

KOMPLEXNÍ AUTOMATIZOVANÁ SOUSTAVA VELENÍ OZBROJENÝCH SIL USA

Podplukovník Antonín Škrášek

Nedílnou součástí příprav imperialistických kruhů k rozpoutání nové termonukleární války je budování automatizovaných systémů velení jejich ozbrojených sil. Získané poznatky svědčí o stále stupňovaném horečném úsilí urychlit budování automatizovaných systémů velení, rozšířit jejich využití do všech oblastí vojenství a zaměřit celý perspektivní vývoj k vytvoření jednotné, integrované automatizované soustavy, která by spojovala dílčí automatizované systémy a podsystémy v jeden celek. Podle vcelku shodného názoru západních vojenských odborníků, současné technické prostředky (elektronika, automatika, samočinné počítače a spojovací prostředky) dávají všechny předpoklady, aby při vhodném jejich uclnění do funkčních oblastí byly plně zajištěny všechny požadavky na velení, zejména z hledisek rychlosti, přesnosti, operativnosti a komplexnosti.

S přípravou a budováním automatizovaných systémů ve velení vojskům bylo započato v armádě USA krátce po skončení druhé světové války. Na různých stupních velení byly vytvářeny řídicí a výkonné orgány, které měly zajistit plánovitě zavádění automatizace a mechanizace v procesu velení ozbrojeným silám, zabezpečit jejich nejefektivnější využití a rozpracovat jednotný systém velení v souladu s plánovanou a postupně realizovanou reorganizací ozbrojených sil.

V roce 1948 byla na ministerstvu obrany USA vytvořena **Správa pro automatizaci a mechanizaci** — jako ústřední řídicí orgán pro otázky automatizace a mechanizace, pro koordinaci vědeckovýzkumných prací a pro plánovitý vývoj nové automatizační a mechanizační techniky.

V jednotlivých ministerstvech ozbrojených sil (pozemních, vzdušných a námořních) byly vytvořeny orgány, jejichž úkolem bylo analyzovat funkční oblasti, vhodné pro automatizaci a mechanizaci, řídit vědecko-technický výzkum a pečovat o zavádění automatizace a mechanizace v systému velení v rámci jejich resortů.

Pro řešení vědecko-technických úkolů byla vybudována řada vědeckovýzkumných institucí, z nichž největší ve Fort Huachaco (stát Arizona) se stala ústředním střediskem automatizace a mechanizace a zkušebním elektronickým polygonem armády USA. Jen v tomto středisku pracovalo v roce 1960 asi 5000 vojenských zaměstnanců a více než 2000 civilních specialistů.

METODY BUDOVÁNÍ AUTOMATIZOVANÝCH SYSTÉMŮ A SOUSTAV V OZBROJENÝCH SILÁCH USA

Pro budování automatizovaných systémů ve velení ozbrojených sil USA bylo použito dvou základních metod:

- a) induktivní metody
- b) deduktivní metody

Induktivní metoda

V první etapě automatizace procesů velení byly analyzovány dílčí specifické úseky činnosti s cílem najít vhodné funkční oblasti pro efektivní a reálné využití automatizačních prostředků.

Na základě podrobné a všestranné analýzy specifických úseků činnosti, studia toku informací a operačně taktických rozborů bylo vybráno asi sto různých funkčních oblastí, v nichž měla být provedena vhodnost automatizace. V dalším průběhu byly některé z vybraných funkčních oblastí vypuštěny jako nerentabilní, jiné zase byly dodatečně připojeny, takže nakonec bylo velením pozemních vojsk vybráno asi 90 funkčních oblastí, které byly předány zkušebnímu elektronickému polygonu k dalšímu rozpracování.

Při hlubší analýze jednotlivých úseků činnosti v systému velení byla zjištěna úzká návaznost některých funkčních oblastí, které pak byly seskupovány v celky a vytvořeny z nich podsystémy (jako dělostřelecký, průzkumu, zásobování). Sloučením podsystémů vznikly první automatizované systémy velení vojskům. Takovým způsobem byl v roce 1953 teoreticky rozpracován pro velení pozemním vojskům automatizovaný systém „ADPS“ (Automatic Data Processing System = Systém pro automatické zpracování informací). Tento první automatizovaný systém vznikl spojením čtyř podsystémů a to: průzkumu, palby, řízení vlastních vojsk a zásobování a administrativních prací.

Později byl teoreticky přepracován systém „BSS“ a aniž došlo k jeho realizaci, byla v roce 1956 přijata nová koncepce ideového projektu automatizovaného systému velení pozemních sil, nazvaná „Fielddata“.

Tato metoda byla americkými vojenskými odborníky kladně hodnocena nejen proto, že byly vyhledány úseky ve velení vhodné pro automatizaci, ale též proto, že při analýze byla zjištěna řada neefektivních činností, jejichž odstranění přispělo ke zkvalitnění práce velitelů a štábů.

Budování automatizovaných systémů indukativní metodou dává, podle názorů amerických vojenských teoretiků, určitou časovou úsporu v jejich realizaci a tím urychluje pomoc velitelům a štábům, ale neodpovídá to konečnému cíli, jímž má být jednotný integrovaný systém velení. Avšak takový systém, podle názorů amerických vojenských odborníků, nelze budovat zautomatizováním dílčích od sebe oddělených úseků činnosti ve velení, ale

musí být budován na bázi úzké spjatosti a návaznosti jednotlivých oblastí ve velení a dovolovat trvalou a okamžitou vzájemnou výměnu informací.

Deduktivní metoda

Vyžaduje, aby systémy byly realizovány z hlediska požadavků integrované, komplexní automatizované soustavy, aniž by bylo přihlíženo ke specifikaci dílčích úseků činnosti podle zastaralých metod velení a názorů na zpracování informací. To prakticky znamená přehodnotit celý dosavadní systém velení jako celek a budovat automatizované soustavy velení z hlediska požadavků komplexní automatizace.

Tato cesta byla nastoupena v druhé etapě budování komplexní automatizované soustavy, kdy na základě několikaletého vědeckého výzkumu byl sestaven plán generální výstavby integrované automatizované soustavy, která má obsáhnout všechny oblasti velení ozbrojených sil USA a umožnit úzkou návaznost jednotlivých systémů a podsystémů velení.

Veškeré vědeckovýzkumné práce i technická realizace automatizovaných systémů velení v armádě USA byly rozpracovány do jednotného plánu, nazvaného Command Central Informations System 1970 „CCIS — 70“. V plánu jsou stanoveny metody budování automatizovaných systémů, trvání etap výstavby, rozsah dílčích vývojových opatření, doby a způsob zkoušek, zajištění materiální, technické a finanční prostředky, předvídané způsoby realizace schválených projektů do roku 1970.

K uplatnění dedukční metody má být využito též zkušeností získaných při realizaci automatizovaných systémů indukční metodou.

SOUČASNÝ STAV BUDOVÁNÍ KOMPLEXNÍ AUTOMATIZOVANÉ SOUSTAVY VELENÍ OZBROJENÝCH SIL USA

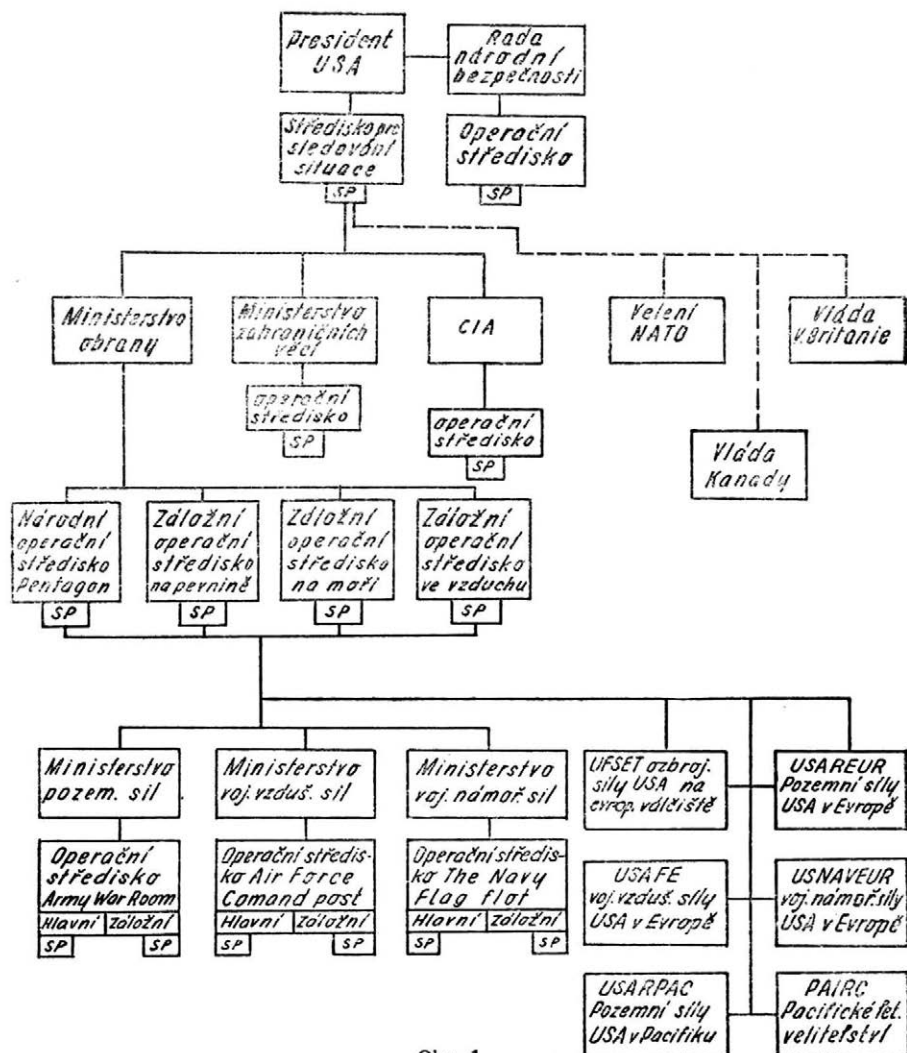
V roce 1962 bylo započato s rozpracováním rozsáhlého ideového projektu komplexní automatizované soustavy velení ozbrojených sil USA, označeného jako projekt NMCC (National Military Command Center). Tento projekt, mající zajistit operační velení ozbrojených sil USA, představuje ve skutečnosti nakupení automatizovaných a poloautomatizovaných systémů a podsystémů velení a technických prostředků, pomocí nichž má být dosaženo pevného velení ozbrojeným silám i v případě odvetného úderu protivníkem. Tento projekt zahrnuje nejvyšší orgány řízení státu a ozbrojených sil (úřad pre-

sidenta, ministerstvo obrany, ministerstva druhů vojsk, ministerstvo zahraničí, ústřední zpravodajskou agenturu CIA, hlavní centra velení pozemních, vzdušných a námořních sil) a je vybudován nejen pro velení z hlavních velitelských stanovišť, ale má zajistit velení též ze záložních velitelských stanovišť, budovaných v podzemí ve východní části USA, umístěných na letounech, na lodích i na mobilních prostředcích na pevnině.

Schéma projektu NMCC je znázorněno na obr. 1.

V úřadu prezidenta státu je „Středisko sledování situace“ (White House Situation

KOMPLEXNÍ AUTOMATIZOVANÁ SOUSTAVA VELENÍ OZBROJENÝCH SIL USA



Obr. 1

Room), jehož úkolem je sledovat vývoj mezinárodní situace, zobecnit získané informace, získané z různých zdrojů a upozornit hlavu státu na jakékoliv zvýšení napětí ve světě.

V ministerstvu zahraničních věcí bylo vytvořeno operační středisko, jehož úkolem je za pomoci automatizační techniky sledovat důležité události ve světě a informovat o nich vedoucí státní a vojenské činitele.

Ústřední zpravodajská agentura vytváří svoje operační středisko, do něhož se soustřeďují informace získané všemi způsoby a prostředky agentury. Informace, vyhodnocené pomocí samočinných počítačů se

zveřejňují a předkládají vedoucím vládním a vojenským orgánům.

V ministerstvu obrany je operační středisko, v němž trvale sledují situaci a činnost ozbrojených sil USA. Na toto středisko jsou zapojena operační střediska druhů ozbrojených sil, tj. operační střediska pozemních sil (Army War Room), operační středisko vojenských námořních sil (The Navy Flag Plot), operační středisko vojenských vzdušných sil (Air Force Command Post), a řada jiných automatizovaných systémů, budovaných pro potřebu ministerstva obrany. Přehled automatizovaných systémů velení, budovaných v rámci ministerstva obrany, je uveden na obr. 2.

AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY VE VELENÍ, BUDOVANÉ V PŮSOBNOSTI MINISTERSTVA OBRANY USA

Mají za cíl zvýšit účinnost velení ozbrojeným silám a zabezpečit jejich nejefektivnější využití. Nejdůležitější z nich jsou: automatizované systémy velení strategických a kosmických úderných sil, zpravodajské automatizované systémy, systémy pro vyhodnocování radiační situace, systémy pro evidenci osob, systémy pro řízení přepravy, pro zásobování aj.

Automatizované systémy velení strategických a kosmických úderných sil mají zabezpečit v libovolném okamžiku a na kterémkoli místě zasadit takové strategické a kosmické prostředky napadení, které by nejlépe odpovídaly vzniklé vojensko-politické situaci. K tomuto cíli jsou rozpracovány dva projekty:

Systém 601 L, který je určen k řízení úderných strategických a kosmických sil a

Systém 602 L je určen pro řízení prostředků protivzdušné, protiraketové a protikosmické obrany. Oba projekty jsou v počátečním stadiu vývoje.

Zpravodajské projekty:

Systém 436 L je určen pro rychlé zpracování zpravodajských informací strate-

gického charakteru. Hlavní důraz je kladen na vyhodnocování zpráv o zámyslech protivníka k jadernému napadení území USA. K tomuto cíli bylo ve zpravodajské ústředně (CIA) zřízeno tzv. „národní indikační středisko“, jemuž byl dán úkol určovat kritické situace, které by mohly vést k válečnému konfliktu. Středisko získává zprávy od široce rozvinuté špiónážní sítě vlastní agentury i agentur států NATO a od různých technických zpravodajských prostředků. Vývoj systému je před dokončením.

Systém 466 L je určen k získávání a k vyhodnocování zpravodajských informací, získaných radiotechnickými prostředky.

Současný stav: Jeho vývoj je dokončován.

Systém 477 L „NUDETS“ je určen pro vyhodnocování účinků jaderného napadení území USA. K zjišťování jaderných výbuchů a ke sledování pohybu radioaktivního mraku se používá radiolokátorů typu AN/MPS - 34.

Je v počátečním stavu vývoje.

AUTOMATIZOVANÝ SYSTÉM EVIDENCE OSOB

Evidence osob byla prvním prakticky realizovaným automatizovaným systémem v ozbrojených silách USA. Výzkum využití SP v této oblasti byl zahájen v roce 1954. Podrobnou analýzu problému bylo prokázáno, že zavedení automatizace musí předcházet radikální změny v metodách práce celé řady odvětví na tomto úseku činnosti, že je nutno standardizovat a for-

malizovat veškerou dokumentaci, odstranit brzdicí mezipřehledy a vytvořit nové soustavy přenosu informací. Vzhledem k tomu, že velení armády bylo si vědomo skutečnosti, že zavedení a ověření spolehlivosti komplexního systému si vyžádá poměrně značné doby (několika let), bylo rozhodnuto realizovat systém postupně v jednotlivých oblastech po etapách.

Z kapitalistických armád

Jako první pro rozpracování byla určena oblast automatizace evidence důstojníků pozemních ozbrojených sil. Do roku 1957 byla sestavena knihovna nezbytných programů, byl stanoven rozsah zpracovávání údajů, byla rozpracována metodika zpracování informací a evidenční střediska byla vybavena potřebnými stroji a zařízeními.

Před zavedením byl rozpracovaný systém přezkoušen za použití cvičných údajů v několika složkách armády a po odstranění zjištěných závad bylo rozhodnuto systém realizovat.

Po zavedení systému byla jeho práce po dobu několika měsíců komplikována dřívějším systémem děrnoštitkové techniky. Osobní spisy důstojníků, jakož i jiné dokumenty předtím byly vedeny na děrnoštitcích a zabíraly mnoho místa. Býlo proto rozhodnuto údaje z děrnoštitků převést na magnetické pásky. Tím byly získány značné časové a prostorové úspory, neboť osobní spis důstojníka, pro jehož záznam bylo třeba dříve sedmi děrnoštitků, bylo možno zaznamenat na 5 cm magnetické pásce. Přitom se zvýšila nejen úplnost údajů, nýbrž i přesnost a rychlost záznamu, jejich obnova a doplňování. Ústřední evidence 100 000 důstojníků byla vytvořena zpracováním 500 000 děrnoštitků, které byly uloženy v osobních odděleních útvarů, svazků, svazů aj.

Automatizace zpracování osobních dat důstojníků za využití rychlých spojovacích prostředků, podle zahraničního tisku, podstatně zvyšuje operativnost, přesnost a rychlost kádrové práce. Úkoly, pro jejichž zpracování dříve osobní oddělení potřebovalo dobu několika týdnů, lze nyní splnit za několik hodin. Přitom při cel-

kovém zvýšení objemu práce byl přý snížen počet pracovníků osobních oddělení o 14 %.

V roce 1958 byla automatizovaná evidence aktivních důstojníků pozemních sil rozšířena o evidenci 900 000 příslušníků základní a v další vojenské službě. Centrální automatizaci evidence osob bylo umožněno přidělování osob přímo útvarům a jednotkám na kterémkoliv válčišti. Toto umožnilo zrušit řadu záložních útvarů a třídících míst, zjednodušit dopravu doplněk a tím snížit přepravní výdaje. Ve druhé etapě byla automatizována evidence aktivně sloužících i záložních příslušníků vojenských vzdušných sil.

V ústředí evidence bylo soustředěno více než 500 000 osobních spisů (asi 130 tisíc důstojníků a 400 tisíc vojáků). Jen zpracování základního materiálu bylo složitým a náročným problémem. K tomu přistupuje skutečnost, že středisko musí zpracovat ročně asi 5 miliónů běžně docházejících změn (údaje o zdravotním stavu, služebních změnách, vzdělání, rodinné situace apod.).

Poněvadž hlavním úkolem ústřední kádrové evidence je zabezpečit vysokou mobilizační pohotovost vojenských vzdušných sil a při mobilizačním rozvinutí značnou část velitelských funkcí v záložních útvarcích přejímají osoby v záloze, je věnována jejich evidenci stejná pozornost jako osobám v aktivní službě.

Všechny osobní změny jsou pomocí SP okamžitě zpracovány a uloženy v paměti na magnetických páskách.

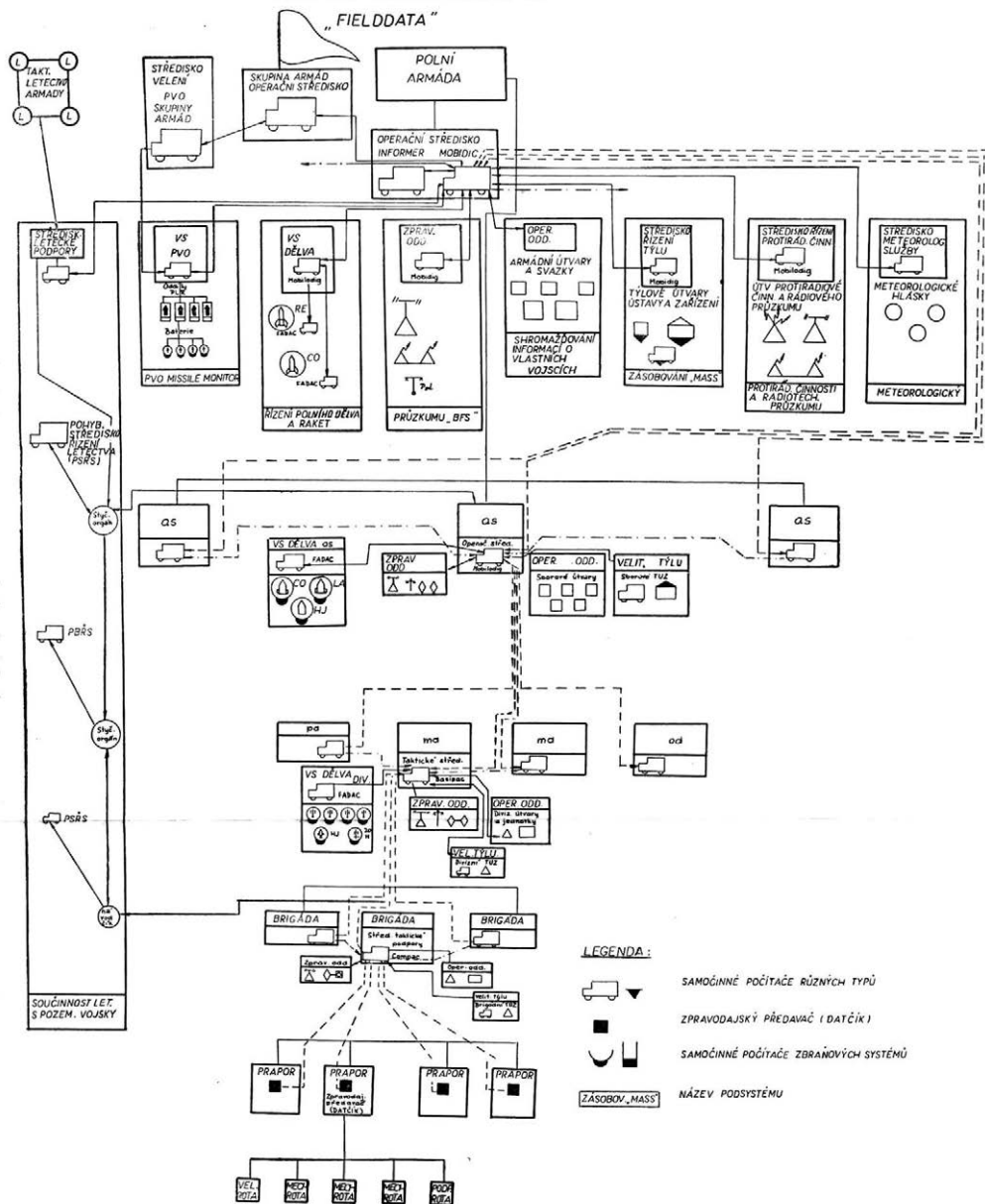
Obdobné evidence osob jsou zaváděny i do jiných sektorů ministerstva obrany USA jako evidence válečných vysloužilců, vojenských invalidů aj.

AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY PRO PŘEPRAVU VOJSK A MATERIÁLU

Vzhledem k charakteru soudobých operací velení ozbrojených sil USA tomuto problému věnuje velkou pozornost. V této oblasti byla realizována v posledních letech řada projektů. Tak v roce 1958 byl vytvořen podsystém, pomocí něhož mají být zpracovány podklady pro centralizované řízení pozemní přepravy všech vojenských nákladů na území USA. Další podsystémy byly vybudovány pro námořní přepravu a pro přepravu vzduchem, které v souhrnu mají zajistit nejefektivnější využití všech přepravních prostředků na kontinentu USA i mimo něj.

Podle zahraničního tisku, zavedení tohoto systému umožnilo snížit počet středisek pro řízení přepravy na území USA ze 16 na 5 jejich napojením na ústřední agenturu vojenské přepravy. Všechny vojenské resorty — pozemní armády, vzdušných sil, námořnictva — předkládají denně své požadavky na přepravu do přepravních středisek. V nich jsou požadavky zpracovány pomocí SP a podle umístění skladů, pohotovostních přepravních prostředků, naléhavosti a důležitosti objednávek, místa určení a jiných faktorů (ko-

SCHEMA AUTOMATIZOVANÉHO VELENÍ
POZEMNÍM VOJSKŮM ARMÁDY USA



munikační sítě, povětrnostních podmínek aj.) stanoveny optimální varianty přepravy (způsob, osa, přepravní prostředek,

doba, atd.). Navržené varianty SP posoudí odpovědný činitel a rozhodne, která z nich bude realizována.

AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY VELENÍ BUDOVANÉ V PŮSOBNOSTI MINISTERSTVA POZEMNÍCH SIL USA

V působnosti tohoto ministerstva je prakticky rozpracováván jediný automatizovaný systém, nazvaný FIELDATA. Ideový projekt navazoval na dříve rozpracovované projekty „ADPS“ a „BSS“ a podle původního pojetí měl obsáhnout ve směru vertikálního členění velitelské stupně od pěší rotý po válčíště a ve směru horizontálním se měl členit do osmi základních podsystémů. Organizační změny ve struktuře pozemních sil (nejdříve vytvoření pentomických divizí a později jejich reorganizace ROAD v roce 1960) si vynutily hluboký zásah v jeho pojetí vzhledem k novému organizačnímu uclnění svazků, novým pohledům na automatizaci procesů velení a dosažené úrovni technického rozvoje.

Jelikož systém Fielddata a jeho horizontální a vertikální uclnění byly již popsány ve vojenském tisku*, uvedu jen některé změny, k nimž v poslední době došlo. Podle posledních poznatků, nejnovějším článkem systému Fielddata mají být štáby brigád. Vstupním článkem do automatizovaného systému mají být prapory, které mají být vybaveny malými přidavnými zařízeními k rádiovým stanicím =

zpravodajskými předavači (datčíky). Pomocí nich je možno předávat zakódované informace v upraveném vidu pro zavedení do samočinných počítačů. Nastavením symbolů nebo čísel smlouvaného kódu (například druh zjištěného cíle, jeho koordináty, počet zjištěných jednotek, vlastní krycí znak apod.) je zpráva připravena k odeslání. Stisknutím tlačítka vyšle je pak rádiová stanice ve velmi krátké době do samočinného počítače nadřazeného štábu a současně je signál perforován do děrného štítu pro trvalý záznam odeslaných informací.

Ale ani tuto verzi nelze považovat za konečnou. V tisku se objevují články, které se snaží prokázat neúčelnost zavedení samočinných počítačů do štábů brigád a dokázat efektivnost automatizace procesů velení teprve počínaje štáby svazků.

Rovněž se poukazuje na přílišnou roztržitost systému do osmi základních podsystémů a uvažuje se, aby nová varianta projektu Fielddata pozůstávala jen ze čtyř podsystémů a to: průzkumu, řízení vlastních vojsk, řízení palby a týlu.

Nová verze projektu je označena krycím názvem ARMY DATA.

AUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY VELENÍ ROZPRACOVÁVANÉ V PŮSOBNOSTI MINISTERSTVA VOJENSKÝCH VZDUŠNÝCH SIL USA

Budováním těchto systémů je sledován cíl zabezpečit nejefektivnější využití úderných vzdušných a kosmických prostředků a nejúčinnější obranu, zejména severoamerického kontinentu, proti vzdušnému, raketovému a kosmickému napadení. Splnění tohoto cíle má být dosaženo rozpracováním řady automatizovaných a poloautomatizovaných systémů a podsystémů, z nichž nejvýznamnější jsou:

Systém 465 L „SACCS“

[Strategic Air Command Control System — Kontrolní systém velitelství strategického letectva]. Velení americké armády, ve snaze maximálně rozptýlit síly

a prostředky strategického vzdušného napadení, věnuje velkou pozornost vytvoření centralizovaného, účinného a spolehlivého velení této hlavní úderné síle. V roce 1958 byl schválen rozsáhlý program na vybudování automatizovaných systémů, při němž hlavní důraz byl položen na automatizované velení silám a prostředkům strategického napadení (SACCS). Automatizovaný systém, budovaný pod krycím znakem „projekt 465 L“, má za úkol:

a) Zabezpečit velení strategického letectva včasnými zprávami o skutečném stavu a bojové pohotovosti vlastních prostředků strategického napadení. Pomocí tohoto systému má být velení strategického letectva trvale informováno o počtech

*) Kolektiv VVP: Automatizace ve velení vojskům. Sborník VAAZ 4/1962, pplk. J. Kalla: Automatizovaný zpravodajský systém. Vojenská mysl 5/1964, pplk. J. Kalla: Vývoj systému velení v americké armádě po 2. světové válce. Sborník VAAZ 3/1964.

k boji připravených bombardovacích letounů jak na zemi, tak ve vzduchu, o zásobách paliva, o počtech a stupni připravenosti raketových střel a o lhůtách k jejich bojovému nasazení, o přítomnosti a pohotovosti osádek strategických letounů apod.

b) Získávat zprávy o situaci a bojové činnosti vzdušných sil protivníka.

c) umožnit rychlé doručení rozkazů na každou základnu bez ohledu na její umístění a vzdálenost od velitelství.

Systém 465 L tvoří čtyři podsystémy:

Podsystém automatizovaných koncových stanic, umístěných na více než 70 základnách strategického letectva a na základnách mezikontinentálních balistických raket,

podsystem pro získávání a předávání zpravodajských informací,

podsystem pro zpracování získaných informací a

podsystem pro zobrazení získaných informací.

Poslední dva, umístěné v podzemí, jsou zdvojeny podsystémy umístěnými na letounech ve vzduchu, které se střídají po 15 hodinách.

V podsystému pro zpracování získaných informací o vlastních prostředcích a vzdušných situacích protivníka jsou informace zpracovávány samočinným počítačem a závěry jsou v podobě textu vytištěny. Pomocí přidavných zařízení jsou pak předány do podsystému zobrazení situace na obrazovkách s použitím mezičlánkového filmu.

Informace se zobrazí písmenově — číselnými znaky a smluvnými značkami, používanými v armádě, na speciální obrazovce s následujícím ofotografickým obrazovkou na film. Zpracovaný film suchou cestou (termofax), doba zpracování 1,5 vt., se promítne na desku, na níž se současně promítá pomocí diapositivu topografická mapa určité části zeměkoule. Bojovou situaci je možno zobrazit v několika barvách a přenést pomocí barevné televize do různých složek štábu velení strategického letectva.

Podle zahraničního tisku byl vývoj systému ukončen v roce 1964 se současnou reorganizací velitelství strategického letectva na letecké základně Offut (stát Nebraska).

Pro případ vyřazení hlavního VS strategického letectva, které je umístěno v podzemí pod horou Cheyenne Mountain, je toto od roku 1960 zdvojeno velitelským stanovištěm, které je umístěno trvale na

letounech ve vzduchu a které v případě potřeby je způsobilé převzít velení všech prostředků strategického napadení. Automatizovaný systém, označený jako **Projekt 481 L**, je vlastně záložním systémem 465 L.

V současné době je v počátečním stavu vývoje a jeho podstata je přísně utajována.

Systém 412 L „TAC“

(TAC/Tactical Air Command — taktické letecké velitelství), nazvaný Air Weapons Control System „AWCS“ 412 L, je poloautomatizovaný systém velení silám a prostředkům taktického letectva na válčích, mimo kontinent Sev. Ameriky a je vlastně zmenšenou variantou systému 465 L.

Pro budování systému 412 L, jako hlavní, byly stanoveny požadavky mobilnosti a autonomnosti. Toto vyplývalo ze zámlu použít tohoto systému v kterékoli části světa, aniž by bylo nutno předem budovat jakákoli zařízení. Dále byl zdůrazněn požadavek, aby systém byl budován formou stavebnicových komponentů, které by byly odolné vůči jakýmkoli povětrnostním a terénním podmínkám.

Hlavním úkolem systému je zjišťovat a sledovat vzdušné cíle, rozpoznávat vlastní a cizí letouny, řídit a koordinovat činnost vlastního letectva a zobrazit vzdušnou situaci.

Systém 412 L je vyvíjen ve dvou verzích — mobilní a stacionární.

Mobilní varianta, určená pro použití v lokálních válkách a omezených konfliktech, pozůstává z prostředků pro získávání a zpracování informací.

Hlavními prostředky získávání zpráv jsou integrované radiolokátory typu AN/TPS 22 a AN/TPS - 27, které jsou vybaveny identifikačními zařízeními (ISS, SIS), pomocí nichž lze rozpoznávat vlastní letouny. Radiolokátory jsou mobilní a mohou být připraveny k provozu do šesti hodin po ukončení přesunu.

Jádrem systému tvoří řídicí středisko, v němž jsou získané informace zpracovávány speciálním komplexem zařízení, označeným AN/GPA-73. Pomocí něho je možno zajistit automatické sledování cílů, soustředění a zapamatování informací a jejich zobrazení. Základ tohoto komplexu tvoří samočinný počítač, pomocí něhož lze vyhledat optimální variantu řešení úkolu, propočítat veškeré údaje, nezbytné pro napadení cíle a navést vlastní letouny

na své základny po splnění úkolu. Řídící středisko mobilní verze může být umístěno ve dvou stanech. Veškerý materiál systému 412 L, včetně radiolokátorů a pojištěk, se skládá z lehce připravitelných a smontovaných celků, které mohou být přepravovány auty nebo vzduchem.

Svým pojetím je sice systém 412 L předurčen pro velení taktickému letectvu a prostředkům PVO v ohraničeném prostoru, avšak jeho koncepce, kterou tvoří rychle smontovatelné stavebnicové komponenty, dovoluje zvětšovat objem systému. V určitém časovém rozpětí může být natolik zvětšen, že mohou být zajištěny požadavky velení taktickému letectvu i na rozsáhlém území, případně celém kontinentu, zejména bude-li využito tam již dříve vybudovaných zařízení.

Stacionární varianta 412 L je budována na západoevropských válečistiích a je určena k zabezpečení velení taktických vzdušných sil a PVO v Evropě. Podle zpráv v tisku, základ tohoto systému má tvořit devět řídicích středisek, vybavených prostředky stejných takticko-technických charakteristik jako mobilní verze.

Systém 425 L „NORAD“

North American Defense Command (Spojené velitelství PVO USA a Kanady).

S budováním systému 425 L bylo započato v roce 1957, jako komplexního systému protivzdušné obrany severoamerického kontinentu proti napadení pilotovanými letouny ze severu, východu a západu. Vypuštěním umělých družic Země a rychlým rozvojem mezikontinentálních balistických raket bylo donuceno velení ozbrojených sil USA a Kanady přehodnotit projekt budování systému. Závěry, které vyplynuly z přehodnocení, znamenaly prakticky přebudovat celý systém a vytvořit jednotnou automatizovanou soustavu protivzdušné, protiraketové a protikosmické obrany severoamerického kontinentu. Hlavním posláním soustavy má být získat, soustředit, zpracovat a zobrazit informace o vlastních prostředcích a o situaci a činnosti protivníka ve vzdušném a kosmickém prostoru a centralizovaně řídit bojové použití aktivních protiraketových, protikosmických a PVO prostředků.

Mozkem a jádrem systému „NORAD“ je bojové a operační středisko, umístěné v Colorad Springs v podzemí hory Cheyenne Mountain. Do něho se soustřeďují všechny průzkumné informace, získané zpravodajskými systémy o zjištěných vzduš-

ných i kosmických objektech a z něho jsou centrálně řízeny aktivní prostředky protivzdušné, protiraketové a protikosmické obrany severoamerického kontinentu.

Automatizovanou soustavu NORAD tvoří:

A) automatizované zpravodajské systémy

a) **pozemní**, představované systémem 474 L „BMEWS“ „dalekého zjišťování balistických raket a systémem 413 L „DEW LINE“ „předběžné výstrahy PVO“;

b) **kosmické**, pro zjišťování pozemních cílů:

systém 417 L „MIDAS“ pro zjišťování doby a místa odpálení balistických raket a jaderných výbuchů,

systém „SAMOS“ pro zpravodajské úkoly spojené se zjišťováním raketových základen a jiných objektů;

c) **pozemní**, pro zjišťování kosmických cílů:

systém „SPADATS“ pro zjišťování, sledování a identifikaci kosmických objektů.

B) automatizované a poloautomatizované systémy aktivní protivzdušné, protiraketové a protikosmické obrany:

systém 416 „SAGE“ („SUPER SAGE“) a systém „MISSILE MASTER“.

A. AUTOMATIZOVANÉ ZPRAVODAJSKÉ SYSTÉMY

a) **Pozemní prostředky průzkumu vzdušného prostoru**

Systém 474 L „BMEWS“

[Ballistic Missile Early Warning System — systém dalekého zjišťování balistických raket].

Základ systému tvoří zpravodajské uzly. Úkolem těchto uzlů je zjistit vzdušný cíl bezprostředně po odpálení, tzn. na aktivním úseku letu, identifikovat jej, stanovit parametry letu (souřadnice polohy a výšky, směr, rychlost letu apod.), vést přehled o celkové vzdušné situaci v určitém sektoru a vyhodnocené informace podat do ústředí systému NORAD.

Každý zpravodajský uzel systému BMEWS má toto základní vybavení:

3 až 4 radiolokátory dalekého zjišťování typu AN/EPS — 50 s dosahem 540 km, 2 až 3 radiolokátory sledovacího typu AN/FPS-49 s kruhovým obzorem a dosahem asi 4000 km, samočinný počítač IBM

- 7090, zařízení pro snímání a retranslaci údajů, identifikační zařízení automatizace a kontroly práce jednotlivých úseků činnosti uzlu aj.

Vybudování uzlů si vyžádalo obrovské finanční náklady, údajně více než jednu miliardu dolarů, to je stejně jako vybudování celé linie DEW LINE, táhnoucí se podél celé severní hranice severoamerického kontinentu.

Uzly na Aljašce a v Grónsku jsou v současné době v provozu, výstavba ve V. Británii měla být ukončena v roce 1963.

Systém 413 L „DEW LINE“

(Distance Early Warning) je předurčen pro sledování vzdušné situace na hranicích severoamerického kontinentu a pro vydání předběžné výstrahy. Systém tvoří řetěz radiolokačních hlásek dalekého zjišťování, budovaný podél severního pobřeží kontinentu, který je na křídlech prodloužen radiolokátory umístěnými na letounech a námořních plavidlech do Tichého oceánu a do Atlantického oceánu až po Grónsko.

Asi 1000 km jižněji od této čáry prochází druhá linie radiolokačního zajištění, nazvaná Mide-Canada-Line.

Zprávy získané radiolokačním průzkumem jsou zpracovávány pomocí samočinných počítačů a předávány jednak do střediska NORAD v Colorado Springs, jednak do řídících středisek systému SAGE. Systém je v podstatě vybudován, dále doplňován a vylepšován.

b) Kosmické zpravodajské systémy

Systém 417 L „MIDAS“

(Missile Defence Alarm System — protiraketový poplachový obranný systém) je pokládán v amerických vojenských kruzích za nejrozpracovanější projekt umělých družic. Je určen k zjišťování doby a místa odpálení balistických raket a výbuchů jaderných náloží pomocí infratechniky. Pomocí tohoto systému lze podle zpráv západního tisku zjistit pracující motory raket na aktivním úseku dráhy letu podle tepelného vyzařování asi do pěti minut po jejich startu. Tato doba, podle zahraničních zpráv, dovoluje pomocí samočinných počítačů určit místo dopadu a startu střely a propočítat dráhu letu. Tím se prodloužila doba varování o 15 až 20 minut, což prý umožní vyvést letectvo zpod úderu, odpálit rakety a uskutečnit nezbytná opatření pro linii

protiraketové obrany a ochrany. Kromě toho má být systémem využíváno k zjišťování jaderných výbuchů na kterémkoli místě povrchu Země.

Systém 417 L „MIDAS“ bylo plánováno vytvořit v letech 1963—1964 pomocí pracovní sítě, kterou má tvořit 20 umělých družic.

V současné době je systém v pokusném stadiu, poněkud opožděn za plánem.

Systém „SAMOS“

(Satellite and Missile Observation System)

je určen k zjišťování raketových a leteckých základů, velkých průmyslových objektů, prostorů soustředování vojsk protivníka apod.

c) Pozemní prostředky k průzkumu kosmického prostoru

Systém „SPADATS“

Má kontrolovat kosmický prostor a být počátečním článkem protikosmické obrany. S budováním systému bylo započato v roce 1958, současně s vytvořením orgánu perspektivního plánování vědeckého výzkumu kosmického prostoru ARPA. Vedení tohoto orgánu teoreticky rozpracovalo budování dílčích, integrovaných experimentálních systémů kontroly kosmického prostoru, které postupně mají být spojeny do jednotné automatizované soustavy, jejímž hlavním úkolem má být řešit problémy stojící před ozbrojenými silami USA v ovládnutí kosmického prostoru pro vojenské účely. V roce 1961 byl systém pojmenován „SPADATS“ (Space Detection and Tracking System — systém zjišťování a sledování vzdušného prostoru) a v téže době bylo započato s realizací teoretických projektů.

Konečný cíl systému „SPADATS“ byl formulován takto: Zjišťovat, sledovat, vyhodnocovat a kontrolovat kosmická tělesa, balistické střely, jejich nosiče a jednotlivé díly, které jsou na oběžné dráze.

Veškeré informace, získané zpravodajskými prostředky o situaci v kosmu, jsou automaticky soustředovány v operačním středisku SPADATS v Colorado Springs. Zde jsou získané informace pomocí SP vyhodnoceny a parametry (o oběžné dráze, rychlosti, rozměrech objektů aj.) jsou porovnávány s parametry dosud známých družic a vyvozeny závěry, zda jde o známý nebo nově identifikovaný kosmický objekt.

O stále narůstajícím rozsahu činnosti tohoto systému svědčí několik údajů, zřejmých z zahraničního tisku: Na začátku roku 1963 sledoval systém SPADATS 260 kosmických objektů. Předpokládá se, že do roku 1967 bude možno tímto systémem získávat a analyzovat informace o 5000 kosmických objektech a většinu z nich kartotéky. Do roku 1962 byly všechny práce spojené s analýzou a vyhodnocováním informací uskutečňovány ručně. Narůstající počet pozorování (v roce 1961 měsíčně průměrně 2600, v roce 1962 se počet zvýšil na 25000 a v roce 1963 dosáhl již počtu asi 160 000 pozorování měsíčně), si vynutil úplnou automatizaci zpracování informací.

Činnost systému SPADATS je zajištěna řadou podsystémů, z nichž nejdůležitější jsou:

- podsystémy zjišťování „mlčících“ umělých družic Země 496 L „SPASUR“,
- podsystémy optického pozorování kosmických objektů,

- podsystémy kontroly, řízení a příjmu informací z meteorologických, spojovacích a navigačních umělých družic Země a

- řada jiných vědeckovýzkumných zařízení, umístěných v různých částech zeměkoule.

Systém SPADATS čerpá údajně informace přibližně ze 700 různých zdrojů.

Systém 496 „SPASUR“

[Space Surveillance.] S budováním započalo velení námořních sil v roce 1959. Bylo vyvoláno možnostmi perspektivního využití průzkumných umělých družic možného protivníka pro zpravodajské účely. Systém má určovat parametry oběžné dráhy „mlčících“ kosmických objektů, propočítat jejich hodnoty a předpovídat místo a dobu jejich vstupu do hustých vrstev atmosféry.

Pro různé způsoby zjišťování „mlčících“ kosmických objektů jsou budovány automatizované podsystémy Minitrack, Doploc a Space Trear.

Tendence vývoje automatizovaného systému „SPADATS“

Podle zahraničního tisku velení ozbrojených sil USA plánuje v letech 1970 až 1975 rozšířit funkci systému „SPADATS“ včleněním dalších pozemních i kosmických automatizovaných podsystémů, které v souhrnu mají vytvořit základnu pro kosmické operace v rámci velení „NORAD“

a které mají být zaměřeny nejen ke zjišťování a rozpoznávání kosmických objektů, ale též k jejich napadení a ničení.

B. AUTOMATIZOVANÉ A POLOAUTOMATIZOVANÉ SYSTÉMY AKTIVNÍ PROTI-VZDUŠNÉ, PROTIRAKETOVÉ A PROTI-KOSMICKÉ OBRANY

Systém 416 L „SAGE“

[Semi Automatic Ground Environment — poloautomatizovaný systém velení PVO] je nejrozpracovanějším a prakticky již uvedeným v činnosti ve velení PVO kontinentu Sev. Ameriky. Vojska PVO byla prvním druhem ozbrojených sil USA, u nichž bylo použito samočinných počítačů v systému velení vojskům a pro řízení bojové techniky a sám vznik SP je bezprostředně spojován s těmito vojsky.

Teoretické práce na rozpracování systému PVO proti pilotovaným letounům byly zahájeny již v roce 1950 vývojovým střediskem při Lincolnově universitě v Massachussetts, které zaměstnávalo na tomto úseku asi 2000 vědecko-technických pracovníků, z nichž bylo asi 700 vědeckých pracovníků a inženýrů.

Podle původního plánu měl být projekt tohoto systému realizován v průběhu 3–5 let. Celé území USA bylo rozděleno na 32 sektorů, v nichž měla být vybudována naváděcí a řídicí střediska. V průběhu budování systému došlo několikaletým přehodnocením původního plánu k závažným změnám v projektu a tím i k zdržení celé výstavby. Toto bylo způsobeno:

- a) zaváděním nových druhů útočných i obranných zbraní. (V průběhu budování se totiž ukázalo, že systém SAGE nelze využít pro boj s mezikontinentálními raketami a kosmickými tělesy);

- b) rychlým rozvojem elektroniky (objevily se nové typy samočinných počítačů, radiolokátorů a jiné techniky).

Tyto skutečnosti si vynutily budovat systém SAGE nejen jako systém protivzdušné, ale současně protiraketové a protikosmické obrany.

Hlavní úkoly systému „SAGE“

- získávat informace o situaci a činnosti prostředků vzdušného a kosmického napadení protivníka,

- mít trvalý přehled o okamžitém stavu a stupni pohotovosti aktivních prostředků PVO,

- soustředit, zpracovat a zobrazit informace, získané všemi prostředky a způ-

soby zjišťování a sledování o situaci ve vzduchu a v kosmu,

— navést aktivní prostředky PVO (PLRR, letectvo) na vzdušné a kosmické cíle.

Organizační struktura systému „SAGE“

Začátkem roku 1962 bylo ukončeno budování systému „SAGE“ na kontinentální části USA v této organizační podobě:

Ústředním článkem (mozkem) systému „SAGE“ je **Spojené velitelství protivzdušné obrany Severní Ameriky** (USA a Kanady), které je umístěno na letecké základně ENT v Colorado Springs (stát Colorado).

Území USA bylo rozděleno do šesti obvodů PVO, dva obvody PVO jsou na území Kanady. V každém obvodu bylo vybudováno řídicí středisko, jehož činnost zabezpečuje jedna letecká divize.

Každý obvod má 3–5 sektorů. Celkem je území USA rozděleno na 21 sektorů PVO. V každém sektoru bylo vybudováno **naváděcí středisko**.

Dále je systém „SAGE“ vybaven prostředky průzkumu a spojení.

Řídicí středisko je základním článkem obvodu PVO. Je mu podřízeno 3–5 středisek navedení jednotlivých sektorů PVO. Hlavním jeho úkolem je řídit a koordinovat činnost podřízených středisek navedení.

Je vybaveno samostatným počítačem typu AN/F-8 plně transistorovým, s vysokou operační rychlostí, dovolující pracovat v reálném čase.

Středisko navedení je budováno v každém sektoru PVO. Jeho úkolem má být zabezpečit optimální využití prostředků PVO daného sektoru a jejich navedení na cíl.

Střediska navedení jsou vybavena samostatnými počítači typu AN/F-7, prostředky průzkumu (6 radiolokátorů s dosahem 500 km) a prostředky spojení. Toto vybavení umožňuje sledovat současně až 300 různých vzdušných cílů ve vymezeném prostoru a řídit současně 100 přepadových jednotek ve svém sektoru (PLRR, letounů).

Mozkem naváděcího střediska je velký, univerzální, zdvojený počítač AN/F-7, s vysokou operační rychlostí 100 000 oper/vt. Ve skutečnosti jsou to dva SP, z nichž každý je vybaven autonomním vstupním zařízením. Zdvojení je zdůvodňováno nutností zajistit nepřetržitost práce systému i při vyřazení jednoho počítače.

Zajištění funkce každého střediska navedení si vyžaduje průměrně 300 různých specialistů.

Potřebné informace získává středisko navedení z více než 20 různých zdrojů jako: od vlastních radiolokátorů, od systémů dalekého zjišťování, leteckých základen, organizace civilní obrany, sousedních naváděcích středisek, nadřazeného štábu apod.

Závěry ze zpracovaných informací jsou předávány do řídicích středisek a jejich prostřednictvím do operačního střediska velení PVO systému SAGE a současně jsou předávány sousedním střediskům navedení.

Prostředky průzkumu systému „SAGE“

V systému se využívá jednak zpravodajských prostředků systémů NORAD, zejména prostředků „BNEWS“, „DEW LINE“ a „MIDE CANADA LINE“, jednak vlastních prostředků průzkumu a to:

radiolokační síť PINE TREE LINE rozložená na území USA a na umělých ostrovech v oceánu a

radiolokačních hlásek středisek navedení. Dále se využívá zpráv získaných letectvem, orgány meteorologické služby, agenturního průzkumu apod.

Podle zpráv tisku je do systému zapojeno 190 radiolokačních hlásek, umístěných na území USA. Tuto síť doplňuje dalších 200 mezilehlých radiolokátorů a řada jiných zpravodajských prostředků.

Činnost systému „SAGE“

Po zjištění vzdušného cíle radiolokátorem nebo jiným prostředkem jsou dešifrované informace automaticky předávány do naváděcích středisek. Ve středisku navedení jsou parametry cíle (poloha, výška, směr, rychlost letu) zobrazeny na obrazovkách operátorů pro zjišťování totožnosti cílů. Pomocí samostatného počítače jsou porovnávány získané parametry s letovými dráhami vlastních letounů, dříve uložených do paměti SP a vyhodnoceny údaje identifikačních zařízení. Operátor rozhodne o totožnosti cíle a předá své rozhodnutí na obrazovky ostatních indikátorů střediska.

Po identifikaci letounu pomocí SP jsou na obrazovku operátora pro výběr palebného prostředku neneseny nezbytné parametry pro rozhodování, především umístění pohotových palebných prostředků a okruhy jejich dosahu, propočet bodu

střetnutí, doba startu letectva nebo odpálení rakety apod. Současně pomocí SP jsou seřazeny všechny prostředky, které proti cíli mohou zasáhnout do optimálního pořadí.

Jakmile operátor rozhodne o výběru prostředků ke zničení cíle, pomocí systému SAGE jsou předány příslušné povely palběm jednotkám. Jakmile dojde příkaz k přepadu cíle na základnu, automaticky jsou uvedeny v činnost různé druhy poplachových zařízení (světelné, zvukové aj.), nastaveny prvky pro odpálení raket, uvedena v činnost zařízení k urychlenému startu letounů a po startu jsou prostředky naváděny na cíl.

Proniká-li do obvodu PVO více vzdušných cílů z různých směrů, důstojník pro zhodnocení situace v řídicím středisku rozhodne o přidělení cílů jednotlivým sektorům a v těchto rozhodnou operátoři, které palběné prostředky budou proti přiděleným cílům zasazeny.

Využití systému „SAGE“ v mírové době

Systém má v době míru sloužit k řízení vzdušné dopravy na vojenských i civilních linkách. V roce 1956 byla vytvořena zvláštní skupina, které bylo uloženo zpracovat plán využití systému pro tyto účely. V roce 1957 se začal program, navržený touto skupinou, realizovat.

K udržení vysoké bojové pohotovosti slouží častá cvičení, spojená s vyhlášením poplachu. K imitaci náletů na kontinent Severní Ameriky se využívá kromě vojenského strategického i civilního letectva.

Přes značné klady, má budovaný systém SAGE i řadu nedostatků, např.:

- střediska řízení, navedení i průzkumu byla vybudována na povrchu a jsou tudíž málo odolná proti jaderným úderům;

- celý systém je připraven zatím jen k řešení úkolů protivzdušné obrany a nikoli protiraketové a protikosmické;

- střediska řízení a navedení jsou propojena linkovými kanály a jsou tudíž velmi zranitelná;

- elektronková zařízení jsou velmi složitá a proto i velmi choulostivá.

Tendence dalšího vývoje

Přes značné úsilí není systém zatím vybudován pro řešení aktivní protirake-

tové a protikosmické obrany a počítá se, že ještě po dobu dalších 10 až 12 let bude především určen pro boj se vzdušnými prostředky napadení.

Pro zkvalitnění systému bylo rozhodnuto nahradit nevyhovující radiolokátory novými vzory (AN/EPS-35, 24, 26, 27 atd.), což prakticky znamená obměnu tří čtvrtin dosavadního stavu.

Předpokládá se, že protiraketová a protikosmická obrana bude řešena na stejných principech jako systém PVO.

Podle zahraničního tisku, systém SAGE ve své konečné podobě je předurčen k řízení sil a prostředků PVO kontinentu Severní Ameriky proti severnímu, západnímu a východnímu směru a nepočítá se s budováním proti jižnímu směru.

V současné době se pracuje v americké armádě na nové verzi systému SAGE, která má odstranit nedostatky a zajistit účinnou obranu proti mezikontinentálním raketám navedením antiraket ke zničení cílů. Nově rozpracovaný systém, označený „SUPER SAGE“ má pozůstávat z prostředků ke zjišťování vzdušných a raketových cílů, z prostředků spojení a z komplexů samočinných počítačů.

Tento systém má být plně automatizovaný, což je zdůvodňováno vysokými rychlostmi letu raket (reaktivních střel), velmi krátkou dobou letu a tudíž velmi omezenými časovými možnostmi napadení.

Systém „MISSILE MASTER“ je stacionární, plně automatizovaný podsystem „SAGE“, předurčený k řízení a koordinaci palby PL prostředků, vyčleněných pro obranu stálých, důležitých objektů jako např. politických, průmyslových, vojenských aj. center.

Princip činnosti systému a jeho funkce naplň jsou obdobné jako v systému SAGE. Liší se od něho tím, že celý proces od zjištění cíle, jeho vyhodnocení, určení optimálního prostředku ke zničení, vydání příslušných povelů ke startu letounů (odpálení raket) až po navedení prostředků na cíl je plně automatizovaný, bez účasti člověka. Operátor ve středisku navedení pouze kontroluje na obrazovce celý průběh činnosti.

V systému se používá samočinných počítačů typu AN/FSQ-1, které plní stejnou funkci jako SP AN/FSQ-7 v systému SAGE.

Systém 480 L „SPACECOM“ byl vytvořen s cílem koordinovat činnost systémů „SAC“, „TAC“ a „NORAD“ a tím zabezpečit dosažení maximální efektivity využití vojenských vzdušných sil

v globálních operacích. Pomocí tohoto automatizovaného systému velení má být umožněno uvést do činnosti jednotlivá podřízená velitelství a bojové útvary pro útok i obranu. Systém je ve stavu vývoje a postupného zavádění jednotlivých prvků. Výstavba má být ukončena do roku 1970.

Systém 482 „EMS“ je vlastně záložním systémem 480 L „SPACECOM“, který jej má nahradit v případě výřazení. Je určen pro řízení vzdušných operací, akcí po jaderném výbuchu (vyprošťování, doplňování apod.).

Ostatní automatizované systémy vojenských vzdušných sil USA

Systém 473 L je zpravodajským automatizovaným systémem vojenských vzdušných sil. Jeho úkolem má být zabezpečit soustředění informací o stavu a bojové připravenosti prostředků a o situaci a činnosti vzdušných, raketových a kosmických prostředků protivníka. Je ve stadiu vývoje.

Systém 431 L je určen k sladěni vojenského a civilního leteckého provozu, s ohledem na potřeby vojenských vzdušných sil. Zatím je rozpracován ideový projekt.

Systém 433 L „GLOBCOM — MET“ má modernizovat v současné době používaný globální systém výzkumu počasí. Je vybaven radiolokátory typu AN/TPQ-11, pomocí nichž lze měřit mrakovou pokrývku do výšky 18 km, sledovat průběh, výšku a tloušťku mraků. Informace jsou zpracovávány a zobrazeny pomocí SP. Jeho vývoj je před dokončením.

Automatizované systémy rozpracováváné v působnosti ministerstva vojenských námořních sil USA

V působnosti ministerstva je budována řada automatizovaných systémů, které mají zabezpečit jeho činnost. Nejdůležitější z nich jsou:

„NTDS“ (THE NAVAL TACTICAL DATA SYSTEM) a „NEWS“ (NAVAL ELECTRIC WARFARE SIMULATOR).

TENDENCE DALŠÍHO VÝVOJE AUTOMATIZACE VE VELENÍ OZBROJENÝCH SIL USA

Ve vývoji samočinných počítačů je kladen hlavní důraz na vyřešení problémů zmenšení rozměrů a váhy a na zvýšení jejich spolehlivosti. Za perspektivní směr řešení se pokládá využití mikro-modulovaných konstrukcí a zařízení, založených na molekulární elektronice. Předpokládá se, že použitím molekulárních prvků bude možno mnohonásobně zmenšit obrysové rozměry a váhu SP při současném zvýšení jejich spolehlivosti a operační rychlosti a snížit spotřebu energie. Se zavedením samočinných počítačů tohoto typu se počítá v roce 1965.

První SP tohoto druhu byl vyvinut v roce 1961 a pozůstával z 587 molekulárních funkčních bloků. Měl kapacitu paměti 300 dvojkových znaků, objem 100 cm³ a vážil 310 g. V roce 1962 byla rozpracována maketa SP nazvaného „MICROTRONIC“ pro systém navedení balistických raket. Paměť SP, zhotovená z tenkých magnetických pásků, má kapacitu 4096 šestnáctimístných slov neboli 64 536 binárních znaků. Váží asi 8 kg, objem 5 dm³, potřebný příkon 53 W a orientační cena má být 100 000 dolarů. V roce 1963 byl vyvinut model „Univac 1824“, konstruovaný na stejném principu, má kapacitu paměti 74 000 dvojkových znaků, 6 kanálů pro vstup a 11 pro výstup. Po-

čet kanálů může být zvětšen na 156. Podle zpráv tisku má „Univac“ 3krát větší početní kapacitu než normální malý SP a jeho cena je čtyřikrát menší. Provozní spolehlivost se odhaduje na 20 000 hodin.

Velká pozornost je věnována rozšíření funkční využitelnosti SP v různých oblastech vojenské činnosti. Rozpracovává se řada různých automatů, které mohou „poznávat“, „zobrazovat“ a „rozlišovat“ znaky i zvuky. Příkladem takového automatu je druh SP, nazvaný „PEREOPTRON“, který podle zahraničního tisku rozpozná geometrické obrazy a je schopen „cvičit se“ v rozpracovávací technice. Po patnácti ukázkách písmena abecedy stroj se ho naučí v dalším bez chyb rozpoznávat. Zamýšlí se využít varianty tohoto stroje, se zvětšením kapacity paměti, ve zpravodajské službě, zejména pro vyhodnocování leteckých snímků. V Kanadě je vyvíjen druh SP označený „PRINT RADAR MX-2021“, který údajně rozpozná 10 čísel, pronesených hlasem (při průběžném nastavení na daný hlas). V řadě států se pracuje na typech SP, které automaticky transformují hlasové povely do strojového kódu a zpětně vydávají informace ve formě zvuků, podobných řeči. Počítá se, že konstrukce SP tohoto typu najde rovněž široké uplatnění ve velení.

V Japonsku byl podle zahraničního tisku zkonstruován SP, který má daleko větší schopnost rozpoznávat barvy než má lidské oko. „Barevný“ SP je vlastně kombinací záznamového spektrofotometru a číslicového samočinného počítače. Automat údajně dovede rozlišit tisíce odstínů barev. Předpokládá se jeho účinné využití ve zpravodajské službě.

Přesto, že vývoj samočinných počítačů a jiných zařízení není dosud ukončen, v americkém tisku se objevuje názor, že současný stav tvoří spolehlivou základnu pro vybudování kompletní automatizované soustavy velení k plnění rozsáhlých úkolů strategického, operačního i taktického charakteru.

Budování automatizovaných systémů ve velení ozbrojených sil je náročným, dlouholetým procesem, vyžadujícím obrovské finanční a materiálové náklady a početné lidské síly.

Automatizace velení ozbrojených sil americké armády má řešit nejen rozpor mezi požadavky soudobého boje a mož-

nostmi velení, ale současně má přispět k rozhodnému zvýšení mobility ozbrojených sil a tím k celkovému zvýšení jejich připravenosti k jaderné válce.

V koncepci využitelnosti samočinných počítačů ve velení vojskům se upouští od dříve ražené koncepce, že SP se stanou hlavním činitelem ve velení. Naopak v současné době je jim přikládána jen pomocná úloha v rozhodování velitelů a štábů.

Při budování automatizovaných systémů ve velení američtí teoretici zdůrazňují zásadu, že účinné využití prostředků v boji závisí nejen na hodnotě vyvinutých samočinných počítačů a automatizovaných systémů, ale též na zvládnutí této techniky veliteli, pracovníky štábů a techniky, jakož i na rozpracování optimálních metod jejich využití. Proto stejná pozornost, jaká je věnována vyvinutí automatizační techniky a rozpracování metod budování systémů, má být věnována přípravě kádrů pro využívání těchto prostředků.