

SYSTÉM AKVIZICE A LOGISTICKÉ PODPORY

Jeho zavádění s využitím počítačů v armádě USA

Řešení a zavádění programu uceleného unifikovaného automatizovaného systému akvizice a logistické podpory s využitím počítačů - **CALS (Computer-Aided Acquisition and Logistic Support)** do armády USA sleduje dosáhnout úsporná opatření modernizací a efektivním sjednocováním s co největší standardizací a automatizací postupně všech složek integrované logistické podpory **ILS (Integrated Logistic Support)**. Jde v prvních fázích o zachycení a zaregistrování všech potřebných informací o složitých zbraňových systémech (zařízeních) do digitálních databází - od projektů přes akvizici, výrobu, užívání, údržbu včetně zásobování až po vyřazení.

Cílem programu CALS v prvních fázích jsou zejména oblasti informační technologie (IT):

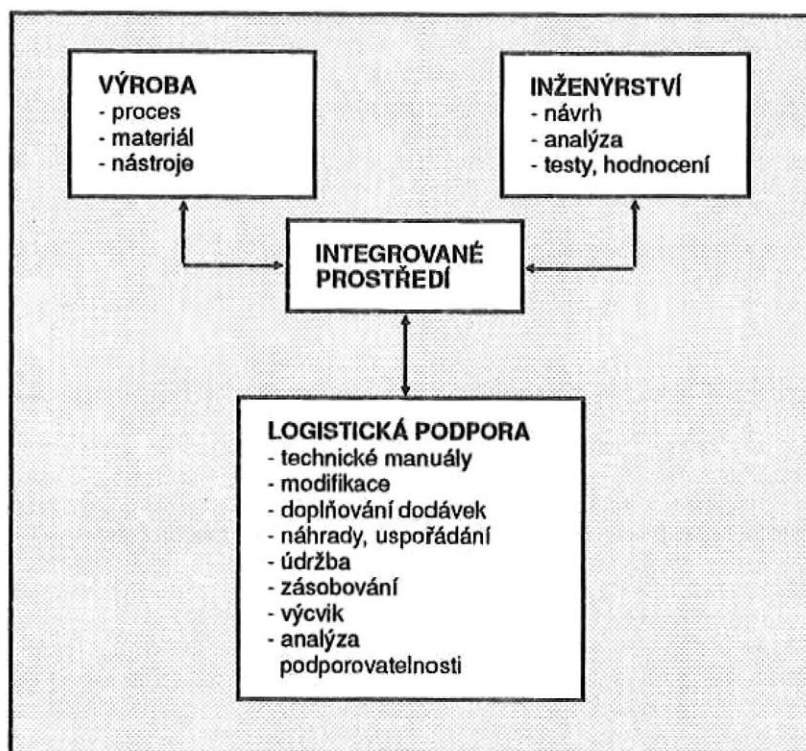
- standardizace elektronického toku dat, textových souborů, grafik, manuálů a další dokumentace včetně katalogů v digitální formě
- vytvoření společně sdílené elektronické databáze umožňující přístup k potřebným informacím ze strany projektantů, vývojářů, výrobců i uživatelů.

V dalších fázích je z hlediska ILS nutné řešit například oblasti sjednocování a standardizace testovacích technologií (TT), které jsou nezbytné nejen pro efektivní údržbu a opravy zbraňových systémů, ale i zkvalitňování jejich pohotovosti.

CALS, společná iniciativa ministerstva obrany USA a dodavatelů ze zbrojního průmyslu, je odvozována z řady norem, které postupně formalizují strukturu potřebné dokumentace spojené se zbraňovými systémy v kontraktech americké vlády na zbrojní dodávky. CALS je budován tak, aby také všem zásobovacím orgánům umožnil vytvářet dokumentaci stejnou formou, včetně úpravy dokumentů, struktury, obsahu a určených logistických komunikačních kódů. Cílem použití technologie CALS v oblasti zásobování je umožnit shromažďování digitálních informací na všech a ze všech stupňů zásobovacího řetězce. Každý zásobovací orgán (stupeň) má předávat zákazníkovi (adresátovi) informace pro použití v dalším stupni programu. Na konci řetězce se z dokumentů od všech subdodavatelů vytvoří souhrn digitálních informací. Předpokládá se, že CALS ušetří při širším zavedení čas a peníze. Jsou uváděny odhady úspor 10 miliard dolarů během

několika roků [1], zlepšení přístupu k informacím jak ze strany ministerstva obrany, tak dodavatelů a možnost snadnější úpravy zásobovací dokumentace při modifikacích a modernizacích. Obecné schéma cílů integrovaného modelu pro CALS je uvedeno podle [1, 8] na obr. 1.

Integrovaný model pro cíle CALS (podle [1.8])



Obr. 1

Historie CALSu je také příkladem řešení pokusů průmyslu a armády zvládnout a nahradit obrovské množství dokumentů a informací s pomocí počítačové techniky. Zahájení realizace CALS po roce 1985 přineslo poznatek, že databáze vytvořené pro logistickou podporu mohou být obohaceny o zpětnou vazbu umožňující realizovat kvalitnější akviziční požadavky.

K zabezpečení správné funkce CALS se vyžaduje:

- dodávání zpracovaných informací o výrobcích v digitální formě, a to z hlediska jejich projektu, konstrukce, provozu a zásobování náhradními díly dodavatelem zbraňových systémů
- zpřístupnění informací o dodávaných zbraňových systémech odběratelům a uživatelům podle odpovídajících kompetencí

Existují filosofie CALS vlastně podle [4] říká: „Jakmile máme všechny informace ohledně projektu, spolehlivosti a údržby, víme také, co je potřebné zabezpečit během celého životního cyklu zbraňového systému včetně zásobování. Prezentační dat je rozhodující, digitální uchovávání informací o novém prostředku je důležité pro snadné vyhledávání dat a jejich prezentaci.“

Ministerstvo obrany USA věnuje náležitou pozornost otázkám zavádění a realizace technologií pro CALS již od počátku jeho vzniku. Již v roce 1986 vytvořilo z dvaceti průmyslových sdružení Řídící skupinu průmyslu pro CALS. První snahou Pentagonu bylo prosadit CALS do pozemního vojska, a to zde se dvěma hlavními elementy:

1. propojitelnost do všech datových bází včetně bází užívaných akvizičními pracovníky,
2. řízení dat pro analýzu údržby v depech a logistickou podporu včetně zásobování.

Hlavní funkční elementy pro CALS znázorňuje model architektury pro otevřené prostředí CALS navržený v pozemním vojsku (Army), tzv. ACALS, na obr. 2 (podle [1]).

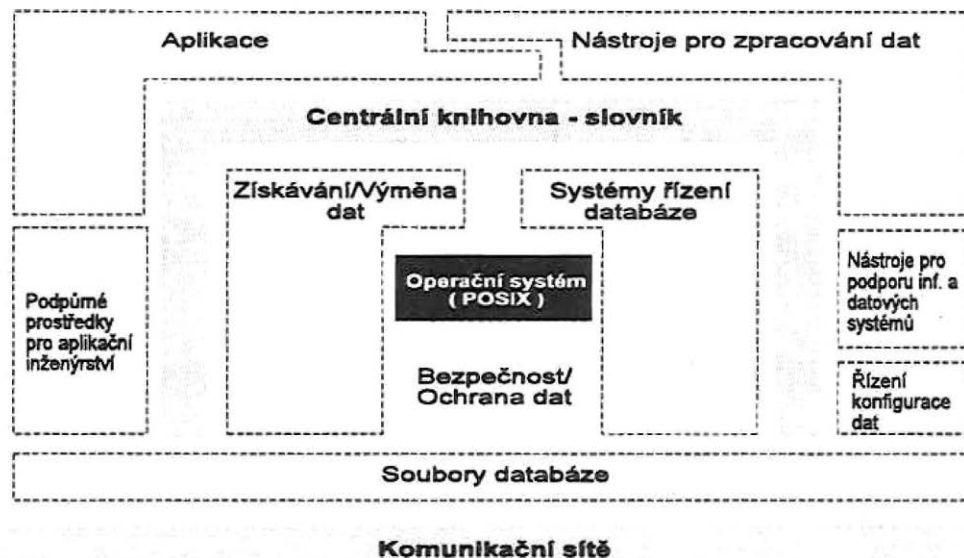
CALS má velký vliv na trh, dochází k integraci zájmů firem zabezpečujících dodávky pro armádu. K tomu účelu jsou vytvářeny podpůrné normy pro podnikovou integraci v digitálním prostředí s řešením legální a utajovací bezpečnosti dat pomocí adekvátních technik, včetně zavádění moderních přístupových kódů. Vliv technologií CALS se posléze promítne i do celosvětového obchodu se zbraněmi. V tvrdé konkurenci bude mít v první řadě úspěch ten dodavatel, který bude uplatňovat systém CALS. **Přechod celé řady zbrojařských firem na CALS**, i přes jeho vysoké počáteční pořizovací náklady, se jeví jako příležitost projevit svou progresivnost a konkurenceschopnost a schopnost managementu prosadit se v těžkých podmínkách konkurence světového zbrojního průmyslu. Zavádění CALS přispívá pro urychlování projektů a dodávek, jejich zlevnění a k dalšímu prohloubení řízení kvality výroby dodávek pro potřeby ozbrojených sil.

Zavádění CALS není jenom záležitostí USA a jeho ministerstva obrany, v současné době již získává internacionální charakter. Příkladem je jeho využívání a zavádění ve Velké Británii a dalších státech NATO. Velkým tlakem pro realizaci tohoto programu je skutečnost, že **žádná firma, která nebude napojena na CALS, nebude výhledově po roce 1995 získávat zakázky od ozbrojených sil USA i dalších členů NATO**. Nově vyvíjené a do armády zaváděné složité zbraňové systémy budou muset v plné míře využívat standardů CALS. Zastánci CALS tvrdí, že jeho prospěch se projeví také u dodavatelů. Sníží se doba zavedení výroby, náklady na výrobu a životní cyklus výrobku. Bude zkrácena doba od nových

Otevřená architektura pro CALS pozemního vojska USA

Politika - Praxe - Procedury

Rozhraní mezi člověkem a strojem



Poznámka: POSIX - Portable Operating System Interface UNIX Standards

Obr. 2

konceptů, projektů a výroby až po rozšíření na trhu a to při zvýšené kvalitě výrobků. Filosofie CALSu nebyla a není vždy přijímána právě ochotně, ale o výhodách nemohou být již nadále pochybnosti. Vzhledem k již ověřeným výsledkům konečný termín pro přechod na CALS tlačí na dodavatele ministerstva obrany a ti dnes navíc pocítují obavy ze zmenšujících se trhů. Existuje názor, že více firem, které chtějí prodávat ministerstvu obrany USA, přejde na digitální systém výměny dat v nejbližší době. Předpokládá se, že po roce 1995 bude mít CALS vytvořenou potřebnou digitální databázi přístupnou všem dodavatelům a uživatelům od ministerstva obrany USA až do stupně jednotka, a to jak v mírových tak i válečných podmínkách. **Pravděpodobné je následné uplatnění CALS v NATO.** K tomu bude nutno vytvořit mezinárodní normy, zabezpečující pokrytí všech aspektů výměny dat pro počítačem podporovaný návrh, konstrukci a výrobu nových složitých zbraňových systémů a také jejich podpůrných systémů - prostě ILS. Přitom je nutno odstranit různost dnes existujících zbytečných specifik a neekonomických duplicít, což je též cílem CALSu.

Pro technologie CALS byla vytvořena a je dotvářena v první a druhé fázi řada standardů jejichž základní přehled je uveden v **tabulce**.

Do standardizačního procesu jsou postupně zapojovány vojenské, civilní, národní i mezinárodní celosvětové standardizační organizace.

Hlavní standardy tvořící výchozí základ technologií CALSu

Tabulka

MIL-STD-1840	Automated Interchange of Technical Information (elektronická výměna technických dat o výrobku)
MIL-M-28001A	Markup Requirements and Style Specification for Text Exchange and Output (- norma ISO 8879 - textové soubory - SGML - Standard Generalized Markup Language - specifikuje automatické publikování technických příruček v jazyce SOL)
MIL-STD-1388-2A/2B	Logistics Support Analysis/Record (LSAR) (analýza a dokumentování logistické podpory)
MIL-D-28000	Digital Representation for Communicating Product Data (- norma ANSI Y14, 26M - technické ilustrace IGES - Initial Graphics Exchange Specification)
MIL-R-28002	Raster Graphics Representation in Binary Format (- norma CCITT Gp4 - International Consultative Committee for Telegraphy, Group 4 - rastrové grafiky)
MIL-D-28003	Application Profile for Delivering Illustrations Using Computer Graphics Metafile - CGM (- norma ISO 8632 - vektorové grafiky)

Při realizaci programu CALS se přihlíží k požadavkům modelu součinnosti otevřených systémů, vypracovaného Mezinárodní organizací pro standardizaci

(ISO). V rámci tohoto modelu má být vytvořen komplex informačních technologií, který má usnadnit organizační a technickou slučitelnost a propojitelnost velkého počtu specializovaných počítačů do jednotného počítačového systému. Přechod na uvedený model umožní společné využívání souborů aplikačních programů, bází dat, příslušných rozhraní pro uživatele, výměnu dat aj.

Standardizace procesu výměny informací kladně ovlivní efektivnost práce firem, které budou moci udržovat přímé a efektivnější kontakty s ministerstvem obrany. Zvýší se úroveň spolehlivosti, opravitelnosti a udržitelnosti zbraní a usnadní se jejich bojové používání a údržba. Předpokládá se také podstatné urychlení procesu vývoje nových zbraňových systémů.

Zavedení systémů automatizované výměny informací podstatně zvýší i konkurenceschopnost amerického průmyslu v důsledku zlepšení technicko-ekonomických charakteristik výroby a důslednějšího uspokojování požadavků uživatelů. Přispěje k odstranění různých informačních a organizačních bariér mezi Pentagonem a průmyslovými firmami, mezi dodavateli a subdodavateli i ve vnitřní organizaci firem. Umožní zvýšit efektivnost finanční kontroly činnosti firem a snížit náklady na vývoj zbraňových systémů.

Pro oblast testovacích technologií (TT), standardizovatelných testovacích technologií (STT), které jsou nezbytnou součástí moderního integrovaného systému logistické podpory složitých zbraní a systémů a nezbytnou součástí ILS (viz. již např. předchůdce MIL-STD-1388-1A/1B), je novým účinným katalyzátorem vznik **JCMO (Joint CALS Management Office)**. JCMO je novým společným řídicím orgánem pro urychlení dalšího rozvoje CALS. Vznikl koncem roku 1990 jako společná instituce pro pozemní vojsko (Army), námořnictvo (Navy) a letectvo (Air Force) armády USA [1]. Je tu předpoklad, že v rámci JCMO tak dojde i k potřebnému sjednocení a standardizaci automatizovatelných testovacích technologií uvedených druhů vojsk. Jde o již existující a používané systémy MATE (Modular Atomic Test Equipment - AF), IFTE (Intermediate and Field Test Equipment - A) a CASS (Consolidated Automated Support System - N) [9, 10].

Cílem příspěvku bylo poskytnout úvodní podněty a informace o rozsáhlém systému CALS, který je zatím zaměřen hlavně do oblasti informační technologie. Další rozvoj CALS a zejména vznik JCMO jistě urychlí také úplnější řešení standardizované automatizace všech nezbytných složek ILS (včetně STT).

Pro CALS jsou v USA uvažována a již i realizována rozsáhlá zabezpečení v oblasti kvalifikace vojenského i civilního řídicího i výkonného personálu včetně zapojení vojenské akademie USA [8].

Literatura:

- [1] Rowe, J.: Core Standards Herald CALS Implementation. Defense Electronic, č. 2/91
- [2] Bickers, Ch.: Getting Closer to CALS. Jane's Defence Weekly, č. 16/92
- [3] Warham, Ch.: Catching the wave. Jane's Defence Weekly, č. 23/92
- [4] Galloway, L.: The CALS vision takes off. Jane's Defence Weekly, č. 12
- [5] Bickers, Ch.: Keeping in line with CALS. Jane's Defence Weekly, č. 17/1991
- [6] Boatman, J.: At the cutting edge. Jane's Defence Weekly, č. 17/91
- [7] Red. článek: Spotlight on CALS. Internationale wehrrevue, č. 3/91
- [8] O'Neal, S. A.: CALS: Enabling Process Improvement. Signal, č. 9/89

- [9] **Rybák, V.:** Konsolidace automatizovaných měřících systémů v armádě. Vědecký seminář „Metrologie a měření“ VA Brno 1992
- [10] **Rybák, V.:** Konsolidace automatizovaných testovacích systémů v armádě. Experimentální referát vyžádaný katedrou K-4 VA, VA Brno 1993