

O AUTOMATISACI A JEJÍM VYUŽÍVÁNÍ

Podplukovník Josef Bláha

Soudobá věda a technika je ve stadiu prudkého rozvoje, kdy dochází k převratným objevům, které umožňují lidstvu odhalovat dosud neznámé přírodní jevy a podstatně přispět k jejich širokému využití ve prospěch celého lidstva. Avšak temné síly imperialismu zneužívají nových objevů a poznatků pro své úzké sobecké zájmy k upevnění své nadvlády nad pracujícími masami a k přípravám na zničení světa, který odhaluje zrůdnou podstatu kapitalistického zřízení, ke zničení pokrokového tábora socialismu. Příkladů na to je možno uvést mnoho, z nichž zvláště výrazným je zneužívání výsledků atomového bádání. V ostatních vědních oborů je využíváno v imperialistickém světě převážně k přípravě loupeživých válek. Na místě ne posledním počítají vědci a technici z imperialistických států se širokým používáním elektroniky pro vojenské účely, zejména elektronických počítačích strojů.

Elektronické počítačící stroje jsou s to provádět až desítky tisíc aritmetických úkonů za vteřinu a vyřešit v krátkých lhůtách v rozmezí minut až hodin velmi složité matematické i jiné úkoly, na jejichž výpočet by bylo jinak třeba i několika let. Proto se soudobá věda a technika plně soustřeďuje na všestranný výzkum a vývoj elektronických počítačích strojů. V tomto směru bylo dosaženo ohromných úspěchů, které je snad možno jediné srovnávat s úspěchy v oblasti atomové energie a raketové techniky. Přesně propočtené a absolutně bezvadně fungující sovětské družice jasně ukazují, že i v tomto poměrně mladém vědním oboru dosáhl Sovětský svaz ohromných úspěchů. Proto se nesmíme domnívat, že v elektronických počítačích strojích mají imperialisté náskok, i když v tomto článku budeme hodnotit převážně poznatky z imperialistického tábora.

Touha po prvenství ve výrobě před ostatními konkurenty a honba za maximálním ziskem nutí kapitalistické podnikatele zveřejňovat dosažené výsledky a vychvalovat přednosti svých elektronických počítačích strojů. Proto máme k dispozici poměrně obsáhlý materiál o používání této techniky v kapitalistickém světě. Tu je nutno již předem zdůraznit, že elektronické počítačící stroje podstatně usnadňují a neobyčejně zrychlují práci lidí, a proto je s nimi nutno v budoucnu počítat čím dál tím v širším měřítku. Přitom nadále základem veškeré činnosti a tvůrčí práce je a zůstane člověk, který si pomocí těchto moderních prostředků zrychlí a ulehčí svou práci.

Elektronické počítačící stroje mohou řešit nejrůznější matematické úkoly, být řídicím prvkem nejrůznějších systémů automatického ovládání a složitých výrobních procesů, provádět statistiky, pomáhat při studiu procesů nervové soustavy člověka, šifrovat a překládat různá sdělení apod. Proto název počítačící stroj plně neosvětluje jejich velmi rozsáhlé možnosti a bylo by snad lépe je nazývat logickými stroji.

V podstatě se používá dvou základních typů elektronických počítačích strojů, a to analogových a číslicových. V analogových počítačích strojích se matematické veličiny nahrazují určitými fyzikálními veličinami, např. napětím elektrického proudu, a pracují s přesností závislou na kvalitě a stabilitě používaných parametrů. Počítací stroje tohoto druhu se skládají z řady samostatných bloků, z nichž každý plní určitý matematický úkon (sečítání, odčítání, násobení, dělení, integraci atd.). Jednotlivé bloky se zapojují za sebou podle posloupnosti úkonů, pro něž je stroj konstruován. Tak je např. možno pro řešení stejných rovnic sestavit neměnné pořadí bloků. Tyto stroje se konstruují tak, aby mohly řešit co nejširší okruh úloh, a počítá se u nich s možností změny pořadí a zapojení jednotlivých bloků podle předvídaného úkolu. S těmito stroji lze například v laboratoři vypočítávat dráhu letu raket a letounů. Tím není potřeba, jak tomu bylo dříve, spoléhat jen na praktické pokusy se skutečnými raketami nebo letouny. Tuto schopnost, jak již bylo uvedeno, potvrzuje například přesná dráha sovětských družic.

Elektronické číslicové počítačící stroje přejímané nejrůznější údaje nahrazují číslicemi. Číslicový počítačící stroj řeší daný mu úkol postupným plněním aritmetických operací tak, že je postupně převádí na čtyři základní početní úkony.

Elektronické počítačící stroje se skládají z počítačích částí, která je předurčena k provádění operací s číslicemi, dále z paměťové části k převzetí, k uchování v paměti a vydání číslic, s nimiž se určitý výkon provádí, jakož i k uchování základních údajů a výsledků řešeného problému. Kromě toho musí být u počítačích strojů část řídicí automatickou práci stroje, dále zařízení pro předání údajů do stroje a výsledků po provedeném řešení.

Počítací zařízení se skládá z elektronek a polovodičů. Pracuje s velkou rychlostí při sčítání elektrických impulsů, při čemž provádí součty elektrických impulsů v tak zvané dvojkové nebo binární soustavě číslic. V této soustavě pro zabezpečení nejvýhodnějších pracovních podmínek stroje se každé číslo vyjadřuje dvojkami s různými mocnители. Tak např. číslice 5 se ve stroji nahrazuje: $5 = 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 100$ a číslo 23 = $1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 10111$. Tak jakékoli číslo v dvojkové soustavě se vyjadřuje souhrnem jednotek a nul.

Počítací stroje v podstatě tedy do určitého stupně napodobují nejvyšší činnost vysoce organizované hmoty — lidského mozku.

Počáteční údaje se do počítacího elektronického stroje předávají děrnými štítky nebo jiným způsobem, např. informacemi z magnetofonové nebo perforované dálnopisné pásky, formou elektrických impulsů atd.

Tyto vstupní informace spolu s dalšími rozkazy, které určují pracovní postup a řídicí ústrojí stroje, určují způsob, jímž bude získán výsledek. Další početní operace provádí aritmetická jednotka a ta pak oznamuje výsledky obdobným způsobem, jak byly vloženy počáteční údaje.

Počítací stroj představuje úzkou obdobu s duševní činností člověka. Přesto však kybernetika sama o sobě nemůže plně nahradit a vysvětlit duševní procesy člověka, neboť vědomí a myšlení je neoddelitelnou funkcí lidského mozku. Stroj, ať již je jakkoli složitý a důmyslný, je a vždy bude produktem lidského mozku. Stroj však může vykonávat některé jednoduché myšlenkové funkce člověka.

Elektronické počítací stroje mají čím dál tím širší využití ve všech vědních oborech a vzhledem k přípravám agresivních válek imperialistickými státy je jich také z valné části využíváno k plnění úkolů ve prospěch ozbrojených sil. Tak například počítacích strojů, jimiž jsou vybaveny americké university, je téměř výhradně používáno k plnění vojenských úkolů. Výrobou elektronických počítacích strojů se zabývají nová výrobní odvětví, takže se jejich počty prudce zvyšují. Tak již v roce 1955 pracovalo v USA na 2600 počítacích elektronických strojů a ve výrobě bylo objednáno dalších 1700 a v současné době jejich počet dále vzrostl.

Celkem možno říci, že se v kapitalistických státech používá elektronických počítacích strojů hlavně k provádění vědeckého bádání a řešení technických problémů vojenské techniky, dále se jich má využít přímo k plnění bojových úkolů jako součástí bojové techniky a konečně k ulehčení práce štábů a týlů.

Elektronických počítacích strojů je především využíváno k provádění složitých matematických výpočtů souvisejících s prováděním teoretických výzkumů, jako je balistická dráha letu střel, tabulek střelby, šíření vln v prostoru, výpočet konstrukce střel, letadel, lodí a jiné techniky, sledování chemických a štěpných reakcí apod.

Tak se například amerického elektronického počítacího stroje „Eniac“ používá k výpočtu balistické dráhy letu pum a střel. Je 2000krát rychlejší než při provádění výpočtů dosavadními způsoby. Jiný univerzální počítací stroj „Oarac“ provádí výpočty pro konstrukci letadel, řízených i neřízených střel a kromě toho bylo ho využito i pro výzkum zákonů o šíření rádiových vln v ionosféře. Při tom stroj vypočítal více než 1000 algebraických rovnic.

Ve velké míře se však elektronických strojů používá přímo k bojovým účelům ve spojení s nejrůznější bojovou technikou. Zejména byl prudký rozvoj vojenské techniky po druhé světové válce zvláště v oblasti bezpilotních prostředků vzdušného napadení, letounů nejrůznějších druhů a atomových zbraní.

Velké úsilí je zejména v USA zaměřeno na automatisaci velení technickými prostředky, jako např. velení systému protivzdušné obrany. Soustavy pro automatické řízení jsou velmi složité a skládají se z několika automatických, tak zvaných regulačních soustav, které jsou mezi sebou propojeny a řízeny z jednoho ústředí. Tak se například poloautomatický systém „SAGE“ pro velení prostředkům protivzdušné obrany skládá ze systému elektronických počítacích strojů a radiolokačních stanic vzájemně propojených. Tak systém skládající se z radiolokátorů, které automaticky rozlišují, zda jde o vlastní letouny nebo o letouny nepřátelské, zachycuje vzdušné cíle a údaje o vzdušné situaci předává na elektronický počítací stroj, provede kalkulaci o nejvýhodnějším aktivním prostředku ke zničení zjištěného cíle. Při svých výpočtech již počítá s pohybem cíle, s dobou potřebnou pro zásah vlastních prostředků. Vypočítané údaje zveřejňuje na přehledové tabuli, takže velitel má vždy úplný přehled o vzdušné situaci a prostředcích, s nimiž může úspěšně řešit úkoly aktivní protivzdušné obrany. Podle rozhodnutí velitele jsou pak automaticky vydávány potřebné příkazy aktivním prostředkům protivzdušné obrany pomocí dalších elektronických systémů.

Využitím systému „SAGE“ se podle amerických údajů podařilo zkrátit dobu potřebnou k získání a vyhodnocení zpráv o vzdušné situaci, k rozhodnutí a k zásahu aktivních prostředků protivzdušné obrany. Od zjištění cíle radiolokátorem až do uvedení v činnost aktivních prostředků je prý potřeba méně než jedné minuty. Při tom se díky tomuto systému počítá s 90% pravděpodobností zničení nepřátelského vzdušného cíle proti dosavadním 30 %.

Systém „SAGE“ má být dokončen nejpozději do roku 1960. Předpoklady pro použití elektronických počítačích strojů a pokusy s nimi jsou prováděny ve značném rozsahu. Již dosavadní systémy zabezpečující radiolokační průzkum vzdušných cílů jsou plně vybudovány a využívají stanovišť rozmístěných v Atlantickém a Tichém oceánu, radiolokátorů lodních, palubních leteckých i pozemních pozorovatelů. Údaje o vlastních letounech, o rozmístění prostředků protivzdušné obrany, letišť a ostatní předem známé údaje se předávají elektronickému počítačícímu stroji pomocí děrných štítků a perforovaných pásků pomocí dálkopisů.

Další poloautomatický systém „MISSAILMASTER“, zakládající se na využití elektronického počítačícího stroje, je určen k řízení paléb převážně protiletadlových řízených střel, které, jak je známo, jsou určeny a kterých je používáno již v současné době k obraně důležitých politických a hospodářských prostorů. Také tento systém má radiolokační stanice k zjišťování prvků o cílech a elektronický počítačící stroj k provádění výpočtů a k jejich předávání protiletadlovým bateriím tak, aby byla vyloučena možnost vynechání cíle nebo na druhé straně aby nedošlo ke zbytečnému použití nadměrného počtu prostředků na jediný cíl.

Podle údajů amerického vojenského listu a podle četných praktických pokusů věnují američtí odborníci velikou pozornost otázkám rychlého a přesného získávání zpráv o situaci a jejich všestrannému rozboru, jakož i dalším činitelům majícím vliv na výsledek bojové činnosti. Tak například na rozkaz amerického armádního velení je vyvíjen automatický systém s určením pro řízení bojové činnosti vojsk. Přitom je zdůrazňována zásada, že při soudobých tempech operace není s to ani nejvyšší velitel se štábem úspěšně velet bez mechanisace celé řady štábních prací. Pomocí matematického rozboru nejruznějších údajů provádějí se rozpočty možných způsobů řešení, která odpovídají daným podmínkám. K tomu využívají elektronických počítačích strojů, které provádějí v minimálně krátkých lhůtách řadu výpočtů až do řešení rovnic o několika neznámých a diferenciálních rovnic.

Na techniky je dokonce kladen požadavek vyvinout takový systém, který by byl s to kdykoli poskytovat informaci o rozmístění vlastních vojsk a jejich bojové situaci, jakou bojovou sestavu musí vlastní vojska zaujmout, aby nejlépe splnila plánovaný úkol, o vlastnostech a podmínkách terénu, v nichž se plánuje bojová činnost, jak využít vlastními vojsky výhod terénu a co je nutno předvídat za dané bojové situace. Tak pomocí elektronických počítačích strojů mohou štáby řešit složité úkoly ve velmi krátké lhůtě s minimálním počtem lidí. Přitom jsou již zkonstruována zařízení vážící nejvýše několik metrických centů, takže mohou být převážena na vozidlech, letounech i vrtulnících a může jich být použito v polních podmínkách.

Prověřovaný automatický systém velení vojskům skládá se z celého komplexu technických zařízení. K provádění průzkumu nepřítele se používá radiolokátorů nejruznějších typů, televizních kamer umístěných na automobilech, letounech i vrtulnících, nejruznějších fotografických přístrojů, prostředků k vidění v noci a dalších prostředků průzkumu. Tak například přenosný radiolokátor umožňuje určit souřadnice pohybujícího se cíle na vzdálenost 5 až 6 km. Údaje získané o cíli nanáší obsluha na planšet, v podstatě na mapu pozorovaného úseku a tyto údaje se ihned přenášejí k veliteli po jejich vyhodnocení operátorem, který má možnost odhalit jednotlivého vojáka na vzdálenost 800 m a jednotku pěchoty v pohybu nebo tanky na 5 až 6 km. Obdobně se využívá i dalších prostředků průzkumu a výsledky jsou vyhodnocovány a je jich využíváno k řešení úkolů s využitím elektronického počítačícího stroje.

Do automatizovaného systému velení je dále zapojen navigační systém, který zabezpečuje veliteli a štábu nepřetržitou informovanost o vzdušné situaci a dává mu stálý přehled o možném využití leteckých prostředků k zabezpečení bojové činnosti vojsk. Tento soubor zabezpečuje automatizované a nepřetržitě řízení činnosti letectva v jakýchkoli povětrnostních podmínkách.

Do systému je také začleněn systém pojítek, který zabezpečuje pružné a nepřetržitě spojení a tím i velení i za použití zbraní hromadného ničení.

Konečně do systému je začleněn i soubor přístrojů rádiového průzkumu a protiradio-technických opatření.

Je nutno zdůraznit, že uvedený systém automatisovaného velení je dosud ve vývoji. Přesto však je již vyvinuta řada dílčích přístrojů a zařízení poměrně vysoké technické úrovně, malé váhy, dobře odolných a tím i plně použitelných v polních podmínkách.

Rovněž pro potřeby vojenského letectva se čím dál více využívá převážně elektronických počítačích strojů. Poslední z nich vyrobené s plným využitím transistorů a další subminiaturní techniky, jsou již velmi malé a váží jenom necelých 60 kg, při čemž k své činnosti spotřebují jenom 100 wattů. Tyto elektronické počítačící stroje jsou umístovány v letadlech a jsou předurčeny spolupracovat s pozemními radio navigačními systémy, jako např. se systémem „LORAN“ a „SHORAN“. Palubní elektronický počítačící stroj automaticky provádí výpočet letových prvků a zpracovává povely k řízení letounu na nařízený cíl tak, že je přesně dodržen předem daný kurs a například je i automaticky proveden shoz pum při přiletu do prostoru určeného cíle. Přitom je možno zabezpečit postupně automatické bombardování až 30 cílů. Rovněž se pomocí počítačích strojů, za využití údajů radiolokátorů, provádí hromadné přistávání reaktivních letounů na letiště. Podle dosavadních poznatků tento systém zabezpečuje přistání až 120 letounů za jednu hodinu na jediném letišti při nepříznivých povětrnostních podmínkách, při čemž je zajištěna maximální bezpečnost.

Rovněž k přesnému určení polohy vlastních letounů ve vzduchu se využívá uvedených strojů. Radionavigace se provádí pomocí tří stabilních pozemních stanic, které vysílají v pravidelných časových intervalech vysokofrekvenční impulsy zachycované přijímačem letounu. Z časových rozdílů příjmu jednotlivých impulsů uvedených stanic vypočítává okamžitě elektronický palubní počítačící stroj polohu letounu. Zároveň tento stroj trvale vyhodnocuje prolétnutou dráhu na základě automaticky přejímaných faktorů z palubních přístrojů, takže počítačící elektronický palubní stroj vypočítává současně dvoje údaje o poloze letounu na podkladě různorodých podkladů. Zvláštností je to, že stroj údaje sám kontroluje a při jejich nesouhlase provede nový výpočet, vycházející z minulé polohy. Tuto logickou kontrolu provádí uvedený stroj, pokud jde o přejímané rozkazy a povely předávané ze země.

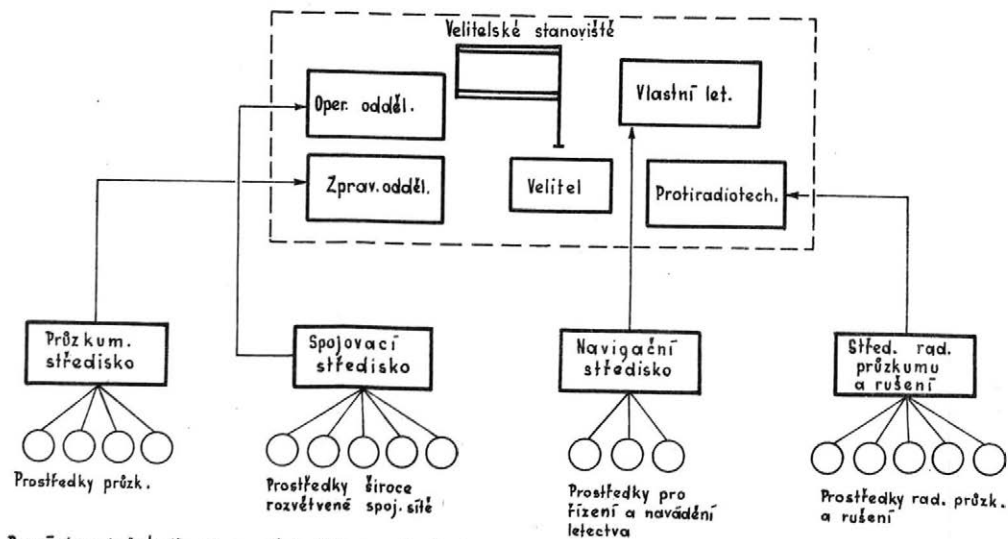
Závěrem o možném využívání elektronických počítačích strojů letectvem je možno říci, že tyto stroje umožňují automatický start, přistání, řízení letounů na daný cíl a v dané výšce, přesné určení jeho polohy a zahájení bojové činnosti podle skutečné situace ve vzduchu — automatické zahájení palby na nepřátelský letoun — a na zemi — bombardování určených cílů s možnou změnou podle skutečné situace.

Zvláště kladné zkušenosti byly získány s elektronickými počítačícími stroji k provádění výpočtů předpovědi počasí. K tomu se používá stroje „MANIAK“, který jako výchozí údaje pro svou činnost dostává meteorologické zprávy od stanic z celého území USA a na jejich základě provádí rozsáhlé výpočty a předpovídá počasí na 24 hodin. Svou činností nahradí sedmiletou práci jednoho matematika a stroj tyto výpočty provede za necelé 3 hodiny. Praktické zkušenosti dokazují, že vypočtené předpovědi z 90 % souhlasí se skutečností.

Dále se elektronických počítačích strojů hojně používá k řešení otázek zásobování armád. Přitom američtí teoretikové zdůrazňují, že sklady materiálu, komunikace a základny budou často zničeny úderem nepřítel. Proto hledají nové způsoby, jak vojska zásobovat, a to nejen v rámci armády nebo válčiště, ale možno říci přímo v globálním rámci s plným využitím své mateřské země pro zásobování všech válčišť. Podle jejich propočtů dodávka materiálu například na evropské válčiště z USA s dobou potřebnou na projít všemi instancemi trvá 120 dnů. Proto rozpracovali nový zásobovací systém s cílem rozhodně zkrátit tyto neúnosné lhůty. V podstatě se rozhodli zmenšit počet zásobovacích základen na jednotlivých válčištích, kde jsou podle jejich mínění velmi zranitelné, a mít hlavní zásoby materiálu přímo v USA. Aby bylo zabezpečeno včasné zásobování válčišť hledají cesty, jak zkrátit objednávací lhůty a jak zrychlit přepravu na veliké vzdálenosti. Praktická prověrka nového systému byla provedena v červenci roku 1956 při cvičení 7. americké armády v západní Evropě, při čemž byly sledovány dvě hlavní otázky: zkrátit objednávací lhůty a různě zvýšit rychlost dodávek využitím nejmodernějších dopravních prostředků. Přitom se přímo na válčišti vytvářejí asi dvouměsíční zásoby materiálu, který je rychle spotřebováván. Ostatní materiál se na válčišti neukládá a je soustředěn přímo v USA. Sledování stavu zásob, spotřeby a provádění objednávek potřebného materiálu všech druhů v široké nomenklatuře se provádí automaticky po speciálně přidělených spojovacích kanálech pomocí elektronických počítačích strojů. Jeden stroj je v západním Německu a druhý v USA. Jako výchozí údaje dostává počítačící stroj počáteční stav zásob pomocí děrných štítků. Požadavky od útvarů a svazků se předávají přes kontrolní středisko do elektronického počítačícího stroje, který je vyhodnotí a posoudí, zda je možno objednavku splnit ze skladu

SCHEMA ROZMÍSTĚNÍ TECHNIKY PŘI AUTOMATISACI VELITÍ

/PODLE NÁZORŮ USA/



Poznámka: každé středisko využívá elektron. počítač stroj

es
ov

ch
bn
nn
let
př
ky
k,
m
ké
ká
zn
iš
zp

co,
pr
ou
ar
he
ist
ce
nt
to
ed

i,
la
v
rc

ni
a,
ic
hi
h
it

m
k
to
i
it
m
co
ir
it
c
il
z
z
j
v
n
ic
<
ž
s

válčiště, a určí, z kterého, a zároveň tyto údaje předává do USA. Tam další počítač stroj vyhodnotí spotřebu válčiště, určí sklad v USA, z kterého je nutno provést doplnění podle skutečného stavu zásob v tom nebo onom skladu a zároveň předá příslušnému skladu automaticky objednávku spolu se zabezpečením přepravního prostředku. Takovýmto způsobem lze zabezpečit dodávku materiálu do armádních skladů v Evropě s využitím námořního transportu za 20 dní.

Zajímavá je činnost uvedeného elektronického počítačového stroje, není-li divisemí a útvary objednávaný materiál v armádních skladech k dispozici. V daném případě je požadavek okamžitě předáván jako naléhavý automaticky na obdobný hovor v USA, který svou činností mobilisuje naléhavou dodávku materiálu, určí opětovně, kdo má požadavek realizovat a provést přepravu. V této situaci je materiál přepravován leteckou cestou, takže je u spotřebitele nejpozději během 10 dnů.

Elektronických počítačových strojů je možno využít k vojenským účelům v řadě dalších ozbrojených složek pro potřeby vojenského námořnictva, dělostřelectva, bezpilotních prostředků vzdušného napadení a na místě ne posledním i pro potřeby spojovacího vojska pro výpočty podmínek šíření rádiových vln, nejvýhodnějšího spojovacího směru apod. Rovněž velmi úspěšně lze elektronických počítačových strojů použít k utajování hovorů a dešifrování zpráv nepříteli. Konečně, jak o tom svědčí zprávy ze světové výstavy v Bruselu, může se takových strojů používat i pro překlady do jiné řeči. V budoucnu lze počítat, že ve vojenství bude elektronických počítačových strojů používáno čím dál v širším měřítku, jako nezbytné součásti složitých automatických a poloautomatických systémů zabezpečujících bojovou činnost vojsk ve velmi složitých a rychle se měnících situacích. Vytvářejí výhodné podmínky pro rychlé a správné rozhodování velitelů na podkladě hluboce zdůvodněných a všestranných propočtů.

Aby však mohl elektronický počítačový stroj plnit požadované úkoly, je třeba, aby mu byly předávány základní údaje pro jeho složitě a přitom velmi rychle a přesné výpočty, pro každou funkci stroje hluboce analyzovat a najít základní prvky výchozích údajů, pravidel a podmínek, v nichž lze předvídané úkoly řešit. To však vyžaduje promyšlenou práci vysoce školených specialistů a vědců v daném oboru, kteří by dané stroje sestavili. Rovněž obsluha elektronických strojů klade na obsluhující kádry veliké odborné požadavky, čímž je jejich rozsáhlejší použití značně ztěžováno.

Nebylo by jistě správné, kdybychom se v tomto článku aspoň krátce nezmiňovali o dnešním využívání kybernetických strojů národním hospodářstvím. Z uvedených vlastností a schopností elektronických počítačových strojů jasně vyplývá, že se stávají základem požadované automatizace národního hospodářství. Tak již v současné době je například možno při konstrukci nejruznějších složitých strojů používat elektronických analogových počítačových strojů ve funkci tak zvaných „elektronických modelů“. Těchto modelů se může využít k výzkumu a prověrce všech potřebných údajů pro konstrukci. Tak například se jich může využívat pro výpočty šíření a vlivu tlaků, tepla, sledování chemických procesů, štěpení hmoty při atomové reakci i pro výpočet odpovídající konstrukce turbin, motorů, lodí i letadel.

V praktické výrobě zabezpečují základní prvky počítačových strojů hromadnou výrobu s minimálním počtem odborných pracovníků — inženýrů a techniků sledujících správnou a nepřetržitou činnost strojů řízených elektronickými systémy. Jeden závod firmy FIAT vyrábí náhradní součástky ke všem typům automobilů vyrobeným touto firmou za posledních asi 20 let. Uvedený závod je plně automatisován. Po dojití objednávky na jakoukoli součástku provede personál záznam objednávky na děrném štítku a ten vloží do vstupní části elektronického počítačového stroje. Stroj pak již provede rozbor všech dílčích podkladů automaticky a předává potřebné impulsy (příkazy) do skladu materiálu a ke všem v lince sestaveným strojům nejruznějšího určení. Na jednotlivých strojích jsou pak prováděny automaticky jednotlivé pracovní operace, součástka je mezi nimi rovněž samostatně podle pokynů elektronického stroje posouvána. U nakládací rampy podniku pak vychází ze strojů přesně vypracovaná součástka, o které je možno říci, že se jí vůbec lidská ruka nedotkla. Obdobných podniků je možno uvést více, jako např. automatické válcovny plechu v Rakousku. Také ve Fordových závodech v Clevelandu (USA) je zřízena automatická jednoúčelová linka na výrobu válcových automobilních bloků. Na lince dlouhé 515 m se za jeden den vyrobí 4600 motorových bloků. Obsluhu celé linky provádí jeden inženýr s jedním seřizovačem a uklízečkou. Další zaměstnanci jsou pak jenom ve skladech.

Dále se již začíná používat kybernetických strojů k automatizaci evidenčních, statistických a dokumentačních údajů a podkladů. Přitom elektronické počítačové stroje jsou schopny za několik vteřin najít žádaný záznam i mezi milióny jiných záznamů. Dotaz je možno ke stroji provést libovolným pojítkem a zároveň dostat v několika vteřinách

požadovanou informaci. Proto se počítačích strojů již využívá i k provádění dispečerské služby o místech v letadlech a vlacích, k řízení dopravy, průmyslových zařízení apod.

Uvedené poznatky o využívání kybernetiky převážně v kapitalistických státech by mohly vyvolat i nesprávné závěry některých čtenářů Vojenské myslí a vzbudit snad i dojem nadhodnocování úspěchů vědců a techniků v imperialistických státech. Přesto však musíme nepokrytě přiznat, že na úseku kybernetiky a automatizace našeho hospodářství a konec konců i vojenské techniky máme velké zpoždění za světovou úrovní. Tu je nutno zdůraznit, že právě automatizace bude jedním z rozhodujících činitelů v našem soutěžení s nejvyspělejšími kapitalistickými zeměmi. Zatím, jak je známo i z periodického tisku, byl u nás vyvinut československý samočinný počítač SAPO, který je založen na reléovém systému. Dosud nemáme plně dokončeny ani automatické stroje pro průmyslovou výrobu řízené počítačícími stroji. Prostě je možno říci, že v daném vědním odvětví jsme udělali jen první krůčky.

O tom např. svědčí i to, že teprve v roce 1958 jsme začali vydávat první časopis pro otázky automatizace a nedostatečné pracovní podmínky základního výzkumného pracoviště — Ústavu matematických strojů ČSAV. V tomto ústavu vypracoval docent A. Svoboda, laureát státní ceny, základní řešení prvního čs. počítače — kalkulačního děrovače Arithma, který se nyní sériově vyrábí. Je to relátkový počítač, který podle předem nastavené operace automaticky zpracovává až 90 údajů zpracovaných na děrných štítcích. Za hodinu provede 6000 operací. V Ústavu matematických strojů byl již v roce 1952 vypracován projekt prvního čs. samočinného číslicového počítače SAPO. Má 7200 relé a jeho rychlost je 10 000 operací za hodinu.

Nyní je rozvoj počítačů v ČSR živelný a každé větší pracoviště samo řeší počítačící stroje pro své speciální účely, např. v Ústavu technické fyziky ČSAV byla vyřešena řada 6 počítačích a speciálních strojů na výpočet molekulových struktur. V Ústavu pro výzkum radiotechniky byly zhotoveny 2 analogové počítače (malý a velký), servosimulátory pro řešení problémů automatické regulace. Ve Výzkumném ústavu telekomunikací byl zhotoven analogový počítač — diferenciální analyzátor. V Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV zhotovili pro bruselskou výstavu analogový počítač — analyzátor rezonančních transformací a moderní počítač Monte Carlo, který pracuje na pravděpodobném principu. V Laboratoři pro automatiku a telemechaniku ČSAV byl zhotoven elektromechanický diferenciální analyzátor DIANA s fotoelektrickým sledovačem křivek. Bylo by jistě účelné řešit počítačící mechanismy v ČSR s dalekou perspektivou jednotného součástkového řešení vzhledem na sériovou výrobu.

Domnívám se, že bychom se i my vojáci měli uvedeným problémům více věnovat, posoudit například možné využití SAPO k vojenským účelům, dát našim technikům úkoly pro budoucnost a na místě ne posledním přistoupit ke školení odborných kádřů v oboru kybernetiky. Jinak neodstraníme naše zpoždění, což by mohlo mít vážné následky. Naše strana a vláda se otázkami automatizace nyní hluboce zabývá, jak o tom svědčí i jednání XI. sjezdu Komunistické strany Československa. Tím se vytváří reálné předpoklady pro rychlý rozvoj tohoto důležitého odvětví i u nás. Jsme přesvědčeni, že se nám v součinnosti s ostatními socialistickými státy a za bratrské pomoci Sovětského svazu podaří v krátké době odstranit naše zpoždění.

Ještě bych chtěl zdůraznit, že v kapitalistickém světě mají prvenství v oboru kybernetiky USA. Ty si náskok úzkostlivě chání, a aby zabránily růstu možné konkurence z jiných států, přímo skupují vědce a techniky pracující v oboru kybernetiky v jiných sprátených státech. Tam se však již provádějí protipatření a dokonce se uvažuje o zákazu vývozu vědců.

V Sovětském svazu vzhledem k obrovským škodám napáchaným válkou a k jistému přezírání kybernetiky došlo svého času k opoždování v těchto otázkách. Avšak zejména po XX. sjezdu KSSS bylo soustředěno veškeré úsilí na překonání tohoto nedostatku. Byla zřízena řada výzkumných ústavů a výrobních závodů pro řešení otázek automatizace v čele se sovětskou akademií věd. Tak například v Sovětském svazu je v provozu jeden z největších číslicových samočinných počítačů — BESM, který pracuje rychlostí až 8000 operací za vteřinu. Počítač STRELA pracuje rychlostí až 2000 operací za vteřinu a jednodušší technický počítač URAL je číslicový, má 800 elektronek, 3000 germaniových diod a spotřebuje jen 8 kW elektrické energie. Že bylo dosaženo obrovských pokroků, o tom mimo jiné svědčí sovětský počítačící stroj BESM a přesně konstruované, bezvadně fungující sovětské družice. Tyto družice dodržují s absolutní přesností předem vypočítané dráhy a dávají sovětským vědcům nejlepší vysvědčení, že nejenom dohnali, ale i předechnali kapitalistické vědce i v otázkách kybernetiky a jejího využití.

Podle směrnic k šestému pětiletému plánu je v SSSR plánováno zvýšit výrobu automatických počítačích strojů 4,5krát a přistoupit k výstavbě plně automatizovaných závodů. Tak se již provádějí ve velikém rozsahu práce na automatickém dálkovém ovládní energetických rozvodů, těžby ropy, hutí, válcoven. V chemickém průmyslu se automatizuje výroba koksu, kyselin, hnojiv, umělých vláken a podobně je možno uvést téměř všechna průmyslová odvětví. V SSSR již tedy bylo mnoho uděláno k vytvoření podmínek pro široké mírové využití automatizace, která jenom urychlí vybudování komunismu nejen v SSSR, ale na celém světě.

Velké úspěchy Sovětského svazu v těchto oborech například potvrzuje i IV. mezinárodní výstava automatizace v New Yorku, otevřená 9. června 1958. Sovětský svaz vystavuje celkem 77 exponátů nejrůznějšího druhu, a to od elektronických počítačích strojů až po automatickou linku na výrobu hodiniek. Sovětská expozice vzbudila v USA velikou pozornost a dává tak americkým občanům možnost prohlédnout si zblízka dokonalou sovětskou techniku. Američtí odborníci prohlašují, že sovětské přístroje jsou dobré kvality a doslova prohlásili: „Jsou hodně srovnatelné s těmi, jež máme my. Jsou dobré, solidní a některé lepší, než máme my na trhu. Ukazuje se, že Rusové jsou schopni udělat dobrou práci v tomto oboru.“ Toto zhodnocení nepotřebuje dalšího komentáře a jenom potvrzuje známá fakta o velké síle a všestranném rozvoji Sovětského svazu.