role je zaměnitelný. Standardní rozhodování lze v podstatě takto předepsat předem, příp. je automatizovat. Jakékoli rozhodování se ovšem — kromě jeho všeobecných pravidel — předem předepsat nedá.

Zpracování informace pomocí výpočetní techniky bude mít velké důsledky pro řízení. Dá se říci, že zde znamená přímo změnu kvality. Moderní počítače umožňují konzervaci ohromného množství faktů. Např. paměťové zařízení RCA 3488 (USA) má kapacitu až stamiliónů znaků. Přitom vnější paměť počítačů se dá zvětšovat tak, že se mluví o možnosti zřizování určité „prapaměti“ či „nesmrtelného mozku“ podniku nebo jiné společenské instituce, v něm by se registrovala zkušenost všeho možného druhu (např. ze všech oddělení závodu) v průběhu mnoha let a podle potřeby čerpala pomocí dotazů. Byl by to zkušenostní poklad, přesahující lidské trvání, z něhož by se žádná informace neztrácela zapomináním. Byl by vždy celý pohotově k dispozici, aby během několika vteřin zodpověděl bez jakéhokoli ovlivnění city i velmi složité

otázky. Není snad třeba zdůrazňovat úspory papíru a skladovacího prostoru pro informace, které při strojním zpracování vzniknou.

V teoretické podobě je dnes propracováno naprosto *automatické zpracování informací* a dá se očekávat, že v dohledné době bude uvedeno do praxe (aspoň pro některé druhy informací). Postup operací by byl asi následující. Do počítače se vloží řečneme text v cizí řeči, stroj jej „přečte“ a přenesení na mikrofilm, přeloží jej do vlastní strojové řeči na magnetický pásek, provede abstrakci textu, zkrátí jej a zakóduje ke klasifikaci. Výsledek uloží do své paměti a sám od sebe distribuuje na zainteresovaná místa. Na dotaz uloženou informaci vyhledá a vytiskne ji v řeči srozumitelné člověku.

Pro předávání informace nehraje roli geografická vzdálenost, lze ji přenášet rychlostí světla z určitého centra na všechna zainteresovaná místa. Přitom je zde rovněž záruka, že informace dojde na příslušné místo bez zkreslení. *Počítače tedy omezí nebo vůbec odstraní možnost lhaní a zamlčování faktů v určitém informačním systému* — samozřejmě za předpokladu, že výchozí prvotní informace jsou pravdivé.

Užití strojního zpracování informace a automatického rozhodování nevytláčí řídící pracovníky (manažery) v celém rozsahu. Nejradikálněji postihne zřejmě nižší a střední řídicí kádry, jejichž rozhodování je v podstatě programovatelné. Tyto činnosti v technizovaných institucích perspektivně vymizí. Rutinovanost v řízení přejde na stroj a člověku zbude více času pro tvůrčí myšlení a rozhodování.

5. Vzdělávání řídicích kádrů v technizovaných institucích

V soudobém podnikání má kvalitní vedení zvlášť velký význam. Jeho odpovědnost roste s velikostí investic v automatizovaných závodech a s integrací různých jejich provozů. Za naprosto normální lze proto považovat požadavek, aby řídicí kádry byly pro svou činnost systematicky vzdělávány na speciálních školách.

Starší koncepce řízení redukovaly činnost manažerů jen na organizování lidí v určitém procesu k dosažení jistých cílů. Správný manažer byl podle toho člověk,

který dovedl rozmístit správné lidi na správná místa, aby kolektivní výkon byl co nejlepší. *Soudobé vysoce technizované systémy však vyžadují od řídicích kádrů víc než znát člověka a umět s ním správně manipulovat.* V těchto systémech se prolíná lidský činitel s vyspělou technikou a v některých případech automatizovaných systémů je redukován na minimum anebo vůbec mizí. Kdyby měl manažer za úkol řídit ve výrobě nebo jinde jen organizování lidí, znamenalo by to, že s automatizací mizí jakákoli potřeba řízení. To ovšem neodpovídá skutečnosti. I ve vysoce automatizovaných soudobých provozech přejímá stroj zatím jen programovatelné (rutinérské) a nikoli tvůrčí rozhodování. Vzdělání řídicích kádrů proto musí pamatovat nejen na umění jednat s lidmi a znát jejich psychologii a různé schopnosti, nýbrž musí poskytovat mnohem komplexnější pohled na řízený proces, včetně znalosti organizace jeho technicko-technologických stránek a ostatních činitelů, kteří organizaci ovlivňují. *Nová technika a technologie vyžaduje novou organizaci a nové vlastnosti lidí, kteří s ní tvoří jednotný systém.*

Více než jindy vystupuje dnes do popředí vazba výrobních podniků a jiných společenských institucí na celý politicko-ekonomický život země. Řídicí pracovník by měl proto znát rozhodující činitele tohoto „makroklimatu“ podnikání, zvláště hlavní filosoficko-politická a sociologická učení a ekonomii. Ekonomie a ekonomiky tvoří hlavní obsahovou stránku organizačního a řídicího procesu. Bez jejich znalosti nelze ani dost dobře užívat účinných formálních prostředků — jako je kybernetika nebo matematika — ke zlepšení funkční činnosti různých systémů.

Někdy se také setkáme s názorem, že nejlepší školou pro řídicí kádry je sám život. Pokud by se tím rozumělo podceňování teoretického vzdělání, bylo by nutné podobnou zásadu jednoznačně odmítnout. Ze školy života vycházejí lidé dobře připraveni pro každodenní rutinérské rozhodování. Světovým názorem tohoto vzdělání je většinou naivní realismus. Je jen velice málo Faradayů, kteří absolvovali jen tuto školu a přesto vynikli v řešení základních, koncepčních problémů. Školou života prochází konec konců každý, a co si z ní odnese, závisí nejen na

vrozeném talentu, kterému se arci nelze zcela naučit, ale značnou měrou právě na předchozí teoretické přípravě. Nadměrné zdůrazňování „školy života“ je často jen z nouze ctnost některých praktiků, kteří jiné poznání nejsou schopni absolvovat anebo jimž se vlastní rozum zdá být tak dokonalý, že jej nepotřebují obohacovat zkušeností nejlepších lidských možků a celých generací, zobecněnou v teoriích. Na druhé straně teoretické vzdělání, které je pro řídicí kádry naprotou nezbytností, se samozřejmě nezískává jen ve škole, i když škola je obvykle poskytuje neekonomičtější formou. Lze je získat samostatným studiem i při „škole života“.

Dobrý řídicí pracovník v technizovaných provozech by měl vedle obvyklého manažerského vzdělání ovládnout některé principy myšlení, jimž se nelze jednoduše naučit jako třeba dějepisu. V prvé řadě je to *poznání nutnosti neustálých změn.* Musí být schopen pochybovat o správnosti starších forem organizace a být schopen a připraven odmítnout různé vžitě předsudky, aby mohl přijmout nová, lepší řešení. V některých manažerských příručkách se uvádí jako zásada: „Lépe se mýlit, než nic nedělat.“ *Nehybnost v organizaci, povýšení některých jejích forem na nejdokonalejší, a tudíž nezměnitelné, je již příznakem ztráty kroku se životem,* jehož charakteristikou je neustálá změna. Výzkum musí připravovat pro řízení nové alternativy organizace dříve, než se změni samy objektivní podmínky a vynutí si je prostřednictvím různých krizových jevů.

Říká se, že v této oblasti mají pracovat hlavně mladí výzkumníci, kteří nemají chybu zkušených: nevědí ještě, co se nemá dělat. Mladí lidé mají chuť do nových problémů — i takových, které se zdánlivě nedají řešit. Odumření nebo nevyužívání tohoto nadšení je ve století techniky stejná ztráta pro řízení jako plýtvání kterýmikoli jinými ekonomickými hodnotami.

Nepřítelem skutečně dynamického myšlení řídicího pracovníka bývá naivní realismus — životní názor, který se rodí jen z běžné každodenní zkušenosti. Tento řemeslně domácký postoj k světu má tendenci posilovat tradiční „vyšlapané“ cesty organizace a techniky anebo je pouze ne-

patrně vylepšovat na základě nejběžnější praxe. Vědeckoteoretické poznání vchází do naivního realismu zpožděně — až když se vžije. Naivní realista obvykle projevuje vůči skutečně převratným vědeckým objevům podivuhodnou šetrnost, která se nakonec nevyplácí. Vynakládá více energie a investic na opravy a údržbu zastaralých technických zařízení, než by se odhodlal využít nových technicko-technologických objevů. Žije v iluzi „dobrého hospodáře“, který nevyhodí nic, co ještě funguje nebo je schopné i dost nákladné opravy, ale nevidí, že opravdový technický pokrok, který přináší podstatný růst produktivity, vzniká z vědy. Neteoretické myšlení je bezperspektivní. Chce stupňovat píli lidí v dané organizaci a technice a tím dosahovat vyšších efektů, aniž chápe, že podstata pokroku je obvykle v jejich změně. Tuto pravdu nepochopí předem — z teorie, nýbrž až když se jinde — tam, kde je schopnější řízení — stane skutečností. Pokulhává tedy za hotoovou praxí a jen té věří.

Řídicí pracovník by dále měl být *schopný myslet v souvislostech*, ovládnout to, čemu se říká *systémový přístup k světu*. Systémový přístup je vlastní novodobému vědeckému myšlení, kde vystřídal starověké a středověké substančně atributivní chápání světa. Podle něho vlastnosti nepřislušejí izolované vzatým věcem, nýbrž vznikají v různých systémech, v nichž jsou věci v určitých reálných souvislostech. Systém nelze jen jednoduše rozložit na jeho prvky, ty popsat a výsledek sečíst, neboť tím se ztratí právě vlastnosti vyplývající z vnitřní i vnější struktury (prostorčasového uspořádání) věcí. *Integrované systémy, jaké jsou běžné pro automatizaci a vysokou technizaci společenských procesů, vyžadují více než jiné systémové myšlení, které postihuje souvislosti a je schopno uspořádat dané prvky v harmonický a co nejoptimálněji fungující systém.*

Systémová analýza a integrace v optimálně fungující systém není možná bez nástrojů analytického myšlení, které poskytuje kybernetika, teorie automatizace, matematika a matematická logika. Bylo

by jistě těžko splnitelné žádat na řídicích kádrech, aby samy uměly dobře užívat výsledků těchto věd. K tomu je možno využít specialistů z výzkumu. Manažer v automatizovaných a technizovaných provozech však musí být schopen rozumět jejich řeči a spolupracovat s nimi. Někteří autoři soudí, že řídicí pracovník v zemích s vyspělou technikou, který kolem r. 1970 aspoň koncepčně nezvládne zmíněné disciplíny, bude jen pouhým služebníkem profesionálních expertů nové technologie výroby a zpracování informací.⁵ Nebude schopen ani posoudit rozumnost investic, navrhovaných odborným výzkumem.

Řídicí pracovník nemůže považovat své vzdělání nikdy za skončené. Jestliže dříve bylo normální, že teoretická příprava těchto kádrů prakticky končila v 18 nebo 23 letech, tedy s vysokou nebo jinou odbornou školou, nepovažuje dnes žádný teoretik v oblasti techniky a pedagogiky za možné ponechat je celý zbytek života jen vlastnímu osudu. Aplikace vědy přináší tak rychlé změny do techniky a technologie, že i vzdělání se rychle opotřebovává a vyžaduje stále doplňování během života. Přitom ovšem hlavní důraz teoretické přípravy lidí pro řízení nespočívá na popisování daného stavu organizace a řízení jako na tzv. základním studiu. Nejde o znalost faktů, které se po zkoušce z předmětu dříve nebo později zapomenou, nýbrž o osvojení si schopnosti k myšlení v souvislostech hlavně pomocí matematicko-kybernetických disciplín. Vědění je to, co člověku zbude v hlavě ze studia po několika letech odstupu, nebo — řečeno obrazně — jak si dokáže „naprogramovat“ svůj mozek v „algoritmech“ rozhodování, do nichž lze pak dosazovat různé konkrétní proměnné veličiny.

6. Význam kvalitního řízení

Jednu z nejlepších příprav řídicích kádrů na světě má prý firma Ford ve Spojených státech. Podle zprávy jejího vicepresidenta L. A. Iacoccy na XIII. kongresu CIOS v září 1963 v New Yorku prodělával Ford po druhé světové válce 9 miliónů dolarů

⁵ Viz například M. Anshen, *Managerial Decisions*, publ. v *Automation and Technological Change*, Englewood Cliffs, New Jersey 1962.

měsíčně, měl zastaralé výrobní zařízení a vyráběl zastaralé výrobky. Zdálo se, že zkrachuje. Hlavní příčinou tohoto stavu bylo — nekvalitní vedení. Nové vedení vydalo ohromné investice na všestrannou modernizaci zařízení a organizace. Za nejdůležitější úkol všech vedoucích bylo stanoveno vyhledávání talentů pro řízení a jejich výchova („managerial development“).

Zásadou pro hledání talentů nových manažerů je materiální odpovědnost všech klíčových vedoucích za jejich systematickou výchovu a výběr. Iacocca říká: „Všem vedoucím musí být jasné, že budou posuzováni především podle toho, kolik schopných talentů dovedou vyprodukovat. Jestliže v tomto oboru nebudou mít úspěch, budou sami odstraněni.“ Každý schopný člověk se musí rozvíjet až k nejvyšším mezím svých schopností. Jen tak lze získat maximální protihodnotu za investice do něho vložené. Výměna talentů mezi jednotlivými složkami společnosti se považuje za normální jev. O každém pracovníku, který je zahrnut do „managerial development“, se vede podrobný záznam a postupně je jmenován do nejvyšších funkcí, které je schopen zvládnout. Význam, jaký tato firma připisuje kvalitnímu řízení, snad nejlépe vyplývá z přijatého principu, že *„žádný výrobek není tak silný, aby mohl unést tíhu slabého vedení“*.

Výměna talentů pro řízení ovšem předpokládá nejen povyšování, ale i sesazování. Pro každé vyšší vedoucí místo vždy existují dva náhradníci — tzv. *stínoví manažeři*, z nichž jeden je schopen převzít funkci ihned a druhý do dvou let. Nestačí-li stávající manažer na svou funkci, musí být co nejdříve vystřídán, neboť na slabé vedení doplácí podnik i všichni zaměstnanci.

Pro naše socialistické zřízení by mělo být rovněž poučením, jak velkou péči

otázkám řízení začíná po přestávce v období kultu osobnosti věnovat Sovětský svaz. Vznikají zde opět velké instituty, které se zabývají využitím moderních ekonomicko-matematických metod v řízení. Například institut ekonomicko-matematických metod v Moskvě vedený akademikem Fedorenkem zaměstnává stovky výzkumníků a má filiálky ve velkých městech a závodech. Pracuje na ekonomicko-matematických modelech, které by přesně zobrazily celé národní hospodářství i jeho části na různých úrovních řízení. Veliká pozornost se rovněž věnuje problémům modernizace informačních vazeb v národním hospodářství a využití výpočetní techniky v řízení. Kybernetický institut v Kyjevě, v němž pracuje kolem 1500 mladých vědců a který vede akademik Gluškov, je vybaven moderní výpočetní technikou a řeší i praktické úkoly pro řízení velkých podniků. Podobné ústavy existují i v jiných svazových republikách. Nemůže být sporu o tom, že v perspektivě 10—15 let vzroste jejich význam natolik, že rozumné řízení makro- i mikroekonomických systémů bez nich nebude vůbec možné.

Vědeckost řízení se ovšem nevztahuje jen na řízení ekonomicko-hospodářské sféry. Každé efektivní uskutečňování záměrů podléhá určitým zákonitostem, které z formálně funkční stránky studuje především kybernetika a aplikovaná matematika a z věcné stránky ekonomie s konkrétními ekonomikami. Ve veřejné správě oblasti však doposud většinou chybí kritéria efektivnosti — např. zisku, jaká jsou běžná v oblasti hospodářské. Práce ministerstev, národních výborů i jiných institucí ovšem dozná ohromné změny se zaváděním výpočetní techniky — hlavně velkých počítačů — a tomu odpovídající nezbytné racionalizace příslušné informační soustavy.