

Automatizovaný zpravodajský systém v pozemních silách USA

Podplukovník Jaroslav Kalla



Ohromné množství informací, které v soudobém boji a operaci přichází do štábů, nelze již nadále zpracovávat „ručním“ způsobem. Je třeba tento proces automatizovat.

Američané při řešení tohoto úkolu rozdělili proces informování do základních otázek získávání informací, jejich přenosu a zpracovávání při širokém využití elektronických počítačích strojů.

SKLADBA AUTOMATIZOVANÉHO ZPRAVODAJSKÉHO SYSTÉMU

Rozborem činnosti oddělení průzkumu ve druhé světové válce a za války v Koreji dospěli Američané k závěru, že tato oddělení nemohou, vzhledem k reálnému času, plně využívat všech informací, které soustředily, a že „ruční“ způsob jejich zpracovávání má za následek, že informace zastarávají dříve, než mohou být využity. Důsledkem tohoto rozboru bylo řešení rozporu mezi úkolem a časem cestou automatizace zpracovávání informací. Byl vyvinut automatizovaný zpravodajský systém „BFS“ (BATTLE FIELD SYSTEMS).

Tento zpravodajský systém je prakticky souhrn prostředků a opatření, která mají zabezpečit

- nepřetržitě získávání průzkumných informací komplexním použitím všech prostředků průzkumu,

- jejich rychlý a bezpečný přenos do vyhodnocovacích center a

- jejich zpracovávání, tj. vyhodnocení a využití, včetně jejich distribuce všem zájmovým orgánům při maximálním využití strojů na zpracování informací.

ZÍSKÁVÁNÍ PRŮZKUMOVÝCH INFORMACÍ

Předpokládá komplexní využití všech průzkumných sil a prostředků, tedy nejen prostředků technických, ale i pozorovatelů, naslouchacích stanovišť, průzkumných skupin, odřadů apod. Američtí vojenští specialisté jsou si vědomi, že k dosažení co nejpřesnější a co nejúplnější informace je třeba do automatizovaného

zpravodajského systému zapojit nejen moderní technické prostředky, ale i prostředky „klasické“. Uznávají i vžitě způsoby získávání informací, od pozorování přes naslouchání, výpad, léčku, průzkum bojem až k bojové činnosti vojsk. Všechny tyto síly a prostředky se svými způsoby činnosti jim dávají cenné informace. Jejich dosah, rychlost, přesnost, úplnost, nepřetržitost i věrohodnost nejsou ovšem vždy takového stupně, jaký vyžaduje současný boj. Americké velení se proto rozhodlo pro jejich „modernizaci“, zejména zaváděním nové techniky, a zpracovalo dlouhodobý plán pro uskutečnění tohoto zámyslu.

Podle programu „Projekt Kornell“ předpokládají do konce roku 1963 vybavit armádu novými prostředky pozorování bojiště, jako optickými, radiolokačními, televizními, infračervenými přístroji a pilotovanými i bezpilotními letouny.

Podle druhého programu „Projekt Mid-rigan“ plánují vyvinout novou průzkumnou techniku a touto vybavit vojska v období 1965 až 1970. Vybavování vojsk novou technikou má probíhat postupně. (Na základě tohoto plánu jsou např. již dnes americké divize vybaveny novými typy radiolokátorů.) Tento program je uváděn v život již od roku 1953. V jeho první etapě (1953—1956) byly stanoveny vědecké výzkumné úkoly a rozpracovány operačně taktické požadavky na prostředky průzkumu pro jejich zapojení do automatizovaného systému velení.

V druhé etapě tohoto plánu (1956—1962) byly vybrány zkušební jednotky, zkonstruovány zkušební vzory nové techniky a provedeny vojenské zkoušky.

Ve třetí etapě (1962—1970) je plánováno zdokonalit zkušební vzory, zavést jejich sériovou výrobu a vybavit jimi vojska. Současně v této etapě má na základě této nové techniky dojít k reorganizaci průzkumových orgánů, jejich výcviku s novou technikou a úpravě příslušných řádů a předpisů.

Všechny technické prostředky, které mají být zapojeny do procesu získávání průzkumových informací, rozdělují Američané do tří skupin:

— **Vizuální průzkumné prostředky**, které umožňují průzkumníkovi nebo veliteli přímo vidět zkoumané objekty. Patří sem zejména různé optické přístroje, fotoelektronická zařízení, televize, prostředky infračervené techniky i fotografické přístroje pro černobílou, barevnou i infračervenou fotografii.

— **Aktivní technické prostředky průzkumu**, které umožňují odhalovat protivníka vysláním elektronických vln a vyhodnocováním odražených paprsků. Patří sem zejména radiolokátory a některé infraprostředky.

— **Prostředky, zjišťující cíle pasivní metodou**, tj. přístroje pracující na principu příjmu elektromagnetických (rádiových, světelných, tepelných, infračervených) vln vysílaných sledovaným objektem. Patří sem např. infračervené přijímače (průkazníky), tepelná pelengáčnická aparatura, prostředky rádiového průzkumu apod.

Získávání informací je tedy v americké armádě věnována náležitá péče. Ve snaze podchytit alespoň ty nejdůležitější informace o základních složkách moderního boje s jeho neustále se měnící situací, s vysokým tempem útoku a okamžitými zásahy vysoce účinných zbraní, zapojují do procesu získávání informací stále větší počet prostředků průzkumu, které jim mají ono vznikající množství informací zjistit. Zvýšená pozornost je věnována zejména rádiovým a radiotechnickým prostředkům, i když neopomíjejí ani ty nejstarší způsoby získávání zpráv, jako je pozorování a naslouchání, kde se snaží oprostít tyto způsoby průzkumu od závislosti na denní době, povětrnostních a jiných podmínkách nové techniky, která má současně prodloužit jejich dosah.

To podstatně v tomto procesu je jejich snaha co nejvíce mechanizovat a automatizovat. Tato snaha je vyjádřena zkracováním času v procesu získávání (a i přenosu) informací, které má svou měrou přispět k řešení situací (o nichž právě

přinášejí informace) v reálném čase. V automatizaci některých procesů dosahují úrovně, která ještě před několika málo měsíci se zdála utopii.

Tak například letecká fotografie je v letounu, z něhož byla pořízena, přímo vyvolána, její reliéf je automaticky převáděn do systému elektrických impulsů, tyto automaticky předány na pozemní stanoviště, kde jsou opět samočinně převáděny zpět do obrazové podoby. Dokončení tohoto automatického procesu čeká ještě na dořešení přístroje pro automatické vyhodnocování leteckých snímků, který je ve stadiu vývoje.

Jiným příkladem snahy po co nejširší automatizaci získávání informací je systém PVOS USA. Jednotlivé elementy tohoto systému jsou schopny nejen vzdušný cíl objevit, ale i automaticky identifikovat, zda jde o vlastní nebo nepřátelský objekt a automaticky ho i předávat ke sledování a určení jeho polohy (směr, výška, délka) těm dalším zařízením, která mají k plnění tohoto úkolu optimální podmínky (nehledě k dalšímu automatickému řetězu výpočtu prvků střelby, volby nejvhodnějšího palebného prostředku i doby jeho odpálení; to již ale nespadá přímo do oblasti získávání zpravodajských informací).

Proces automatizace získávání informací, do něhož se Američané snaží zapojit všechny prostředky a způsoby získávání informací, se již nyní, kdy jsou do vojsk zaváděny jen jeho jednotlivé vyřešené prvky, stává činitelem, který podstatnou měrou zkracuje čas potřebný pro přípravu rozhodnutí velitele.

Řada nových objektů průzkumu vyžaduje sice nové prostředky průzkumu, ale tyto nové prostředky jsou vzhledem k speciálním úkolům ve většině případů složité, převážně elektronkové, z čehož vyplývá i jejich choulostivost a častá poruchovost. Modernizace „klasických“ prostředků a způsobů průzkumu představuje další techniku, a pro její zapojení do počítačích stroje, který je součástí velitelského stanoviště, je třeba dalších složitých vstupních a výstupních zařízení. Vezmeme-li v úvahu i choulostivost samotného počítačích stroje, zejména v důsledku velkého množství elektronek, jeho přecitlivělou závislost na pracovních podmínkách, zejména teplotě a vlhkosti, vidíme, že v současné době takto řešená automatizace s sebou nese i celou řadu obtíží a problémů. Na velitelském stanovišti vznikla velmi citlivá buňka, bez níž

štáb jen velmi těžko (po zavedení nových metod práce) bude schopen plnit své úkoly, a kterou proto bude nutno zvlášť zabezpečovat před nepříznivými provozními vlivy řadou mechaniků, údržbářů a obsluhy, popřípadě i před diverzním zásahem protivníka.

PŘENOS INFORMACÍ

Američtí odborníci jsou si vědomi, že nová průzkumná technika a rozšířený počet průzkumných prostředků a sil průzkumu jsou sice schopny získat velké množství informací, ale že tyto informace u jednotlivých prostředků průzkumu samy o sobě nejsou schopny zabezpečit požadavek vysoké a rychlé informovanosti velitele a jeho štábu na určitém konkrétním místě. Jsou si vědomi, že je nezbytně třeba získané údaje a informace především co nejrychleji a co nejspolehlivěji dopravit od průzkumného prostředku do centra jejich komplexního vyhodnocení a odtud potom po zpracování k veliteli, pro jehož potřebu jsou určeny.

Pro přenos informace zdokonalili a zautomatizovali systém mřížkového spojení. Tento systém se skládá z horizontálních (osových) a vertikálních (rokádních) spojovacích kanálů. V jejich průsečících se zřizují spojovací uzly s elektronickými a normálními ústřednami. Tyto spojovací uzly hromadí a vysílají informace, usměrňují je automaticky do příslušného volného spojovacího kanálu a odstraňují chyby. Do spojovacích uzlů jsou prakticky zapojeny všechny druhy spojovacích prostředků, od linkových pojitek přes rádio, směrové spoje, dálkopis, rychlotelegraf, fototelegraf až k televizním přenosovým kanálům. Jeden spojovací uzel je schopen obsloužit 100 až 150 spojovacích kanálů o propouštěcí kapacitě 100 až 3000 slov za minutu. Podle údajů z USA lze kapacitu těchto kanálů zvýšit na propouštěcí schopnost 62 500 slov za minutu a vyslat tak denně několik miliónů zpráv.

Tento systém spojení byl používán již ve druhé světové válce. V současné době je však dotován výkonnější technikou a celý systém sám se stal již v míru součástí přípravy válčistě, takže např. základní síť na středoevropském válčisti je již delší dobu v provozu. Spojovací uzly jsou vcelku rovnoměrně rozloženy po celém území a zabezpečují tak štábům a vojskům možnost připojení v nejkratší době. Tento systém jim dává volnost pohybu a možnost podle potřeby se připojit na nej-

blížejší spojovací uzel. Vojska včetně všech prostředků a sil průzkumu, zřizují pouze nevelkou připojovací linku (jakýmkoli spojovacím prostředkem), což vyžaduje minimum sil, prostředků i času.

Další výhodou tohoto systému je, že představuje tolik možností oklikových spojů, že při vyřazení i několika úseků je provozní výluka nejdůležitějších kanálů prakticky vyloučena.

Systém má pochopitelně i své zápory. Především je to velké množství spojovací techniky, která v závislosti na manévru vojsk není vždy vytižena, takže řada spojovacích uzlů tvoří prakticky pouze zálohu pro případ vyřazení některého úseku.

Jinou takovou nevýhodou je i obtížnost tohoto systému. Jeho vybudování je zcela reálné na vlastním území, kde byl také skutečně během několika let vybudován. Je ale obtížné, zejména z hlediska času, budovat tento systém v průběhu bojové činnosti na protivnickově území při vysoké pohyblivosti vojsk a rychlém tempu postupu. Tento systém řeší tedy důsledně zejména koncepci strategické obrany, zvláště na středoevropském válčisti, kde její součástí je i síť Eurovize. Při případném proniknutí na území socialistických států se budou snažit rozšířit tento svůj systém připojením telekomunikačních uzlů Intervize, které by jim tak umožnily rychlé dobudování mřížkového spojení i na území států Varšavské smlouvy.

Mimo to řada pokusů s umělými družicemi Země, v nichž jsou zabudovány prakticky spojovací uzly (typ družice TELSTAR) a vytváření pásů kovových jehel jako odrazové vrstvy rádiových vln (typ družice WEST FORS), rozšiřuje použitelnost těchto systémů i pro řízení operací všeho druhu, prakticky na všech válčistích světa.

I přes tento systém je nutno ale počítat, zejména u rádiového provozu jednotek prvosledových svazků, s organizováním „tradičních“ rádiových sítí, vzhledem k opožďování se budování spojovacích uzlů popsaneho systému.

Ovšem i na těchto spojích musí zejména rádiový průzkum počítat se zakódovaným provozem, neboť, jak se ještě zmíním, již ze stupně rotý má být informace předávána v „řeči“ (kódu) elektronického počítacího stroje.

Pro přenos získaných informací tedy Američané zdokonalili dosud osvědčený mřížkový systém spojení zejména zave-

dením dokonalejší techniky a nových druhů sdělovací techniky. Celý systém je součástí budování válčiště a je neustále zdokonalován. Jednotlivé spojovací uzly, vybavené mimo jiné i elektronickými ústřednami, zařízeními pro znásobování různých přenosových kanálů a přístroji pro automatickou volbu volaného kanálu, se tak rovněž stávají místy velmi choulostivé techniky a tedy dalším citlivým místem celého automatizovaného systému velení.

ZPRACOVÁVÁNÍ INFORMACÍ

Pro získání informace a jejím přenosu do vyhodnocovaného centra, které je na jednotlivých velitelských stupních vždy součástí velitelského stanoviště, dochází k jejímu zpracování hlavně pomocí elektronických počítačích strojů a jiné technické aparatury, již jsou jednotlivá velitelská stanoviště vybavena. Na různých velitelských stupních budou informace i různě zpracovávány. Jinak u rot, jinak u armády. Podle toho jsou také příslušná velitelská stanoviště vybavena rozdílnou technikou.

Než ale ukáží na jednotlivé typy elektronických počítačích strojů, zmíním se ještě o metodice práce s informacemi.

Metodika zpracovávání informací

Američané počítají s tím, že na sběru průzkumových informací se budou podílet nejen speciální průzkumné jednotky a útvary, ale i jednotky a útvary jednotlivých druhů vojsk, počínaje již těmi nejnižšími velitelskými stupni.

Od velitelů čet jsou jednotlivé údaje zjištěné technickými prostředky i vizuálním pozorováním odesílány technickými pojítky, zpravidla rádiem velitelství rot.

Na stupni rot velitel zevšeobecní průzkumové informace jak od velitelů čet a všech příslušníků rot, tak i od podpůrných prostředků a sousedů a odesílá je do praporečnického počítače. Velitelství roty je tedy prvním velitelským stupněm, jehož informace o vlastních vojskách i o nepříteli jsou zaváděny do počítačového stroje. Pro zavedení informací do spojovacích kanálů jednotného velitelského a řídicího systému jsou velitelé rot vybaveni zařízeními pro převod a vysílání zprávy formou kódu daného systému. O používané technice se ještě zmíním v další stati.

Prvním velitelským stupněm vybaveným elektronickým počítačím strojem je prapor. Funkce tohoto velitelského stupně je výlučně registrační, bez jakýchkoli logických operací. Zevšeobecněné průzkumové informace velitelů rot, rozšířené o údaje praporečnických prostředků jsou zde přijímány, tříděny a po registraci automaticky předávány na štáb brigády.

I stupeň brigády plní ještě převážně funkci pouhé registrace, třídění a předávání průzkumových informací, i když jeho zařízení umožňují již určité vyhodnocování přijatých informací, zejména po stránce kvantit. Jednotlivé průzkumné prostředky, podřízená velitelská stanoviště, sousedé, podpůrné prostředky, jakož i zprávy od prostředků vzdušného průzkumu, které jsou zapojeny do elektronického počítačového stroje brigády a vytvářejí tak součást automatického zpravodajského systému, mají zabezpečit velitelé brigády zprávy o nepříteli do hloubky 16 až 20 km.

Prvním velitelským stupněm, který je vybaven technikou schopnou uskutečňovat logické operace, je stupeň divize.

Ve štábu divize se zpracovávají a vyhodnocují veškeré informace přicházející do stroje od brigád, posilových útvarů, organických prostředků divize, od sousedů apod., přičemž závěry se zobrazují na obrazovce nebo je stroj vytiskne ve formě hlášení, schémat apod. Doba od přijetí informace, její zpracování a vyhodnocení až po její zobrazení na speciální obrazovce činí asi 3 vteřiny. Situace vojsk se zobrazuje na speciální obrazovce podložené mapou, takže informace jsou upřesněny prostorově nejen schematicky, ale přesně v určeném měřítku mapy.

Kromě shromažďování, analýzy a zevšeobecnování informací o vlastních jednotkách a o nepříteli je schopno elektronické zařízení divize plnit úkoly spojené s přípravou rozhodnutí velitele, sestavovat jednotlivá hlášení, vést přehledy početních stavů osob a materiálu apod.

Podle názoru amerických odborníků jsou prostředky průzkumu zapojené do tohoto zařízení schopny zabezpečit velitele divize zprávami o nepříteli do hloubky 60 až 80 km. Toto zařízení je schopno předávat výsledky své práce automaticky nadřízenému velitelskému stupni, tj. armádnímu sboru.

Armádní sbor shromažďuje informace obdobným způsobem od podřízených svazků, sborových prostředků průzkumu, sousedů, prostředků vzdušného

průzkumu, popřípadě i od štábů polní armády, zpracovává je a vyhodnocuje. Jeho elektronické zařízení je schopné plnit všechny úkoly jako na stupni divize a zpracovávat i radiační situaci, vyhodnocovat mapy a schémata radiačního zamoření, uskutečňovat určité analýzy situace na bojišti, koordinovat vševojskový boj s letectvem, zpracovávat samostatně různá hlášení a požadavky.

Působí-li armádní sbor na samostatném směru, může být k jeho štábu připojeno středisko PVO, středisko protiradiové činnosti a radiotechnického průzkumu a střediska pro zpracovávání údajů zásobovací služby. Tato střediska jsou vybavena samostatnými automatizačními prostředky.

Zapojené prostředky průzkumu jsou schopny zabezpečit velitele sboru zprávami o nepříteli do hloubky 160 km.

Prostředky průzkumu zapojené do elektronického počítačového stroje polní armády zabezpečují velitele armády a jeho štáb zprávami o nepříteli až do hloubky 500 km.

Automatizační prostředky armády mohou:

- shromažďovat a vyhodnocovat údaje průzkumu a zobrazovat je na obrazovce;
- zevšeobecňovat zprávy o stavu podřízených vojsk;
- soustřeďovat a zobrazovat zprávy o povětrnostní situaci;
- koordinovat vedení vševojskového boje s palebnou podporou;
- zpracovávat zprávy o počtech osob a materiálu a nutnosti jejich doplňování;
- zpracovávat a zobrazovat radiační situaci;
- zpracovávat požadavky na prostředky dopravy, regulace, evakuace apod.;
- uskutečňovat rozbor situace a stanovit optimální varianty boje.

Ve štábu skupiny armád liší se obdobné práce jen větším rozsahem:

Metodika zpracovávání průzkumových informací v celém automatizovaném zpravodajském systému v podstatě spočívá v těsné návaznosti elektronických prostředků jednotlivých velitelských stupňů, v automatickém řešení stále složitějších úkolů v přímé závislosti na kvantitě a kvalitě získaných průzkumových informací až k automatickému výběru optimální varianty boje či operace, při automatické zpětné informaci podřízených o závěrech ze zpracovávání informací.

Veškerá tato činnost se uskutečňuje složitou elektronickou technikou, na níž

je celý projekt automatického zpravodajského systému vybudován.

Zavádění nové průzkumové techniky, elektronických počítačových strojů s řadou složitých vstupních a výstupních zařízení, stejně jako doplňování jednotlivých spojovacích uzlů mřížkového systému spojením novou technikou vytváří celou řadu nových objektů vzhledem ke své důležitosti nejen pro průzkum, ale vzhledem pro svoji složitost a citlivost i pro ničení a diverzi. Zničením těchto zařízení, zejména elektronických počítačových strojů, je možno podstatně narušit činnost štábů na jednotlivých velitelských stupních.

TECHNIKA PRO ZPRACOVÁVÁNÍ INFORMACÍ

Úkolům, které řeší jednotlivé velitelské stupně, odpovídá i elektronická technika, která má splnění těchto úkolů zabezpečovat.

Například na stupni četa není žádný elektronický počítačový stroj, neboť úkolem čety je pouze zabezpečit rotu dostatečným množstvím průzkumových informací, získaných v převážné míře pozorováním a vlastní bojovou činností. Tento velitelský stupeň je vybaven především přenosovou technikou, jako jsou např. individuální rádiové stanice typu AN/PRC-43 nebo AN/PRC-36, které jsou instalovány přímo v přilbách nebo uzpůsobeny k přenášení v kapse stejnokrže.

Stejně tak ani rota není vybavena počítačovým strojem. Úkolem roty v oblasti automatizace je předat získané průzkumové informace do praporečnického počítačového stroje. Pro zavedení informace do počítačového stroje je nutné tuto informaci převést do „řeči“ stroje. Američané vyřešili tuto otázku tím, že informace je převáděna do kódu stroje již před jejím odesláním, to znamená přímo u rot. K tomu účelu jsou roty vybaveny přidavnými zařízeními připojovanými k pojítkům. Jsou konstruována buď jako zařízení, do nichž je možno zavádět děrné stítky s vyděrovanou informací (k tomu je třeba přenosného klávesnicového děrovacího zařízení podobajícího se normálnímu psacímu stroji), nebo jako přenosné automatické zařízení ve formě číselníku, který umožňuje nastavit požadovaná čísla. Všechny informace odesílané rotami jsou mimo to šifrovány pomocí přenosného šifrovacího zařízení.

První počítačový stroj, do něhož přichází informace od nejnižších velitelských stup-

ňů, má být elektronický počítač MICRO-PAC na stupni praporu. Vzhledem k reorganizaci americké armády na brigádní strukturu (velitelský stupeň prapor se teprve zavádí) je to zařízení dosud ve vývoji. Je o něm zatím jen známo, že je to počítač malý, přenosný a že má registrovat a třídit průzkumové informace. Podle kusých zpráv západního tisku je možno počítat s tím, že roty budou předávat průzkumové informace do brigádního počítačového stroje právě přes tento praporeční počítač MICRO-PAC.

Obdobně nejsou podrobné informace o automatizačních prostředcích nového velitelského stupně — brigády. Můžeme předpokládat, že tento velitelský stupeň bude mít v podstatě prostředky bývalého bojového skupení, tj. přenosný elektronický počítač stroj MINIPAC nebo KOMPAX-AN/TYK-3, automatickou rádiovou telefonní ústřednu, přístroje pro video-spojení, televizní přístroje, respektive i přístroje pro zpracovávání leteckých snímků. Pochopitelně je vybaven i zařízením pro napojení všech ostatních prostředků průzkumu brigády a podřízených součástí, stejně jako zařízením pro příjem informací od vzdušného průzkumu.

Štáby divizí a armádních sborů jsou vybaveny obdobnými automatizačními přístroji.

Jsou to především přenosné elektronické počítačové stroje LOGICPAC, BASICPAC, AN/TYK-5, elektronické přepojovače, televizní přístroje, přístroje video-spojení a pro zpracování leteckých snímků.

Tyto počítačové stroje jsou vybaveny speciálními vstupními a výstupními zařízeními, jako je např. vysoké rychlostní tiskací zařízení schopné tisknout jedním tiskem celou stránku, zařízení pro příjem a vysílání grafických dokumentů, tabulek, map a jiných podobných způsobů informací, zařízení s projekční obrazovkou, zařízení pro příjem informací z televizních a radiolokačních prostředků, elektronický operační stůl s automatickým záznamem nepřátelských objektů (u náčelníka průzkumu) a jiných údajů, jež mají vztah k prostoru bojové činnosti divize nebo armádního sboru.

Středisko velení polní armády je vybaveno již dvěma typy elektronických počítačových strojů. Je to typ informační — INFORMER a typ pro zpracovávání dat MOBIDIC AN/TYK-1. Mimo to je toto středisko vybaveno elektronickými přepojovací, televizními přístroji, videopřístroji,

elektronickým počítačovým strojem pro zpracovávání zpráv rádiového a radiotelegrafického průzkumu, středisko PVO s převodným elektronickým počítačovým strojem, který koordinuje činnost všech prostředků PVO, středisko pro zpracování údajů zásobovací služby se svým speciálním počítačovým strojem a středisko letecké podpory rovněž s počítačovým strojem.

Vybavení střediska velení ve štábu skupiny armád je v podstatě stejné jako ve štábu polní armády.

Z vyjmenovaných elektronických počítačových strojů je nejvýznamnější typ MOBIDIC AN/TYK-1. Elektronické počítačové stroje typů LOGICPAC, BASICPAC, MINIPAC a pravděpodobně i MICRO-PAC jsou modifikacemi MOBIDICu.

MOBIDIC je univerzální synchronní paralelní stroj, který má rychle pracující paměťové zařízení, zkonstruované na feritových jádrech, způsobilé uchovávat až 155 648 znaků, tj. 4096 slov po 38 skupinách v každém slově. Kromě toho pomocí informačního stroje INFORMER AN/TYK-7 vybírá MOBIDIC údaje z pomalé paměti mající objem 200 milionů znaků s libovolným pořadím výběru.

Ve stroji se předvídá použít postupných paměťových střadačů informací magnetického typu, což umožní rozmanitou činnost vstupních a výstupních zařízení. Stroj má být vybaven speciálním registrem, který mu má umožnit pracovat v reálném čase. Stroj může provádět dvě navzájem na sobě nezávislé operace (vstupní — výstupní), aniž by přitom přerušoval výpočty.

Každý z převodníků, vstup — výstup, obsahuje až 63 vstupních a výstupních zařízení. Registry pracující v reálném čase umožňují spojit několik strojů v jediný systém pro zpracování dat. Perspektivně se počítá s možností zvýšit počet vstupních a výstupních operací třikrát až čtyřikrát i vícekrát.

Elektronický počítač stroj MOBIDIC je ve vojenských otázkách schopen řešit:

- soustřeďování a zpracovávání informací nutných k vyhodnocení situace a pro rozhodování velitele;

- věcné rozpočty (evidence osob, materiálu, plánování apod.);

- vědecké a jiné matematické výpočty (konstrukce, navádění letectva, řízení raket, luštění šifrovaných zpráv apod.);

- výpočty v reálném čase (řízení PL prostředků, prvky pro stěhbu apod.).

Z kapitalistických armád

Informace se zavádějí do stroje automaticky ihned, jak přicházejí. Stroj zpracovává informaci a vydá výstupní údaje potřebné pro řízení určených objektů.

Elektronický počítač stroj BASICPAC AN/TYK-5 je proti MOBIDICu menší. Je rovněž tranzistorový s magnetickou jádrovou pamětí. Je naložen na voze 2,5 t. Kromě běžného zpracování dat se předpokládá jeho použití též jako integrální část jiných systémů, které vyžadují počítače (použití v průzkumném bezpilotním systému).

KOMPAX AN/TYK-3 je zmenšenou modifikací BASICPACu a je optimalizován jak pro zpracovávání dat, tak i pro různé kalkulace. Je přenosný jedním mužem.

IMPAC AN/TYK-7 je malý počítač univerzálního použití, v mnohém podobný BASICPACu, od něhož se liší tím, že je optimalizován pro libovolný výběr informací z paměti. Zmiňují se o něm proto, že přidáním zařízením včetně hledací jednotky, diskové paměti o 200 miliónech znaků a vícekanálového spojovacího konvertoru se tento počítač přeměňuje v přístroj INFORMER, který je zařazen na stupni polní armády.

INFORMER je naložen na 2,5 t vozidle. Může ve své paměti uchovávat a ve velmi krátké době vyhledat údaje, které jsou co do struktury velmi složité. Doba výběru informace podle určité adresy činí asi 1 vteřinu. Informace se vyhledává rychlostí 200 000 znaků po 10 skupinách za minutu.

V paměti stroje se předpokládá ukládat údaje o početním stavu vojsk, o výzbroji a materiálu. Zpracovává vložené údaje o protivníku a poskytuje informace o možnostech a pravděpodobné jeho činnosti. Tyto informace mohou postoupit do výstupního zařízení nebo mohou být předány do jiných elektronických počítačích strojů. Tuto možnost budou využívat zejména důstojníci průzkumu a příslušníci štábu v těch případech, kdy nebude získáno dostatečné množství zpráv vlastními prostředky a potřebné údaje budou vyžadovány od podřízených nebo nadřízených štábů či od sousedů.

Tyto typy přístrojů je možno považovat za jakési „základní“. Jednotlivé podsystemy automatizovaného velení jsou vybavovány modifikovanými typy těchto po-

čítačů, optimalizovanými pro řešení toho nebo onoho konkrétního úkolu (PVO, administrativa, letectvo atd.) a jejich výčet by byl značně obsáhlý. Vývoj těchto zařízení jde cestou rozšíření funkčních schopností stroje. Je to zejména vývoj strojů schopných poznávat a zobrazovat předměty podle viditelných kontur a poznávat různé zvuky (využití např. pro čtení leteckých snímků, zavádění instrukcí do stroje slovem nebo textem apod.), rozpoznávat jednotlivé barvy i jejich odstíny apod.

Velký význam při rozvoji prostředků automatizace a telemechaniky se přikládá vyřešení problému zmenšení rozměrů zařízení a zvýšení jejich spolehlivosti.

V současné době se počítá se zařízeními založenými na molekulární elektronice, která by umožnila mnohonásobně zmenšit obrysové rozměry a váhu zařízení při současném zvýšení jeho spolehlivosti. První stroje tohoto typu mají být uvedeny do provozu již v roce 1965.

Současné elektronické počítačové stroje, vybavené velkým počtem elektronek, jsou nejen velmi citlivé a choulostivé na pracovní podmínky, ale i objemově veliké a poměrně těžké. Američané se proto snaží tyto nevýhodné parametry odstranit nebo alespoň snížit jejich vliv a pracují proto na tranzistorizaci těchto zařízení. Za nejperspektivnější považují rozpracování mikromodulovaných konstrukcí a zařízení budovaných na molekulární elektronice. S prvními stroji tohoto typu se počítá v roce 1965. Do splnění plánu CCIS - 1970 lze tedy předpokládat již i širší zavedení těchto počítačů do vojsk.

Závěr

Z údajů odborného tisku lze usuzovat, že v amerických ozbrojených silách našla již elektronická počítačová technika značného rozšíření v automatických a poloautomatických systémech řízení. S dosažením vysoké úrovně elektronických počítačích strojů, zjednodušení jejich konstrukce, rozměrů a váhy, se zlepšením možností exploatace v polních podmínkách, je nutno počítat i s jejich dalším širokým zaváděním do běžné výzbroje vojsk pro potřebu automatizovaného systému velení štábů všech stupňů.