

VÝPOČETNÍ TECHNIKA V SYSTÉMU ZÁSOBOVÁNÍ TANKOVÝM A AUTOMOBILNÍM MATERIÁLEM

Zásobování pásové a kolové techniky náhradními díly a všeobecným materiálem představuje rozsáhlou a složitou problematiku. Jde v podstatě o materiální zabezpečení mírového i válečného provozu tankové a automobilní techniky, které zahrnuje:

- vedení evidence zásob, jejich spotřeby a pohybů,
- výpočty a stanovení norem zásob, spotřeby a potřeb vojsk,
- plánování dodávek (v dlouhodobém, střednědobém a prováděcím ročním plánu) v dostatečném předstihu, jejich sledování a plnění,
- skladování zásob, jejich konzervaci, obměnu a vedení přehledu o územním a sortimentním rozložení,
- rozdělování materiálu vojskům a organizacím, které zajišťují mimovojskové opravy a renovace náhradních dílů, skupin a podskupin,
- rozbor efektivnosti čerpání zásob, hospodárnosti ve spotřebě a vyhodnocování úspory či nadspotřeby,
- likvidaci přebytečných a neupotřebitelných zásob.

Složitost operací s informacemi spočívá v tom, že pracujeme s hromadnými daty a rozsáhlými soubory údajů. Dosáhnout požadovaného výsledku klasickými metodami (převážně ručním zpracováním) je v současné době zcela neuskutečnitelné. Proto

bylo počátkem 70. let rozhodnuto podstatně více orientovat tuto oblast na využití výpočetní techniky. Závažnost tohoto rozhodnutí je o to významnější, že efektivnost zavedení výpočetních systémů nebyla ve všech oblastech tankové a automobilní služby tak jednoznačná jako u zásobování a bylo nutné ji proto prosazovat s mnohem větším úsilím. Odtud plyne i určitá nerovnoměrnost v zavedení výpočetní techniky v podsystemech tankové a automobilní (TA) služby, různý a poměrně značný stupeň předbíhání a naopak zaostávání některých oblastí. To má zpětný nepříznivý dopad na rozvoj systému zásobování.

V oblasti zásobování máme ve využití výpočetní techniky již dlouholetou tradici. V celé této vývojové etapě jsme postupným zdokonalováním technických prostředků (počítačů) v podstatě dokončili proces přechodu od počátečních (převážně evidenčních účetních) operací na současný systém komplexního řízení zásobovacích procesů počítačem.

Základem nového způsobu zásobování je zabezpečení optimálních potřeb materiálu, stanovení reálných dávek zásob do rozdělovacího procesu a zjištění optimální a trvalé regulace této potřeby v závislosti na vývoji situace ve skutečné spotřebě u vojsk a v opravárenských závodech za jednotku času. V minulosti byly v TA službě vyzkoušeny různé modely zásobování dané v podstatě stupněm poznání zákoni-

toostí, které probíhají v tomto systému, ale i stupněm technických prostředků a možností, které byly k zabezpečení této činnosti k dispozici. Např. metoda „direktivního“ zásobování (používaná v 50. a 60. letech) u tankového materiálu byla založena na principu pevně stanovených (direktivně určených) souborů položek náhradních dílů, které byly v pravidelných cyklech (bez ohledu na skutečnou spotřebu) dodávány vojskům. Tento postup má své přednosti v poměrné jednoduchosti plánování, snadném vydávání a rychlém dodání na místo spotřeby. Dosud jej používáme v polním zásobování vojsk. V míru je však nevhodný pro velké poruchy v zabezpečení útvarů, které vyplývají z nahromadění nedostatkových položek a zvyšování nadnormativních nespotřebovaných zásob. Skladba v tomto direktivním způsobu rozdělování nebyla vypočítána optimalizačními metodami s využitím počítačů, ale empiricky, na základě praktických zkušeností. V automobilní službě byl v této době praktikován způsob zásobování „na základě požadavků“, který byl zřetelně ekonomický. Vojskům bylo dodáno pouze to, co požadovala. Praktické nedostatky a nepříznivé důsledky tohoto postupu jsme v průběhu let zjistili zejména v perspektivním plánování, vytváření zásob na „dožití“ u starší techniky a v procesu zajišťování neočekávaných potřeb.

Analýzou zkušeností získaných praktickou aplikací těchto postupů, studiem nových teoretických poznatků, získáváním znalostí v oboru matematickostatistických metod a zaváděním počítačů vyšších generací jsme ustálili principy materiálového zabezpečení budoucí potřeby jejím prognózováním a normováním. Tyto práce (projekt č. 62921 a 62900) výrazně ovlivnily praktickou skladbu zásob, zejména na centrálním stupni. Mnohem lépe reagujeme na skutečné požadavky vojsk a odstranili jsme dříve nahromaděné nadnormativní zásoby. Celkový efekt můžeme vyčíslit hodnotou úspor minimálně 150–200 milionů Kčs za rok.

Na základě získaných zkušeností a s využitím možností nové výpočetní techniky byla postupně připravována přestavba celého systému zásobování. Podstatně jsme snížili pracnost a administrativní náročnost způsobu vedení evidence materiálu a jeho rozdělování. Byla zkvalitněna a urychlena rozborová, vyhodnocovací, plánovací i normotvorná činnost.

V současné době v rámci projektu č. 62900 dokončujeme skupinu úloh a ověřujeme správnost automatizovaného výpočtu norem spotřeby materiálu a zajiš-

ťujeme jejich regulace metodou exponenciálního vyrovnávání. To je z hlediska současného stavu poznání i praktických potřeb zatím optimální způsob výpočtu. Do algoritmu výpočtu i modelu funkce zahrnujeme všechny současně používané normy spotřeby v rámci TA služby, tj. normy spotřeby na provoz, běžné opravy, vojskové revize, střední a generální opravy a revize v opravárenských závodech. Nedostatkem je dočasná relativní nemožnost automatizovaného získávání informací o spotřebě km z oblasti provozu, o skutečných počtech oprav a o „rozježděnosti“ techniky u útvarů vlivem zaostávání příslušných oblastí v napojení na výpočetní systémy v rutinním provozu.

Normy spotřeby tvoří základ zatím pro ruční výpočet plánu potřeby na výcvikový (kalendářní) rok, na pětiletku i celkový výpočet zásob na „dožití“ u starších typů techniky. I když není současná přesnost norem spotřeby (vzhledem k začínající praktické činnosti tohoto systému) ještě na požadované úrovni, dosáhli jsme ve srovnání s léty 1960–1970 výrazných výsledků v kvalitě výpočtu potřeby zásob, který je vybudovaný na reálném a matematicky zdůvodněném podkladu.

Zkušenosti, získané z automatizovaných výpočtů norem spotřeby a norem zásob, budou společně s novými normami základem pro automatizovaný výpočet ročního a pětiletého plánu dodávek materiálu s přímým přechodem na strojovou přípravu podkladů uzavírání hospodářských smluv. Tyto úkoly pro počítač připravujeme v současné době. Očekáváme další optimalizaci výpočtu roční potřeby materiálu pro zabezpečení bojové pohotovosti vojsk, s diferencovaným odstupňováním procenta zálohy na mimořádné požadavky podle důležitosti materiálu a techniky.

Zcela reálné výsledky můžeme v současné době získávat a vyhodnocovat z výstupních sestav projektu č. 62900 v rozložení zásob a jejich členění podle druhu. Zásobovací orgány mají konkrétní přehled o stavu a pohybu zásob prakticky od všech útvarů s rozvinutým zásobováním, vojskových zásobovacích středisek, opravárenských závodů, okruhových skladů a jejich poboček. Získat takto podrobný přehled, v podstatě o každé položce v celé hloubce členění, je neuskutečnitelné bez výpočetní techniky. Kromě toho můžeme pro operativní a rozhodovací činnost řídících štábů získávat informace a přehledy o vybraných položkách nebo o rozhodujících skupinách a podskupinách, které mají podstatný vliv na pojízdnost TA techniky.

Nejvýraznější ekonomické výsledky jsme získali [za pomoci výpočetní techniky a projektu 62900] z praktické realizace rozdělování materiálu vojskům a opravárenským závodům. Hlavním kritériem rentability tohoto systému byl podíl nedostatku materiálu na dlouhodobé nepojízdnosti. Studium podkladů, které jsme získali pomocí výpočetní techniky, a konkrétních faktů z výstupních sestav jsme vyvrátili dříve diskutovaný a kritizovaný problém, že hlavní vinou nepojízdnosti je nedostatek náhradních dílů. Skutečně objektivní rozbor potvrdil, že nepojízdnost techniky např. u ZVO nikdy nepřesáhla 1,5 % celkových počtů, u vševojenského svazku 2 % a u leteckých svazů hodnotu 3 %. Z tohoto množství byl důvodem nedostatek materiálu ve 13–20 %. Ostatní nepojízdnost způsobil nedostatek informací o potřebách a stavu techniky, dílenské kapacity, neznalost technologie oprav a přenosy techniky mimovojskových oprav.

Stupeň zabezpečení materiálem podle projektu č. 62900 je v současné době v průměru 96 %. Ve srovnání s léty 1974–1976, kdy byl 60–65 %, jeho kvalita vlivem výpočetní techniky vzrostla minimálně o 20 až 30 %. Ještě výrazněji můžeme tato fakta dokumentovat u dispečinkového zásobování, jehož hlavním cílem je vytvářet materiálové předpoklady pro rychlé „zpořádňování techniky“. Algoritmus projektu pracuje tím způsobem, že počítač vyhledává všechny optimální možnosti pokrytí potřeby. Při nedostatku zásob na daném stupni určuje způsob zabezpečení z příslušného vyššího zásobovacího stupně do té doby, než je požadavek vyřešen. Stupeň zabezpečení vojsk materiálem při dispečinkovém zásobování je okolo 90 %. U nejběžnějších typů techniky (např. tanků a středních automobilů) dosahuje 100 %. Jen u techniky, které je malý počet, a kde nejsou z důvodů nedostatku zásob z dovozu naplněny normativy, klesá procento zabezpečení pod 80 %. Rozdělování materiálu počítačem považují zásobovací orgány taktického stupně za optimální proces rozdělování, který je absolutně spravedlivý a nestranný. Žádný z dříve používaných ručních způ-

sobů rozhodování o přidělení zásob není schopen dosáhnout tak vysokého stupně zabezpečení, a to i při nedostatku zásob, kdy požadavky přesahují skladové možnosti a je nutné přikročit ke snížení původně požadovaného množství.

Zavádění výpočetní techniky má však i negativní stránky. Jednou z nich je např. přílišné spoléhání na rozhodovací výkony počítače a absolutní předání všech materiálových požadavků na nejnižší stupně k automatizovanému způsobu zpracování, a to i v případě, kdyby byl ruční proces rozhodování a zpětné dání informace počítači na vědomí mnohem rychlejší a efektivnější. V dalších případech neumějí někteří pracovníci z oblasti oprav a zásobování využít možností předzásobení podle perspektivních znalostí pravděpodobné budoucí potřeby útvaru. Mimořádné požadavky se snaží vyrovnat dispečinkovými požadavky, ovšem za cenu ztráty času, který je potřebný na dodání materiálu z vyššího zásobovacího stupně. Při uvážlivějším plánování potřeby mohla být příslušná položka dodána v minulém zásobovacím cyklu v předstihu [předzásobením].

Pomocí počítače byla sledována a vyhodnocována hospodárnost a vyčíslena nadspotřeba nebo úspora. I když nadspotřeba nikdy nepřesáhla hodnotu 4–5 % z celkového množství dodávaného materiálu, dokázali jsme v průběhu čtyř let snížit nadspotřebu v hospodáření v rámci stanovených norem. Hlavní vliv měla opět výpočetní technika, která dodala potřebné přehledy o rozložení zásob a spotřeby. Významné bylo i rozhodnutí zastavit automatizovaný systém zásobování podřízených u té položky, u které byla překročena předem vypočítaná hodnota ročního plánu spotřeby.

Zkušenosti potvrzují, že při zavádění výpočetní techniky, zejména na stupni útvaru a opravny, je nutné zabezpečit náročné školení obsluhy ve znalostech funkce a mechanismu projektu. Mnohdy, zejména při vysoké fluktuaci zásobovacích a skladistických orgánů, dochází ke značnému zpoždění znalostí lidí o možnostech automatizovaných systémů v neprospěch efektu a rentability zásobování daného stupně.

V průběhu uplynulých let jsme v oblasti zásobování uplatněním metod mechanizovaného a později automatizovaného řízení zásobovacího procesu dosáhli výrazných pozitivních výsledků v optimalizaci nákupu zásob potřebných pro zabezpečení oprav a provozu vojenské techniky, odstranili jsme z velké části nadnormativní zásoby ve skladech a podstatně zvýšili procento zabezpečení materiálem. Přitom možnosti současného automatizovaného projektu podsystemu zásobování nebyly ještě zdaleka vyčerpány a potenciálně i prognosticky dávají možnost tuto oblast dále zkvalitnit. V podstatě jsme dosáhli stavu, kdy si již žádný zásobovací orgán neumí představit svou činnost bez reálné a účinné pomoci počítačů a příslušných řídicích projektů zásobování a kdy bez pomoci výpočetní techniky už nemůžeme zabezpečit dostatek materiálu.