

MECHANIZACE A AUTOMATIZACE NA CVIČENÍ ODRA – NYSA 1969

V měsíci září probíhalo na území Polské lidové republiky za řízení ministra národní obrany PLR generála armády Jaruzelského čtyřstupňové cvičení, jehož se zúčastnila také motostřelecká divize ČSLA. Jedním z učebních úkolů byla mechanizace a automatizace na stupni vševojskové armády a divize. Tento učební úkol z hlediska mechanizace a automatizace zahrnoval:

- prověřit a přezkoušet vypracované programy v praxi a posoudit, jak vyhovují potřebám štábů;
- ověřit a posoudit novou metodu práce štábů s použitím prostředků mechanizace;
- sledovat a zkoumat informační proces v práci štábů s ohledem na zkvalitnění a zrychlení prací při použití automatizačních prostředků;
- ověřit funkci zasazených prostředků k přenosu dat vyššími rychlostmi do 1200 Bd na telefonních spojích se zabezpečeným a utajeným provozem;
- definovat úlohy, které je účelné řešit pomocí počítačů;
- ujasnit názory na další použití prostředků automatizace v polních podmínkách práce štábů.

K zabezpečení splnění učebních úkolů z hlediska mechanizace a automatizace byly organizovány tyto skupiny:

- **na ŘC:** skupina rozboru a koordinační skupina
- **na štábu armády:** skupina mechanizace a automatizace na VS a TVS armády
- **u každé cvičící divize:** skupina automatizace a skupina prostředků malé mechanizace
- **u výpočetního střediska:** skupina programátorů a ostatních specialistů k řešení jednotlivých úloh.

Organizační schéma skupin je uvedeno v příloze 1.

Všechny programy byly sladěny s cvičícími štáby v přípravném období, ve kterém byly všechny úkoly přezkoušeny, upřesněna metodika zpracování úloh a pro potřeby skupiny rozboru sestaveny statistické formuláře.

Ke zpracování úloh na samočinném počítači na stupni VS armády byla přijata tato metodika:

- a) podklady od cvičícího štábu získávat tak, že zpracovatel (analytik) zjistí potřebné údaje z mapy cvičícího štábu a zakóduje pro potřeby úlohy;
- b) na ručním perforátoru neb dálnopisu (RFT, LORENZ) naděrovat adresu, číslo úlohy a vlastního textu, ukončení zprávy a času. Text označit ručním způsobem k zašifrování a předat do šifrovacího zařízení.
- c) zprávy šifrovat mechanicky na šifrovacích strojích rychlostí 50 Bd;
- d) po zašifrování předat pásku do dálnopisné ústředny a rychlostí 50 Bd předat do výpočetního střediska;
- e) ve výpočetním středisku po převzetí zprávy děrnou páskou předat k dešifrování neb zařízením Th vrátit na VS armády, kde opticky zkontrolovat správnost předání — kontrolu spolehlivosti spojovacích cest — a po souhlasu dát pokyn k dešifrování;
- f) po převzetí pásky neb potvrzení souhlasu zařízením Th dešifrovat údaje a předat dešifrované pásky k samočinnému počítači. Po kontrole správnosti vstupních údajů uskutečnit výpočet na samočinném počítači MINSK 22. Výstupní údaje ve formě děrné pásky předat k odeslání.
- h) po převzetí pásky z výpočetního střediska předat děrnou páskou k zašifrování mechanicky rychlostí 50 Bd;
- i) zašifrovanou pásku předat do zařízení Th-vysílač a rychlostí 600/1200 Bd odeslat na VS armády;
- j) pásku po převzetí na zařízení Th-přijímač předat k odšifrování a otisknutí;
- l) po převzetí dešifrované pásky otisknout výsledné sestavy a předat je cvičícímu štábu.

Ke zrychlení práce byla přijata pro předání vstupních dat k počítači **druhá varianta**:

Po získání údajů operátor předá do výpočetního střediska přímo vstupní údaje telefonicky podle předepsaného formuláře a zde dojde k děrování vstupních údajů. Tento druhý způsob se ukázal výhodnější a rychlejší. Výsledné sestavy se předávaly jako v první variantě.

Schéma přenosu dat na stupni armáda je uvedeno v **příloze 2**.

Pro potřebu skupiny rozboru byl sestaven statistický formulář s těmito údaji:

- číslo úkolu
- kód úkolu
- pro koho se úkol plní
- technické prostředky použité k výpočtu, předávání vstupních údajů a předání výsledků
- počet znaků ve vstupních údajích
- počet chyb při předání vstupních údajů
- doba trvání: zadání úkolu štábu,
 - přípravy vstupních údajů a vyplnění formuláře,
 - děrování, šifrování a předání vstupních údajů,
 - obdržení vstupních údajů ve výpočetním středisku,
 - dešifrování vstupních údajů,
 - výpočtu, šifrování, předání a dešifrování výsledků,
- počet znaků ve výsledcích
- počet chyb ve výstupních datech

ORGANIZAČNÍ SCHÉMA SKUPIN

Příloha 1

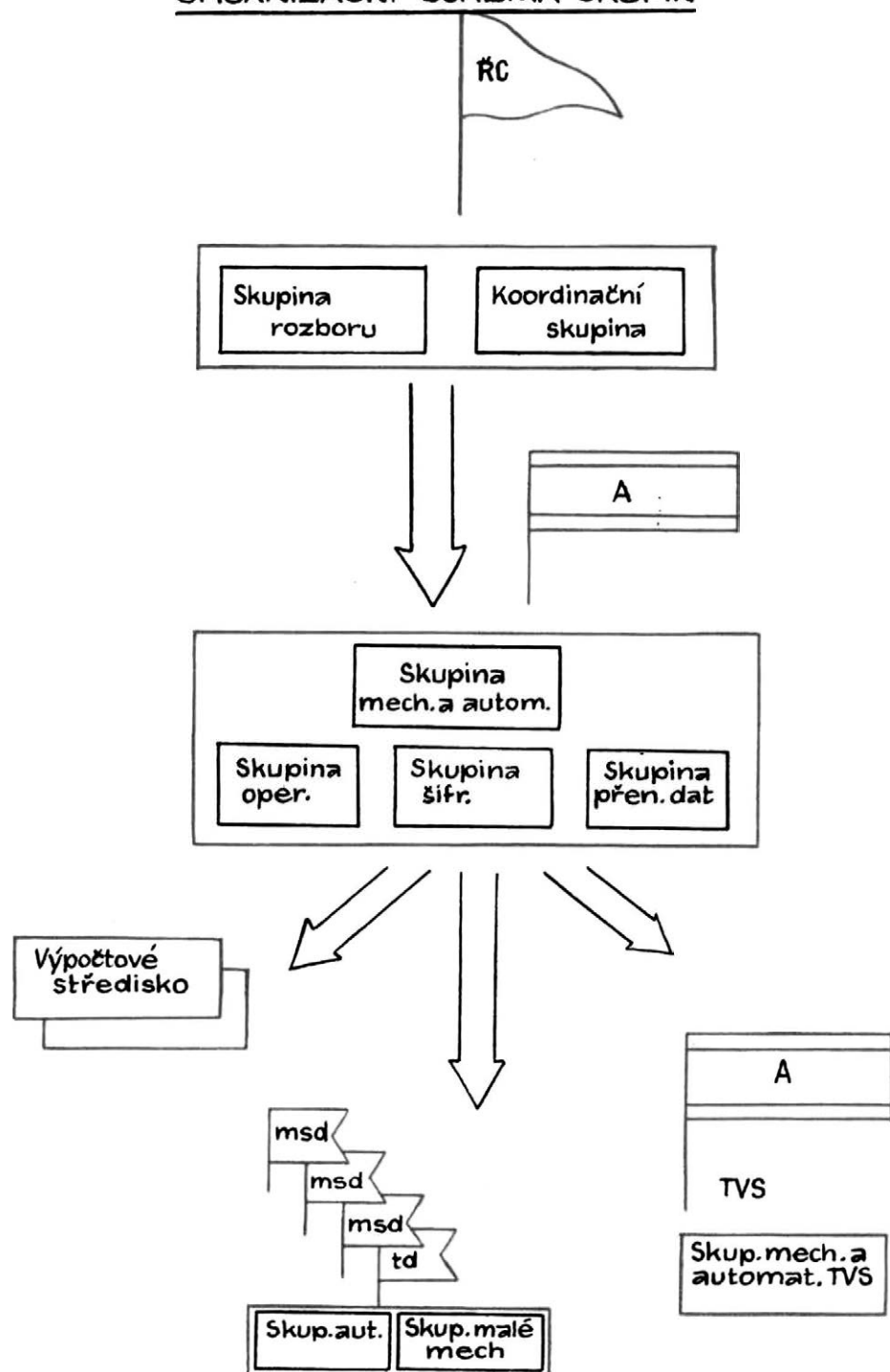
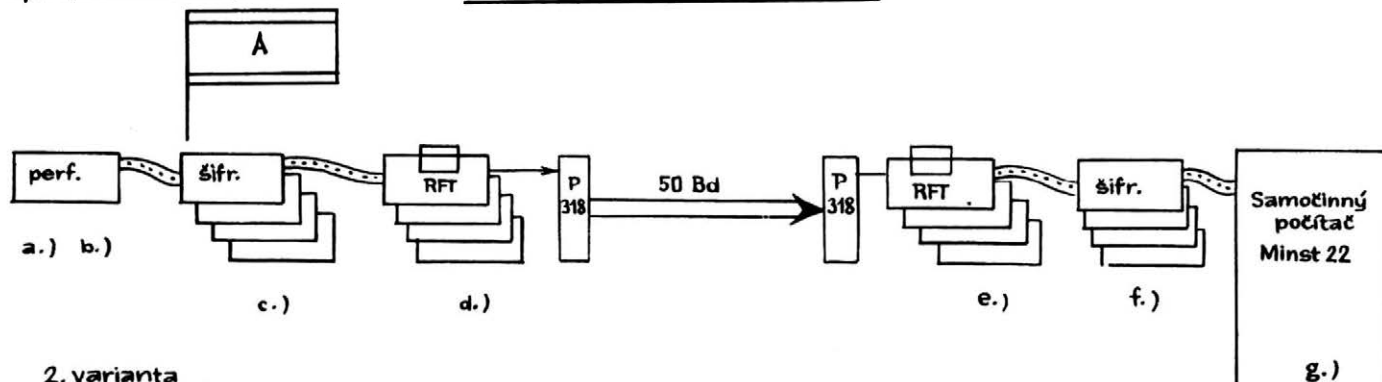


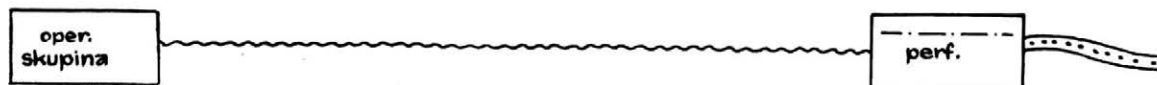
SCHÉMA PŘENOSU DAT NA STUPNI ARMÁDA DO VÝPOČTOVÉHO STŘEDISKA

Príloha 2.

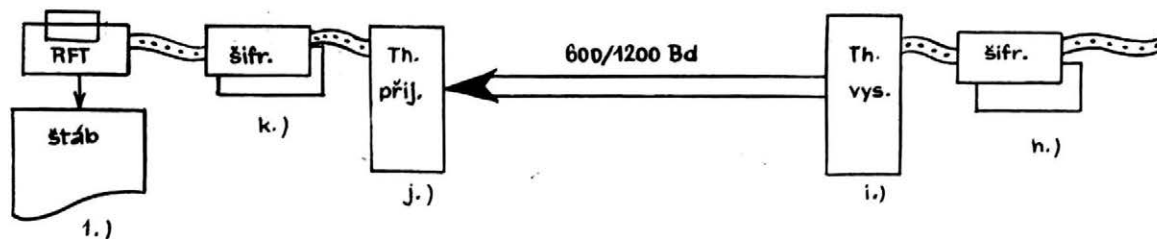
a) k samočinnému počítači



2. varianta



b.) od samočinného počítače



- doba předání výsledků tomu, kdo úkol zadal
- doba zahájení činnosti podle vstupních údajů
- komu ještě byly předány výstupní údaje
- čistý čas na splnění úkolu s použitím prostředků automatizace a mechanizace.

K předávání krátkých zpráv byla sestavena tabulka s těmito údaji:

- připravit se k předání vstupních údajů
- připravit se k předání výsledků
- připravit se k opravě chyb ve vstupních údajích
- překontrolovat výsledné sestavy apod.

Ke spojení mezi jednotlivými místy velení byly použity znaky a funkční čísla, vydané štábem armády.

Poznatky ze skupiny mechanizace a automatizace na VS a TVS armády

VS armády:

Skupina mechanizace a automatizace na VS armády měla 20 pracovníků a byla přímo podřízena náčelníku štábu armády. Získávala podklady od cvičícího štábu z pracovních map a hlášení podřízených o situaci vlastních jednotek a nepřítele a dávala podklady k rozhodnutí velitele armády.

Programy, řešené na tomto cvičení, můžeme rozdělit do těchto skupin:

- a) vševojskové programy
 - bojová pohotovost jednotek
 - poměr sil a prostředků
 - plánování přesunů
 - výpočty přepravy vzduchem a další.
- b) programy pro RVD
 - výpočet palebných možností a rozdělení munice
 - určení nezbytného množství raket
 - rozdělení jaderných úderů na nepřítele
 - plánování přemístění RVD
 - vyhodnocení účinků jaderných úderů apod.
- c) programy pro oddělení PVO
 - ohodnocení bojových možností PVO
 - volba optimálního uskupení, plánování přemístění a další
- d) programy pro chemické oddělení
 - předpověď radioaktivního zamoření
 - určení možných ztrát u jednotek po jaderných úderech
 - předpověď chemického zamoření terénu a další
- e) programy pro TVS
 - výpočty materiálně technického charakteru, potřebné pro stupeň štábu týlu armády.

Rozmístění pracoviště skupiny mechanizace a automatizace na VS armády a koloběh zpráv jsou uvedeny **na obr. 1.**

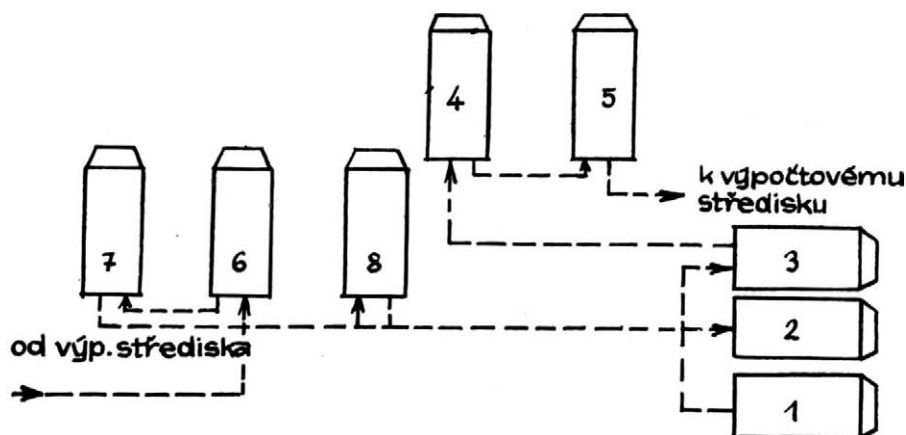
O zpracovávaných programech během cvičení byly získány tyto průměrné časové údaje:

— získání podkladů od štábu pro jednotlivé úkoly	15 minut
— vyplnění formulářů	5 minut
— předání do výpočetního střediska (šifr./tel.)	15/5 minut
— práce ve výpočetním středisku	20 minut
— předání výsledků zařízení Th	4 minuty
— dešifrování	10 minut
— tisk výsledků	10 minut
— předání štábu	5 minut

celkem 84 minut/74 minut

V průměru byly výsledky doručovány štábu za 90 minut, tj. 1 hod. 30 minut od zadání.

U většiny programů (výsledků), které byly doručeny štábu armády nedocházelo k duplicitnímu zpracování (strojově a ručně) a štáb armády plně využil všech doručených výsledků ze samočinného počítače.



Obr. 1: Rozmístění pracoviště skupiny mechanizace a automatizace na VS armády a koloběh zpráv.

Legenda:

- 1 — operační stan skupiny mechanizace a automatizace
- 2 — pracoviště náčelníka skupiny
- 3 — pracoviště k perforaci vstupních údajů
- 4 — pracoviště k šifrování vstupních údajů
- 5 — pracoviště k odeslání vstupních údajů k samočinnému počítači
- 6 — pracoviště Th — přijímač, k příjmu vstupních sestav od samočinného počítače
- 7 — pracoviště k dešifrování výstupních sestav
- 8 — pracoviště pro tisk výstupních sestav

TVS

Skupina mechanizace a automatizace na TVS zabezpečovala zpracovanými programy činnost jednotlivých oddělení štábu týlu armády. Vzhledem k rozsáhlosti výstupních sestav osvědčilo se na TVS dopravovat výsledky z výpočetního střediska vrtulníkem. Výsledné sestavy pro TVS byly tisknuty většinou na form. A3.

Díličí poznatky z VS a TVS armády

Výpočetní střediska, vybavená samočinným počítačem MINSK 22, plně zabezpečila podklady pro plánování a vedení bojové činnosti štábu armády. Těžiště řešení programů bylo v přípravném období asi 60–70 % a ve vedení bojové činnosti při plánování štábu armády na druhý (další) den boje. S výpočetními středisky bylo přímé telefonní a dálkopisné spojení. Ke zkvalitnění práce s využitím samočinných počítačů je nutné, aby štáb znal programy, které lze řešit na samočinném počítači a vyplňoval sám formuláře pro řešení úloh a předával je do výpočetního střediska. K plnému využití automatizační techniky je nutné rozpracovat metodiku práce štábu s využitím samočinných počítačů a plně ji ověřit na cvičeních.

V průběhu cvičení spojovací prostředky plně zabezpečily nepřetržité linkové a dálkopisné spojení s výpočetními středisky a přenos dat z výpočetního střediska rychlostí 600 nebo 1200 Bd.

Poznatky ze skupiny mechanizace a automatizace na VS divize

Skupina mechanizace a automatizace na VS divize (3 důst.) v praxi přezkoušela využitelnost programů pro cvičící štáb divize. Výsledky byly předávány do výpočetního střediska rádiodálkopisem se zabezpečením utajeného přenosu v obou směrech, a byly doručovány v průměru za 2 hodiny vzhledem k tomu, že na štábu divize byly použity dálkopisy páskové, nikoli stránkové. Tím se prodloužila doba o čas nutný k nalepení dálkopisných pásek na formuláře. Úpravou programů lze uvedenou dobu zkrátit a všechny zbytečné informace (mezery apod.) vypustit.

Na stupni VS divize se plně osvědčil malý přenosový elektronický počítač o váze 30 kg (viz obr. 2), přepravovaný ve schránce (celková váha kompletu 50 kg). Zavedení vstupních dat umožňuje klávesnice a výstupní data se zobrazují na luminiscenčním panelu nebo mohou být při použití přídatného zařízení vytištěna na stránkovém dálkopisu nebo vyděrována na děrnou pásku k využití ve výpočetním středisku.

Pomocí tohoto přenosného elektronického počítače řešil štáb divize řadu úloh s těmito průměrnými časy:

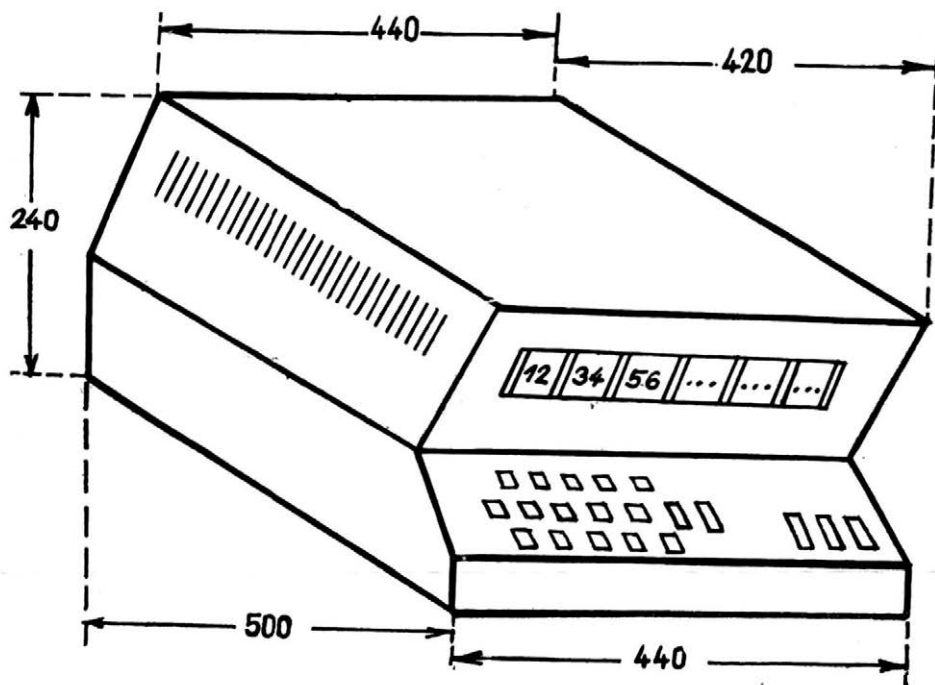
— vyplnění formuláře	3 — 5 minut
— doba výpočtu	5 — 10 minut

8 — 15 minut

Štáb divize dostával jednotlivé vyřešené úlohy za 10 — 15 minut.

Poznatky z VS divize

Využití samočinného počítače pro stupeň divize je možné, ale současnými technickými prostředky dosti obtížné. Je výhodnější použít přenosný elektronický počítač přímo ve štábu divize, čímž se výpočty a doručování výsledků zkracuje na 10 — 15 minut (při použití samočinných počítačů 2 hodiny).



Obr. č.2: Celkový pohled na přístroj EDVM

Poznatky z výpočetních středisek

K zabezpečení činnosti ve výpočetních střediscích byla vyčleněna skupina programátorů (1 programátor na 2 — 3 programy). Tato skupina zajišťovala bezvadný a hladký chod programů, zpracovaných ve výpočetních střediscích a odesílala výsledky v nejkratším čase na stanovenou adresu. Ve výpočetním středisku byly programy očíslovány a u jednotlivých programů stanoveno pořadí důležitosti a tím přednost řešení u samočinného počítače. K zabezpečení úloh byla organizována nepřetržitá služba ve výpočetním středisku. Programátoři, určení do služby ve výpočetním středisku museli bezpečně ovládat všechny programy. Časově bylo výhodné předávat vstupní údaje telefonicky podle předepsaných formulářů. V tomto případě byly vstupní údaje děrovány ve výpočetním středisku. Děrná páska, která přicházela z VS armády nebo divize po provedené kontrole se zaváděla přímo do počítače. K urychlení celého procesu zpracování úloh výsledky na děrné pásce se již ve výpočetním středisku netiskly a předávaly se k odeslání na štáb.

Programy, které se používají při cvičeních by měly být optimalizovány z hlediska množství i formy vstupních i výstupních údajů. Např. je možné minimalizovat počet mezer, zajistit výstup všech výsledků na jediném děrovači apod. Tím můžeme ulehčit práci ze strany programátorů šifrovacím orgánům a spojařům. Je výhodné nahraovat programy na magnetickou pásku s možností snadného vyvolání, čímž dosáhneme dalšího zkrácení času. U programátorů je nutné vyvinout úsilí o co možná největší imunitu programu proti náhodným chybám, které mohou vzniknout při přenosu nebo šifrování.

Poznatky cvičících štábů

Zařazením mechanizačních a automatizačních prostředků na cvičení Odra — NYSA u štábu armády, štábu divizí a pluků byly prověřeny a přezkoušeny vypracované programy v praxi a posouzeny jak vyhovují jednotlivým štábům. Nově zasazené prostředky se osvědčily jako dobrý pomocník v práci štábů při velení vojskům. Doručované výsledky urychlovaly práci štábu 2—4X a mnohonásobně zvyšovaly přesnost výpočtů.

V průběhu plánování armádní operace a ve vedení bojové činnosti bylo řešeno celkem 232 programů na samočinných počítačích, z toho cca 70 % v přípravné etapě a 30 % v průběhu operace.

Řešení programů bylo rozloženo takto:

Ve prospěch	Plánování operace	Vedení operace	Celkem
VS armády	106	45	151
TVS armády	12	6	18
divize NLA	35	15	50
divize SA úlohy řešeny prostředky malé mechanizace			
divize PLA	4	2	6
divize ČSLA	4	3	7
Celkem	161	71	232

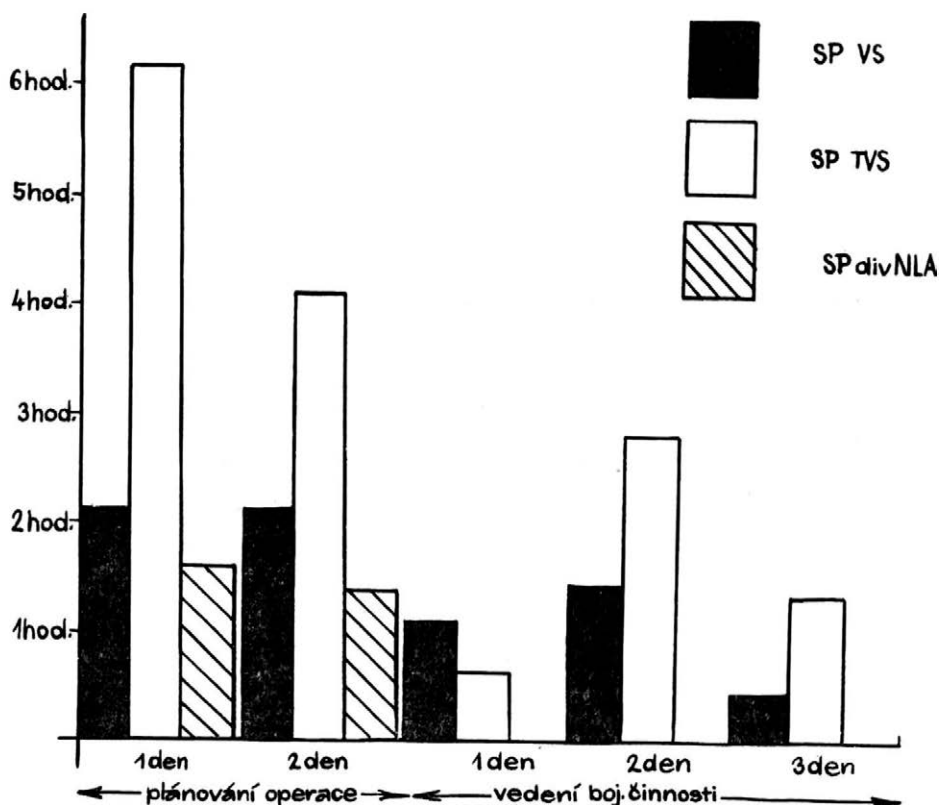
Z toho např.:

- úloha „poměr sil“ byla řešena celkem 31X, řešení trvalo 1 hodinu od zadání a kromě mnohohvariantního řešení bylo výhodou zkrácení času proti ručnímu zpracování (přibližně 3X);
- úlohy pro RVD (optimální rozdělení palebných prostředků, efektivnost jaderných úderů apod.) byly řešeny celkem 52X, řešení trvalo průměrně 40 až 90 minut, což znamená zkrácení času proti ručnímu způsobu asi 3—6X;
- při řešení úloh PVO (23X) byl zkrácen čas proti ručnímu způsobu asi 4X;
- úlohy z oblasti chemické situace byly řešeny 50X za dobu 40—75 minut s celkovou 4—8násobnou úsporou času;
- úlohy z oblasti týlového zabezpečení armádní operace byly řešeny za 4 hodiny, tj. 5—8X rychleji než ručním způsobem s malou mechanizací.

Z krátkého vyhodnocení je patrné, že nejvíce byly využívány úlohy na VS armády. Využití zpracování programů štábem cvičící armády zvýšilo přesnost dokladů a správnost jednotlivých rozhodnutí a snížilo podstatně pracovní zatíženost operačního štábu armády. Potvrdilo se, že stacionární samočinné počítače je možné velmi výhodně použít pro potřeby štábu armády; jejich využití pro štáb divize bylo však málo efektivní. Pro štáby divizí a pluků se velmi dobře osvědčily prostředky malé a střední mechanizace. Zkušenosti s využitím této techniky — malé a střední mechanizace u štábů divizí a pluků — ukazují, že tato technika zkracuje trvání jednotlivých činností až třikrát. Tyto zkušenosti byly získány ze štábu cvičící divize a pluků NLA, kde tato technika je již organizačně začleněna.

Velmi diskutovanou otázkou v našem vojenském odborném tisku a na vědeckých seminářích je počet samočinných počítačů pro štáb armády. Na cvičení byly pro cvičící štáb používány 3 samočinné počítače; jeden pro VS, jeden pro TVS a jeden pro cvičící divizi NLA. Vytíženost samočinných počítačů v jednotlivých obdobích je uvedena na obr. 3.

Jak ukazuje obr. 3 nejvíce byl vytížen SP pro TVS a to první den plánování armádní operace, tj. 6 hodin strojového času a pro VS 2 hodiny strojového



Obr. 3 : Vytíženost jednočinných počítačů v jednotlivých obdobích

času. Tato zkušenost potvrzuje, že pro štáb armády budou tedy plně postačovat dva samočinné počítače.

Samočinný počítač pro cvičící divizi NLA byl využit na všechny úlohy včetně šifrování a dešifrování zpráv ve spojitosti s mobilním počítačem D-4A.

Na cvičení ODRA — NYSA byly otázky mechanizace a automatizace přezkušovány na stupni štábu armády, štábů divizí a pluků. Získané zkušenosti plně potvrdily, že pečlivá příprava prostředků k práci v poli a promyšlená organizace spojení, umožňují jejich efektivní využití.

Operačně taktické a týlové úlohy, zpracované při tomto cvičení mohou být po menších úpravách prakticky používány ve štábech jak při každodenní práci, tak i při různých cvičeních.

V přípravě a průběhu cvičení získaly štáby velkou praxi s použitím nových prostředků a v průběhu cvičení byly schopny si samy připravit vstupní údaje a využívat výsledky výpočtů k plánování a přípravě rozhodnutí.

Cenné poznatky z tohoto spojeneckého cvičení budou plně využity při organizaci obdobných cvičení v naší armádě.

Zařazení učebních otázek z oblasti mechanizace a automatizace velení na cvičení ODRA — NYSA byl učiněn významný krok vpřed. Poprvé se přešlo v tak širokém měřítku od teoretického přezkušování úloh ve výpočetních střediscích k praktické aplikaci na cvičící štáb armády a štáby divizí. Zasazením soudobých spojovacích prostředků, šifrovacích zařízení a samočinných počítačů v komplexu a reálném čase byly získány velmi cenné poznatky pro všechny zúčastněné pracovníky jednotlivých armád.

Na tomto cvičení došlo k úzké spolupráci mezi operátory, spojaři, šifranty a programátory nejen naší, ale i ostatních zúčastněných armád.

Tímto cvičením a zařazením učebních otázek mechanizace a automatizace byla ukončena první etapa odzkoušování zpracovaných programů s přechodem na druhou etapu, tj. praktické využívání zpracovaných programů u jednotek a zdokonalování přenosových cest a zpracování dalších programů podle potřeby vojsk.

Objektivně začínající nástup k široké technizaci a modernizaci velení přináší také těžkosti při zvládnutí tohoto problému. Dnešní situace vyžaduje intenzivní účelovou zcela konkrétní přípravu velitelů a štábů k perspektivnímu začlenění automatizační a mechanizační techniky do organizace a práce štábů. Bylo-li v šedesátých letech možné nezávazně diskutovat o objektivní nutnosti technizace a modernizace velení, pak dnes si musíme uvědomit, že rozvoj velení v sedmdesátých letech se stává nepřetržitou a závaznou praktickou denní záležitostí.