

Logistické technologie pro interoperabilitu při zabezpečování vojenského materiálu („Projekt OPERA“)

Účelem projektu „OPERA – Logistické technologie pro interoperabilitu při zabezpečování vojenského materiálu“ byl výzkum k získání poznatků o logistickém zabezpečení vojenského materiálu ve světě a k podpoře řešení této problematiky v České republice. Podstatným aspektem projektu bylo vyhodnocení předpokladů pro zavedení integrované logistické podpory agregátů technických zařízení používaných armádou, které mají rozhodující význam pro obranyschopnost státu. Takovými objekty jsou letouny, vozidla, tanky, výzbroj a podpůrná zařízení všeho druhu, kde se implementace odpovídajících standardů NATO považuje za nezbytnou potřebu. Efektivní způsob zabezpečení odpovídajícího vojenského materiálu má rozhodující vliv na obranný potenciál státu. Nedostatečnost specifické technologické problematiky akvizice způsobuje neúměrně vyšší výdaje na materiálově technické zabezpečení armády, ale ani to nekompenzuje ztrátu jeho funkčnosti.

* * *

Práce na projektu OPERA bezprostředně navazovaly na projekt „VOJLOGISTIKA – Výzkum vybraných problémů vojenské logistiky“, kde byly studovány otázky spojené s funkcí kodifikace zásobovacího materiálu a automatické testovací systémy [1-16]. Výsledky projektu Vojlogistika ukázaly, že otázky kodifikace nesouvisí pouze s katalogizací položek vojenského materiálu, který zabezpečuje modul informačního systému logistiky pro řízení zásob, ale jsou zcela zásadní filozofií slučitelnosti procesů u rozmanitých subjektů podílejících se na opatrování a exploataci vojenské výzbroje (kompatibilita). Analýza automatických testovacích systémů zase naznačila nutnost operační nadstavby kompatibilních řešení materiálově technického zabezpečení armády, které využívá předpoklad slučitelnosti k mimořádně produktivní formě údržby, založené na integraci diagnostických prostředků a metod, jejichž jádrem by měla být sběrnice VXI p&p. Výzkum v projektu OPERA se pak zaměřil na obecnější a hlubší otázky funkční integrace v oblasti zabezpečování vojenského materiálu [17-20].

Podstatnou komponentou logistického zabezpečení armád NATO je specifický normativ nazývaný Kodifikační systém NATO (NCS - NATO Codification System). Vzhledem k tomu, že vojenský materiál představuje významnou a mimořádně náročnou položku v rozpočtové kapitole státu, poskytuje tento normativ na rozhraní průmyslové výroby a resortu obrany možnost podstatného zlepšení logistických parametrů při zásobování. Pojetí logistiky jako kvantifikace materiálového managementu přináší fenomény typu virtuální skladování, e-business, simultánní inženýrství a interaktivní elektronické technické manuály, s výrazným zvýšením

produktivity akvizice a exploatace vojenské techniky a výzbroje (IDE, CALS/EC, EDI/CE, JCALS, AECMA 2000, JEDMICS, SGML/XML, IETM, STEP, MSDM, CM/DM, BPR).

O perspektivnosti NCS svědčí skutečnost, že se předpokládá převod na mezinárodní normu (*International Codification System*), protože vyspělý svět k němu stejně tak již fakticky přistupuje.

Umožňuje to několik rozhodujících skutečností:

- Uplatnění této normy samo o sobě ještě neposkytuje státům přímo vojenskou sílu, ale jenom předpoklady racionálního řešení zbrojního potenciálu k nutné obraně, do kterého se promítá výkonnost národní ekonomiky a prostředky k velmi efektivní mezinárodní kooperaci při materiálově technickém zabezpečení armády.
- Informace o zdrojích racionálního zabezpečení vojenského materiálu a účast na výhodách mezinárodní výměny informací motivuje k nekonfliktnímu řešení sporných situací. Výhodami se tu rozumí export materiálu na světové trhy a racionalizace dovozu (ceny, podmínky, participace, hospodářská politika).
- Účast na mezinárodních výměnách informací a materiálu je založena na dokonalé kompatibilitě a schopnosti exaktně kalkulovat otázky MTZ. Vytváří určitou závislost na světové komunitě ekonomicky nejvýznamnějších států, které tak kontrolují oprávněnost silového řešení sporů. Tato skutečnost je důležitou složkou bezpečnostní politiky ve světě, zejména pro menší státy, a implikuje významné souvislosti z funkce armády i mimo bojové použití.
- Celková korelace ekonomického potenciálu státu a jeho vojenské síly je v případě integrovaného informačního prostředí podstatně vyšší než v minulosti, když válkou bylo možno řešit krizový stav hospodářství na úkor protivníka v tržních segmentech. Jinými slovy, vyhlídky na vojenský úspěch agrese musí být založeny na kompaktním hospodářství bez slabých stránek, které má mezinárodní uplatnění, ale pak postrádá důvod k vojenskému zasahování.
- Symbióza rozpočtového zabezpečování obrany státu a zapojení soukromé sféry, která často disponuje bezkonkurenční flexibilitou a vstřícností, vyžaduje, aby nákup materiálu a služeb byl dokonale evidovaný, eliminoval korupční deformace a řídil rizika monopolizace dodavatele. To by nebylo možno bez kodifikace.

Z těchto, ale i z jiných důvodů má kodifikace v logistickém systému dominantní místo mezi dalšími logistickými technologiemi a musí se mu věnovat zásadní, klíčová pozornost. Pro vývoj informačních systémů logistiky armád vyspělých států jej lze považovat za článek, který determinuje úroveň informačních technologií (rozsah datových elementů, hypertextová podpora, komunikační infrastruktura – všechno nad rámec vlastní aplikace v armádě pro spojení s NATO, průmyslem, jinými státy). Toto řešení nelze redukovat limitováním přidělených finančních zdrojů, na rozdíl od jiných subsystémů, kde se jedná o podporu logistických činností, která pak dosahuje vyšší nebo nižší úroveň, ale vždy může být úměrně k investovaným prostředkům funkční. Na druhé straně to neznamená kredit k abnormálním nárokům, které by nebyly únosné. Ve srovnání s hodnotovým přínosem se jedná o vysoce rentabilní krok, pokud tak strategickou transformaci vůbec lze docenit, který se potýká pouze s nedostatečným pochopením a neznalostí poněkud abstraktních forem osamostatněných informací o materiálovém toku vojenského zásobování. Funkce v subsystému pro kodifikaci (katalogizaci) představuje mezinárodní závazek s velkým významem pro výkonnost národní ekonomiky, který spočívá ve vstupu progresivních logistických technologií nejdříve do podniků dodávajících vojenský materiál, ale později pro jakoukoliv výrobu.

K implementaci produktivních logistických technologií je potřeba splnit určité předpoklady, které lze shrnout do představy modelování materiálového managementu podle osnovy (viz **tab. 1**).

Tab. 1: Komplexní syntagmatická konfigurace v hodnototvorném řetězci

Požadavky a potřeby	Personální kompetence	Technické vybavení	Organizační chování	Motivační báze
možnosti zdokonalení	kvalifikační specializace	metodiky a technologie	konfigurační výkonnost	agresivní iniciativa
komplexní zaměření	funkční integrita	inovační experimenty	akvizice a interoperabilita	synergická tvořivost

Vrcholem komplexního zaměření je produkt vysoké kvality integrující zmíněné složky. Podporu tohoto nevededního výsledku je potřebné svěřit implikační informační síti (I2S), podporující iteraci cyklů KOMUNIKACE – KODIFIKACE – INTERPRETACE – IMPLIKACE v tvůrčím hodnototvorném procesu podle znázornění v **tab. 2**. Podstatným rysem přístupu na bázi implikačního cyklu je, že systémové řešení vznikne soustavou opatření bezprostředně reagujících na signály o stavu problémové situace a nikoliv podrobným teoretickým plánem. Vytvářená konfigurace pak není omezena schopností zvládnout jenom určitou úroveň složitosti dané systémové aplikace. Abychom odlišili navrhovaný postup od záměru vytvářet určitý systém jako ideově determinovanou konfiguraci, byla tato koncepce označena jako syntagmatická, tj. řešící jednotlivé komponenty systému jako určitá individua s bezprostředně interagujícím okolím jiných komponent. Jenom tato koncepce poskytuje možnost vytvářet síť s miliardami účastníků, jejíž topologii nikdo nespecifikoval způsobem, který byl obvyklý v době mainframe a výpočetní techniky.

Tab. 2: Čtyři fáze implikačního cyklu poznávacího procesu rozdělené na sedm segmentů

I. fáze	<i>KOMUNIKACE</i>
I.1.	signály o stavu problémové situace
II. fáze	<i>KÓDOVÁNÍ</i>
II.2.	datový model reality (identifikátory, hodnoty, entity)
III. fáze	<i>INTERPRETACE</i>
III.3.	generování asociovaných informací
III.4.	inference a selekce prostoru relací k problémové situaci
IV. fáze	<i>IMPLIKACE</i>
IV.5.	obor implikací v idealitě problémové situace
IV.6.	technologicky korelující implikace v oboru implementační reality
I. fáze	<i>KOMUNIKACE</i>
I.7.	opatření proti problémové situaci, implikované signály k řešení

I když implikační cyklus je metodikou pro pragmatické uplatnění, odráží hlubší podstatu technologického uvažování. Retrospektivu civilizace interpretuje v následujících epochách (s překrýváním):

- desetiletí logistické technologie (překonání diferenciací syntagmatickou integrací s transdisciplinarností, kde rozhodujícím pojmem je konfigurace),
- století digitalizace (věk informatizace, data, poznatky, systémy),
- tisíciletí energie (prosazují se potřeby energetických zdrojů),
- desetitisíciletí nástroje (mechanické působení a dovednost v obrábění).

Nepochopení tohoto pojetí je příčinou nešťastných pokusů o zařazení logistiky mezi ostatní vědní obory a znemožnění kompetence k integraci, nebo neúspěšnost v nasazování informačních systémů podniků. Je to důsledek technologického myšlení odpovídajícího managementu na úrovni nástroje nebo energie. Tito vedoucí pracovníci totiž chápou nesprávně integraci jako všeobsahující problematiku, a nikoliv jako agregát, jehož složitost přesahuje již možnosti každé specializace nebo disciplíny a zabývat se jím vyžaduje nový přístup.

K některým souvislostem projektů

Projekt „Logistické technologie pro interoperabilitu při zabezpečování vojenského materiálu – OPERA“ byl řešen od srpna 1998 do listopadu 1999 v rámci programu Zdokonalení materiálního zabezpečení AČR.

V roce 1998 bylo zahájeno řešení projektu zpracováním úvodních studií podle plánu. Rozhodujícím zdrojem zpracovávaných informací byla kooperace s externími pracovníky, jež soustřeďoval Ing. Aleš Jurman, který byl ustanoven výběrovým řízením v souladu se zák. 199/94, ve znění pozdějších předpisů § 50 odst. 1, písm. b) a d). Podle zadání vypracovaného ve VTÚO Brno s dalšími externími spolupracovníky pak byla zpracována studie ve dvou částech:

Část I. - Rozbor současného stavu možností implementace logistických technologií v akvizici vojenského materiálu, se samostatnými speciálními přílohami

- Rozbor souvislosti logistických technologií a managementu konfigurací při zabezpečování vojenské techniky a výzbroje (zpracoval pplk. Ing. Karel Jahelka)
- Návrh systému výzkumu, vývoje a akvizice armády v podmínkách procesu plánování, programování a rozpočtování (zpracoval Ing. Ladislav Klíma, CSc. a kol.)
- Rozbor problematiky implementace logistických technologií při operativním zabezpečování vojenského materiálu. (zpracoval doc. Ing. Jiří Urbánek, CSc.).

Část II. - Studie předpokladů implementace logistických technologií v akvizici vojenského materiálu, se samostatnými speciálními přílohami

- Rozbor souvislosti logistických technologií a akvizičního managementu při zabezpečování vojenské techniky a výzbroje (zpracoval pplk. Ing. Karel Jahelka)
- Souvislost logistických technologií s managementem rizik (zpracoval prof. Ing. Miloš Štěpánek, DrSc. a doc. Ing. Milan Šebesta, CSc.)

- Projektové řízení v návaznosti na integrovanou logistickou podporu a management rizik (zpracoval doc. Ing. Branislav Lacko, CSc.)

Souvislost projektů Opera a Vojlogistika byla jak obsahová, tak personální. (Vzhledem k možnostem publikování bude kladen důraz především na souvislosti první – pozn. red.) Ovládání kodifikačního systému NATO, který studoval projekt Vojlogistika, bylo totiž předpokladem k provedení plánovaných prací v projektu Opera. Kompatibilita logistických systémů založená na kodifikační metodice je základním faktorem interoperability, která zdůrazňuje technologickou stránku logistického managementu. Jestliže úkol Vojlogistika přinesl významné informace o smyslu a formách kompatibility v mezinárodním pojetí logistického zabezpečení armády, úkol Opera pokračoval ve vyjasnění dalších otázek zvyšování manažerských předpokladů spolupráce velkého počtu subjektů, které zahrnuje pojem interoperability. **Interoperabilita je fenomén, který rozhoduje o efektivnosti společných činností participantů na procesech vyzbrojování států, mezinárodních vojenských aktivitách (zasahování, výcvik) a při obstarávání zásob. Stupeň kompatibility logistických technologií rozhoduje o úrovni interoperability a úsporách nákladů při jejím zajišťování. Nedostatečnost kompatibility při současné výzbroji pak může způsobit, že společné operace nejsou jenom nákladnější, ale že interoperabilita je nedosažitelná** a degraduje se tak úroveň a význam spojeneckého příspěvku při společných vojenských aktivitách. Z hlediska logistiky, která v minulosti představovala tyl jako zázemí bojových činností, jde o schopnost toto zázemí poskytnout spojeneckým silám. Mezikontinentální transport tohoto zázemí by znemožňoval skutečně efektivní nasazení bojové techniky spojenců (viz letectvo a PVO).

Řešitelé projektu OPERA představují kolektiv, který se konstituoval již v projektu Vojlogistika, obeznámil se s problematikou integrované logistické podpory a funkce Kodifikačního systému NATO v procesu zabezpečování vojenského materiálu. Pro participaci specialistů nebylo striktně požadováno sdílení veškerých názorů na složitou a rozporuplnou problematiku, takže se v detailech mohou jednotlivá stanoviska odlišovat. Tato citlivá otázka, kde kompatibilita vyžaduje dokonalou definovanost významu sdílených datových elementů jako částic komplexních informací a poznatků ke kolektivnímu respektování takto stanovené formy v transakcích, hledisko interoperability vyžaduje naopak překonání nepodstatných diferencí a tolerování v zájmu kooperativnosti podsystémů. Pokud by integrace součástí kooperujícího tělesa (organizace, síť, systém) měla vyžadovat identické komponenty, nemělo by smysl hovořit o kompatibilitě ani interoperabilitě. Kompatibilitou je vymezeno nezbytné minimum shodného informačního obsahu ke slučitelnosti a interoperabilitou pak pravidla konektivity pro využití slučitelnosti ke kooperativnímu chování. Kompatibilita informačních systémů, které byly především předmětem našeho výzkumu, v ideálním případě určuje metainformace, tj. datové elementy a číselníky. Z tohoto důvodu je Kodifikační systém NATO vedle svého určení ke sjednocení zásobovacích procesů v Alianci mnohem důležitější jako idea pro aplikace metodiky dosahování kompatibility v logistice a v systémovém inženýrství obecně.

Projekt OPERA představuje velký rozsah otázek a informací. Jeho dokumentace výzkumnou zprávou v odpovídajícím kapacitním vymezení nemůže zaznamenat víc než výsledky, které řešitelé vyhodnotili jako rozhodující. Pro uživatele by mělo být zřejmé,

že pracovní tým disponuje fondem poznatků, které dokáže aplikovat v konkrétní situaci. Mezi tyto aplikace patří například projekty technické pomoci KATALOG, kde VTÚO Brno zabezpečuje aktualizaci Manuálu ke kodifikaci v NATO ACodP-1 v české verzi, Příručku zásobovací klasifikace NATO ACodP-2 (*Cataloging Handbook H2*), Seznam schválených názvů ACodP-3 (*Cataloging Handbook H6*), Identifikační směrnice FIIG s číselníky popisných charakteristik. V roce 1999 byl tento projekt rozšířen o software k distribuci příruček H-series (H2, H6), který v dalším pokračování bude doplněn o databázi referencí položek vojenského materiálu, popisných charakteristik a dalších kodifikačních nástrojů (KATALOG-ISL). Tyto projekty kalkulovaly čisté zhotovitelské náklady svých výstupů a byly řešeny bez nároku na studium kodifikační metodiky NATO nebo logistických norem NATO, poněvadž tyto potřeby plnil výzkumný program projektu OPERA. Rozhodující normy CALS byly opatřeny v originálu již v projektu Vojlogistika a v příloze na CD ROM OPERA jsou texty jejich informativních českých překladů zabezpečovaných projektem NORMALIZACE V. ve VTÚO Brno.

Logistické technologie v interoperabilitě

Situace ve výkonnosti ekonomiky České republiky není dobrá. O úroveň tohoto stavu a o přičiny se vedou v odborných kruzích diskuse a spory. Tyto kruhy samozřejmě zauímají své postoje podle určitého zaměření, které pak vykazuje specifické odlišnosti, zda se jedná o politiku řízení hospodářství, technického rozvoje, mezinárodních vztahů nebo jiných aspektů v resortních zájmech armády, školství, zdravotnictví apod., nebo dokonce pouze o účast politických stran ve vládě, případně o publicistický efekt. Ukazuje se, že nebude možno v rámci specifických přístupů problém výkonnosti ekonomiky státu vyřešit a doba si žádá inovaci nejen v podnikové praxi, kde se běžně proklamuje jako *reengineering*, ale především v globálních otázkách hodnototvorných procesů obecně, kterými se nikdo mimo projekt OPERA exaktně nezabýval. Lze říci, že filozofové neusilují o změnu světa, ale spokojují se s jeho výkladem, ekonomové popisují klasickým a zjevně neúplným způsobem finanční zobrazení produkční reality a politici rozhodně neinklinují k převzetí závazku na překonání rozpočtového deficitu státu aktivitami, které by měly vzniknout z jejich iniciativy.

V projektu OPERA byly studovány logistické technologie ve vztahu k interoperabilitě jako principiální komponentě procesu zabezpečení vojenského materiálu pro armádu. Požadavek interoperability je proklamován a vyžadován s velkou frekvencí, ale vzhledem k zásadnímu nepochopení jeho podstaty nelze vykázt adekvátní účinky. Hlavní překážkou je záměna prostředku za cíl a z toho vyplývající technologicky nesprávné přístupy ke standardizaci a zabezpečování kvality. **Iniciativa označována jako BPR (*Business Process Reengineering*) se neprosadí bez pravdivého poznání příčin negativních výsledků a tomu odpovídajícího zavedení nápravných opatření.** Chybovat není to nejhorší, co se může přihodit, horší je setrvat na nesprávném stanovisku, i když je již evidentně potřebné ho opravit. První reakce na signál o interoperabilitě v NATO vedl k vyhlášení cílů interoperability. Jiné pochybné přístupy se vyvozují z preferování standardizace nebo jazykových dovedností, které přitom nelze označit za nesprávné, pouze druhořadé, protože se jedná o prostředky

k dosažení skutečných potřeb plnohodnotné kooperace. Tento přístup záměny podstaty za formu se při zabezpečování kvality vyskytoval velmi často. Akreditační a certifikační agenda je pro podniky tak náročná, že místo skutečně všestranné kontroly kvality přijmou spíše vypracování „průchodných“ dokladů než změnu stavu. Prostě jsou rozhodnuty podržet vyráběný sortiment za každou cenu a požadavek certifikace je pouze překážka v cestě za tímto záměrem. **Správný postup by vyžadoval zabývat se kvalitou výrobku a výroby, dnes již podle zásad TQM,** a obstát v akreditačním procesu i při namátkové kontrole. Místo toho jsou najímáni externí poradci pro splnění náležitostí vyžadovaných konkrétními certifikačními organizacemi.

V případě logistických technologií realizovaných informačními systémy jsou analogické příčiny velkých finančních vydání a dalších ztrát vyplývajících z neadekvátní funkčnosti jako u řízení kvality. Korelace s podstatou interoperability je zde větší, než jsme na začátku řešení projektu očekávali. Interoperabilitu nelze implementovat stejným postupem, jaký lze uvažovat v případě kompatibility, a to z toho důvodu, že je pouze produktem harmonického logistického managementu a není reprezentována žádnými fyzickými formami. Všechny normy v oblasti informačních technologií, které se spojují s interoperabilitou platform, se týkají kompatibility, která je zde ale pouze nutnou podmínkou. Normalizace a s její pomocí dosahovaná kompatibilita, případně jiná opatření s představou zdokonalení interoperability, jsou kontrolovány kritériem kvality managementu nebo obecně výkonnosti systému. Z tohoto důvodu se hovoří o **testování interoperability**, nikoliv o cílech interoperability. Proto jsme se zaměřili na rozhodující souvislosti managementu konfigurací, akvizice, výroby, akvizičního managementu, managementu rizik a řízení projektů v podmínkách nasazení informačních technologií a marketingového managementu při procesu opatřování položek vojenského materiálu. Tyto otázky popisují dvě hlavní části předložené dokumentace se svými studijními přílohami. Interoperabilita v těchto souvislostech má být dosahována na základě auditu funkční adekvátnosti logistického systému (informační systém na bázi informačních, komunikačních a logistických technologií).

Pro tento audit byla navržena osnova určitých segmentů odpovídajících sloupcům tabulky 1.

■ Segment požadavků a potřeb

V první, lze říci studijní iteraci auditu se vyhodnotí projektová dokumentace podle 15 bodů osnovy, ale v návaznosti se již koncipují dotazy pro práci v reálném prostředí implementace. Tyto otázky jsou více záležitostmi rozhraní jednotlivých bodů (syntagmatiky) než v jejich heslovitém vyjádření v tabulce. Je potřeba prozkoumat, zda požadavky, na které reagoval dodavatel informačních technologií, odpovídají skutečným potřebám a možnostem nabyvatele (shodnost). Nesolidní dodavatel usilující jenom o rychlé získání smluvního vztahu na poskytnutí komponent hardware a software se nestará o skutečné předpoklady, kterými objednatel disponuje pro rozpoznání optimálního způsobu řešení s ohledem na maximální přizpůsobení podmínek infrastruktury apod. Ale i když se postupuje podle skutečných potřeb, je nutno analyzovat rovněž vnější prostředí jako determinující okolí, kde se realizuje komplexní aktivita dané komponenty v hyperstruktuře, kterou informační technologie budou podporovat. Celý první sloupec pak je zaměřen na determinování finančních zdrojů, když v rámci možností zdokonalení a ovládnutí oborového segmentu přinese vedle uspokojeného zákazníka návratnost investic a pevnou pozici v uplatnění významu poskytovaného produktu jako přidané hodnoty.

■ Segment personální kompetence

Stejně důležité pak je, aby personální obsazení organizace vyhovovalo určité kádrové úrovni, zejména po morální a charakterové stránce (kompetence ke svěření hodnot v hodnototvorném řetězci). Tento kolektiv musí splnit minimální požadavky vyplývající z obsluhy technického vybavení, ale žádoucí je kvalifikační zdokonalení ve specializacích podporujících vývoj užitých metodik, eventuálně její vylepšení. Hodnotí se koncepce vzdělávání, přičemž formální evidence kurzů a školních stupňů není postačující. Nejvyššího stupně kvality se dosahuje vyhodnocením funkční integrity regulované přístupem k informacím, mentálními předpoklady a zkušenostmi. Funkčnost daných lidských zdrojů musí vycházet z morálního charakteru pracovníků získaných pro realizaci příslušné ekonomické aktivity (business). Jejich osobní rozvoj graduje ve specializacích, kde dosáhnou vysoké dovednosti, ale k překonání hranic mezi jednotlivými komponentami diferencovaných specializací je potřebná nadstandardní kultivovanost s transferem dovedností do integrovaného výsledku.

■ Segment technického vybavení

Ve třetím sloupci nadepsaném jako technické vybavení následuje metodika a technologie, čímž se rozumí doplněk technického základu o schopnost tento fond produktivně využívat. Absence úsilí o maximální efektivnost využití technického vybavení může způsobit, že nákladná investice se degraduje, investiční zdroje se vyčerpají před zavedením dostatečně vydatných zdrojů dat a teoreticky výkonný systém nedosahuje uspokojivý výsledek, protože schází rozhodující surovina pro generování informací nezbytných pro správné rozhodování – potřebné údaje. Tento stav někdy ani nelze přičíst na vrub dodavatele IT, protože řešení přesahuje běžný rámec nabídky jeho „zboží“. Potřeba ovládnutí vhodných technologií vyžaduje zapojení partnera, který sice žádnou konkrétní techniku neposkytuje, ale o to větší má přehled a nezávislost na určitých produktech. Lepší než audit nefunkčního systému je zabezpečení odpovídajících informací ve stadiu projektování. Pokud investice dosahují stovky milionů je treštuhodné postupovat bez stanoviska nezávislých specialistů, jejichž služba by byla řádově levnější a předcházení chybám mimořádně efektivní. To již může být i podkladem inovačního experimentování v této souvislosti, bez kterého nelze dosahovat špičkové výsledky mimo rámec opakovaných instalací velmi standardního typu. Materiální zabezpečení technologických prostředků vyžaduje určitou parametrizaci (cena, výkon, termíny, spolehlivost, dynamika vývoje atd.), a to ve spojení s personální kvalitou obsluhy daného technického vybavení, kde je žádoucí disponovat inovačními předpoklady. Návrhy nových postupů nutno cílevědomě ověřit zkoušením a využít úspěšná řešení k růstu produktivity. Kontext integrity a tvořivosti samozřejmě hlídá, aby toto doporučení nebylo interpretováno jako metoda pokus-chyba, nebo jiná degenerativní iniciativa narušující kontrolu nad funkčností implementovaného systému.

■ Segment organizačního chování

Předpoklady ke splnění požadavků předchozího 3. sloupce tabulky souvisejí s dalším sloupcem, organizačním chováním (strukturou zabezpečení business procesů), na níž navazují indikátory konfigurační výkonnosti. Často se mluví o restrukturalizaci, ale bez metricky výkonnosti je to opět pouze předstírání změn k lepšímu, které někdy zničí i poslední ostrůvky iniciativy ležící v sousedním sloupci. Kontroling a manažerské regulování výstupů z hodnototvorného řetězce navozuje životaschopnou organizaci, protože se vyznačuje efekty interoperability. Souvislost akvizice a interoperability je nejzajímavějším výsledkem našich výzkumů, když se přihlídně k možnosti virtualizace organizačních entit evidováním externích kapacit a transakčním sběrem kodifikovaných dat modelujících příslušnou činnost nebo výrobek. Virtualizované organizační složky na dynamickém rozhraní fyzické organizace nejsou omezeny materiálními atributy ani časoprostorovými nároky. Mohou proto neomezeně růst podle hodnotových kritérií a připravit ideální podmínky produktivity fyzického jádra původního podniku. Tyto virtuální konfigurační komponenty produkují v rozsahu poptávky pro podnik čistý zisk, bez ztráty z materiálních kapacit v nerovnováze s objemem zakázek. V hodnototvorném řetězci zde proto vzniká antagonistický vztah, který

potvrzuje dialektiku konkurence na bázi kooperace. Silný podnik přiměje ekonomicky slabšího dodavatele skladovat výrobky, aby splnil kontrakt s podmínkou „just-in-time“, a ekonomicky slabší subdodavatel přijme i cenu na hranici svých nákladů, apod. I z této situace je jediné východisko v uplatnění logistických technologií (produktivní ověřování jakosti s elektronickým předáváním dat a analogické snížení nákladů na rozhraní mezi subjekty, včetně koordinované politiky na trhu finálních produktů vycházející z analýzy dat).

■ Segment motivační báze

V posledním sloupci osnovy jsou východiskem motivační faktory, které prostřednictvím předchozích komponent kompletují požadavky resp. potřeby daného business procesu iniciovaného levým krajem tabulky. Motivace musí působit ve všech fázích produkčního procesu jako cílevědomá tvorba hodnot pro organizace a jejich zaměstnance. Vnímat hodnotu jenom jako zisk je zjevným symptomem nezralosti mladé generace manažerů a empirické zjednodušení situace v podnikatelské činnosti. Jakkoliv je finanční odměna nezbytným motivátorem aktivity, po dosažení určité hranice vnímané jako zabezpečení životní úrovně, rychle vstupují do hry další faktory, které se pak mohou jevit aktuálnější (spokojenost s výkonem dané profese, vztah ke spolupracovníkům, kvalifikace, pocit účelnosti a užitečnosti, apod.). I když nepovažujeme tyto faktory za přímo ovlivnitelné skutečnosti, nelze nechat možnost jejich destruktivního vlivu v demotivační pozici. Místo iniciativy, která signalizuje identifikaci pracovníků s organizací a jejím posláním pak může vzniknout stav omezující dosažení vyšší úrovně interoperability a s tím spojené neuskutečnitelnosti jinak pozitivních záměrů. Audit funkční adekvátnosti musí nastartovat především zpětné vazby zdokonalující samoregulace založené na synergické tvořivosti

Diskuse výsledků

Konkrétněji lze u popisovaného auditu předpokládat dvoukolový postup s termínem do jednoho roku pro geograficky rozsáhlou síťovou organizaci podniku s tisíci a více zaměstnanci (závody, pobočky, kapitálová účast v dodavatelských organizacích apod.). V prvním kole by byla vypracována zpráva podle uvedené osnovy na základě studia projektové dokumentace IS, strategických plánů organizace, ideové přípravy projektu, provozních manuálů a dodavatelské agendy. Bezprostředně po identifikaci stavu systému, případně na základě sdělení provozovatele o problémech by se stanovili spolupracující partneři pro standardní ověření hardware a software (shoda s technickou specifikací a kvalita této specifikace). Po zpracování modelové představy systému by auditorský tým provedl doplnění modelu informacemi z reálného provozu ke zpracování základní analytické zprávy předložené managementu podniku, v němž se audit funkční adekvátnosti provádí. V druhém kole po vyjádření managementu k první zprávě a po dalších měřeních výkonových parametrů by byla zpracována definitivní zpráva s návrhy změn a doplňků nebo úprav infrastruktury k dosažení optimální funkčnosti. K práci v týmu by se využily prostředky podporující komunikaci a interoperabilitu auditorů a partnerů auditované organizace (elektronická hlášení z terénu na základnu, hypertextové dokumentování zpráv a datové modelování). Podstatné je, aby se od prvního kontaktu udržovala vstřícnost a otevřenost, kterou je nutno založit na dokonalém vysvětlení principiální odlišnosti od inspekci, hloubkových kontrol a jiných akcí presumujících zavinění a trestnost. Ukázkou záznamových prostředků pro analýzu informací vyhodnocovaných auditem představují programy ANGELA a COMBASE v příloze na CD ROM. V těchto školních pomůckách je preferována koncepce zmíněného implikačního cyklu a hypotetické implikační informační sítě.

Přestože textový rozsah projektové dokumentace ve formě výzkumných zpráv je značný, nemohlo být cílem sestavení vyčerpávající monografie na téma interoperability, ale pouze sdělit nejtypičtější souvislosti k řešení konfiguračních problémů velkých organizačních, informačních nebo výrobních celků, mezi kterými zaujímá armáda se svojí geografickou, personální a mezinárodní strukturou zcela zvláštní místo. I když se věnujeme pouze otázkám interoperability při zabezpečení vojenského materiálu, rozmanitost položek zahrnujících spotřební komponenty stejně jako náhradní díly nebo objekty vojenské techniky přináší nutnost řešit nejobecnější záležitosti spojené s popisem materiálových a informačních toků v řízení. V otázce popisu a sdílení významu velkým počtem subjektů se nevyhneme problému sjednocování interpretací, ke kterým dochází při přenášení zpráv mezi zdrojem informací a adresátem, což řeší sémiotický přístup. Kardinální koncepce sémiotiky spočívá v pojmu intenzionální logiky, která netrvá na předpokladu absolutní definitivnosti a jednoznačnosti významu použitých výrazů a výroků. V intenzionální logice se připouští neúplnost ve vymezení významu (pravdivosti) premis a k oprávnění závěrů z nich vyplývajících nutno připustit nějaký nevyslovený předpoklad, kterého se pak nelze beze zbytku zbavit. V konečném důsledku to znamená, že jakékoliv úsilí o objektivizaci nebude završeno, minimálně proto, že každé konkrétní vědomí je subjektivní a smyslový podnět se stává informací pouze v této individuální interpretaci. Znamená to, že žádné poznatky nelze verifikovat měřítkem skutečnosti, protože jakýkoliv kontakt s ní je možný zase pouze prostřednictvím smyslového vnímání a odrazem ve vědomí. Toto reziduum jakéhokoli vyvozování formuluje Gödelova věta o neúplnosti. Přijetí intenzionální koncepce logiky přineslo obrovský pokrok v praktické činnosti, kdy klasická poznávací metodologie se dostala do krize, kterou Edmund Husserl navrhoval řešit přijetím transcendentální fenomenologie, inspirované Kantem a Hegelem, do systému vědeckého poznání konstituovaného Descartovou metodologií. Tradiční filozofický přístup ani potom neposkytoval takový rozvoj technologického myšlení a uvažování, který byl vyžadován rozvojem civilizace. Intenzionální přístup navázal spíše na obrát filozofie k analýze jazyka, který vyvolal Wittgenstein, ale vhodnou formu pro podporu prakticky funkční orientace v technologických artefaktech – tj. uměle vytvořených objektech naplňujících prostředí nazývané světem nebo přírodou – lze nalézt až u současných amerických filozofů zabývajících se obnovenou analýzou jazyka.

Pochopení interoperability se neobejde bez vzhledu do intenzionální logiky. Kompatibilita je založena na extenzi, tj. objektivně a jednoznačně definované kodifikaci, kterou se vyčerpává možnost rigidního ovládnutí harmonie materiálových a informačních toků. V okamžiku potřeby překonat meze zvládnutelné složitosti systému nelze postupovat stejně dál. K tomu je alegorickým příkladem známa babylónská věž a zmatení jazyků. Velký počet individuí v systému nelze podřídit kompletní kodifikaci, např. naučit je efektivně jednomu komunikačnímu jazyku. Zde musí nastoupit zapouzdření objektů do tříd, definování rozhraní a normalizace stykové formy. To všechno jsou známé věci. Objektová orientace se prosazuje v programování, enormně zvyšuje výkonnost nebo alespoň potenciál budoucí výkonnosti. Analogickým způsobem se aplikuje objektově orientovaný přístup k organizační architektuře. Zdá se ovšem, že tento přístup je přínosem pouze na střední úrovni složitosti systémových projektů. Již „prof. Parkinson“ si všiml, že separaci objektového typu neohrožuje

„zmatení jazyků“, ale totální ztráta produktivity daného systému, což může být ještě zhoubnější než první případ, který vede ke zhroucení systému a vynutí si tak radikální nápravu.

Obě krajnosti, jak byly demonstrovány představují vymezení funkce interoperability. V prvním případě se jedná o přetížení nároků na interoperabilitu, které ji pak znemožní. V druhém případě se stane interoperabilita zdánlivě jalovou, ale spíš by se mělo konstatovat, že tam žádná interoperabilita už není. Protože druhý případ je výsledkem překonání potíží v případě prvním, nelze již vracet metodiku zase zpět, ale řešení se musí hledat v jejím zdokonalení. Interface mezi zcela nezávislými objekty je příčinou zablokování produktivní funkčnosti. Ke kooperaci mezi objekty musí docházet z větší hloubky specifických funkcí, tzn. kompatibilní transakce musí podporovat kontrolu hodnototvorného řetězce a eliminovat veškeré ztráty za cenu zásahů do sterility objektů. V dřívějších pracích nazýváme tento přístup transdisciplinarity k odlišení od interdisciplinarity, která odpovídá příbuzným a sousedským vztahům mezi objekty s dosahem pouze k jejich rozhraní.

Představa komunikace mezi prvky systémové konfigurace jako objektů s dosahem k jejich vnitřní specifičnosti není vysvětlením, jak daný problém interoperability řešit. Je to podobné jako když novoanalytické teorie jazyka neuspokojují potřebu „člověka vyrábějícího“ testovat správnost svých poznatků, o které technologické projekty opírá. Zde se domníváme, že problém řeší idea implikačního cyklu, jak byla zmíněna v předchozí stati a popsána v publikacích projektu Vojlogistika. Jde o to, že každý produkovaný poznatek prochází fází komunikace, kodifikace a interpretace, než vstoupí do technologického artefaktu jako implikace. Každá fáze tohoto cyklu je samozřejmě zatížena reziduem neúplnosti, ale tak, že svými protiklady se tato neúplnost významně kompenzuje. Protože implikační cyklus představuje pouze nepatrnou část poznávacího procesu je takto kompenzovaná neúplnost už oprávněně zanedbatelná. Když se implikačními cykly vyprodukuje teorie, pak strukturně odpovídá objektivní skutečnosti, aniž bychom dokázali mimosmyslovými měřítky provádět porovnávání. Konfigurace myšlení je takto plnohodnotně indukována realitou a zbytek je předmětem pokračujícího výzkumu, nikoliv objeven v samých základech ověřovaného teoretického konstruktů, přijatého hypoteticky a poté odhazovaného pro defekt v logické stavbě. Není potřeba již přijímat transcendentální intenci ani generovat nové správnější světy zlepšenými vyjadřovacími prostředky – efekt správnosti se dostavuje automaticky. Překonání „dědičné“ neúplnosti se dostalo do pozice cíle poznávací činnosti, kde objektivně musí být. Poznání, které usilovalo o uchopení správnosti teoretickými formami jako celku, stojí na neznámých základech, a proto se zhroutily všechny jakkoliv promyšlené filozofické systémy usilující „příliš“ teoreticky, kompletně vysvětlit svět, kde za první lze vzít ideu Plótínovu (Jedno, Duch a Duše) a za poslední Hegelovu (Bytí, Podstata, Pojem). Bez hlubšího výkladu lze komponenty tradiční filozofie ztotožnit s prvními třemi částmi implikačního cyklu, přičemž chyba není v počtu částí, ale v opomenutí cyklického působení.

Představy filozofického vývoje zde nejsou zmíněny pouze proto, abychom je nakonec kriticky odmítli, ale k demonstrování zásadních neřešených otázek technologického myšlení, bez kterých nelze pochopit podstatu interoperability. Pro formulaci praktičtějších a konkrétnějších metod testování interoperability v technologických

systémech je potřeba analyzovat prostředí hodnototvorných procesů, tj. ve vztahu k zabezpečení vojenského materiálu především prostředím průmyslových podniků, o němž projekt OPERA přináší pouze metodické a studijní informace. Cílem této analýzy by nebyl jenom výběr vhodného dodavatele vojenského materiálu, ale zdokonalení výrobních kapacit na potřebnou úroveň zapojením logistických technologií pro interoperabilitu se subdodavateli, s armádními odběrateli a mezi útvary managementu vlastního podniku.

Závěr a doporučení

Výzkumný projekt OPERA je zaměřen na rozhodující oblast transformace AČR, kterou je implementace standardů NATO. Zjednodušený výrok, že interoperabilita je pouze standardizace, je pro dosažení patřičných výsledků nedostačující, stejně jako např. ovládání strategie válečných operací bez odpovídající materializace bojového potenciálu. Přijetí standardů totiž nezaručuje, že souběžně budou vyřešeny technické otázky spojené s jejich aplikací. Ukazuje se, že dokonce ani systémové produkty v podobě sofistikovaného programového vybavení není samo zárukou funkčnosti v organizačním komplexu. Základním výsledkem předkládaného projektového řešení je proto vzhled do problematiky interoperability, založené sice v kompatibilitě zabezpečované normami, ale vyžadující originální, tvůrčí přístup ve specifických podmínkách České republiky (dosavadní materiálůvé technické zabezpečení, stupeň implementace mezinárodních standardů a individuální situace jednotlivých výrobců vojenského materiálu). Způsob vyřešení otázek kompatibility byl předložen stejným řešitelským kolektivem v dřívějším projektu Vojlogistika. Další aktivity v této záležitosti již přešly do projektů technické pomoci „Aktualizace kodifikačních databází NATO v českém katalogizačním systému“ – KATALOG a „Distribuce katalogizačních nástrojů a dat“ – KATALOG-ISL. Tyto projekty jsou řešeny ve VTÚO Brno v rozsahu nezbytných kapacit pro zhotovení dokumentace a souborů dat migrovaných do informačního systému logistiky jako číselníků ke katalogizaci. Vlastní studium metodiky, funkcí v logistice nebo provozní problematiky poskytují prostředky na výzkumné projekty. Na druhé straně to řešitelskému kolektivu poskytuje praktickou zkušenost, takže formulace výsledků výzkumných projektů nejsou konspekty zahraničních podkladů ani spekulace o standardech NATO. Produkt vytvořený v projektu KATALOG-ISL, ač určen pro správce položek a správce zásob v AČR, byl vyžádán pro NAMSA, která plánuje multijazykové zdokumentování názvů vojenského materiálu a klasifikačních definic. CD ROM se záznamem H série CZ obsahuje originální anglické seznamy názvů, tříd NSC, identifikačních směrnic a kodifikačních manuálů s českými ekvivalenty s praktickými prohlížeči, možnosti připomínek k překladům a návodem. Oproti poskytovaným produktům z NATO obsahuje navíc informace o popisných charakteristikách.

Vlastní dokumentace projektu OPERA zahrnuje informace k managementu konfigurací, akviziční politice armády, kvantifikaci výrobního managementu, akvizičnímu managementu, rizikovému managementu a řízení projektů. Tyto dokumenty jsou ve formě studií špičkových pracovníků v daném oboru, připojených k zastřešujícímu pojednání ve dvou navazujících částech o informačních technologiích

technologiích pro logistické systémy a marketingovému managementu. Tento věcný obsah projektové dokumentace je využíván zcela nezávisle na tom, zda uživatel uznává celkovou filozofii předložené práce.

Na základě řešení projektu konstatujeme, že výzkum problematiky logistických technologií pro informační systémy výrobců, distributorů i uživatelů vojenského materiálu je u nás na samém počátku, přičemž ve světě se reformuje a velmi rychle vyvíjí. Pokud by pokračoval přechod na tyto technologie dosavadním tempem, lze jenom registrovat zvětšující se odstup od vyspělého světa a prohlubující se ekonomickou nedostatečnost průmyslu. Určitou nadějí je postoj k interpelacím, kdy ministr průmyslu a obchodu uznal potřebu užití CALS a později ministr financí přislíbil zahrnutí tohoto požadavku mezi kritéria pro přijímání revitalizačních garancí KoB. Velkou zásluhu na tomto obratu má Czech Republic CALS Group v AOP a o to víc bude zapotřebí informací, které byly získány projektem OPERA. Domníváme se, že řešená problematika patří mezi zásadní otázky přechodu technologických dovedností civilizace od výroby (nástroje, energie, suroviny, materiál) k informatice (signály, data, informace, poznatky) a od informatiky k logistické technologii (konfigurace, interoperabilita, transdisciplinarita, úplnost). Kvalitativní odlišnosti většiny nezasevěných činí nepřekonatelné potíže a z toho pramení velké procento neuspokojivých projektů informačních systémů.

Pro oblast výzkumu spojeného s obranným potenciálem státu se jeví potřeba čtyř relativně samostatných projektů:

1. Výzkum logistických technologií pro výměnu informací o vyráběném materiálu – DATA-CALS (výrobky, technika, výzbroj).
2. Modelování prostředí výrobních podniků a nadpodnikové integrace – AUDIT-CALS (specifické poměry v českém průmyslovém prostředí).
3. Logistické technologie pro implementaci CALS v infrastruktuře vojenských informačních systémů – TECHNOCALS.
4. Výzkum prostředků transdisciplinárního přístupu k interoperabilitě v technologiích CALS – TRANSCALS.

Vedle tohoto výzkumu bezprostředně navazujícího na projekt OPERA je vhodné věnovat pozornost detailním otázkám implementace integrované logistické podpory při vývoji výzbroje a objektů vojenské techniky nebo jejich komponent.

Literatura:

1. **M. Lorenc:** Funkce materiálových vlastností v logistice technických agregátů. In. Sb. předn. „II. technický seminář IDEE 96 – Nové technologie a materiály používané při výrobě a opravách speciální techniky“, MATEC Dubnica n/V, s.113-120.
2. **M. Lorenc:** Funkce kodifikačního systému ve vojenských technologiích. In. Sb. př. VI. věd. konf. Predikce mech. vlastn. materiálů na zákl. strukt. charakt./1997, MSVTSaP + Sekurkon, Brno, s. 57-64, ISBN 80-02-01138-4.
3. **J. Rohovec:** Technické a logistické požadavky na zabezpečení výzbroje AČR. *ibid.*, s. 25-34.
4. **J. Štefec:** Vytváření nové struktury zabezpečování jakosti výrobků a služeb pro armádu České republiky, *ibid.*, s. 100-111.
5. **P. Sazeček:** Integrovaná logistická podpora v rámci životního cyklu systémů a zařízení (ILS). *ibid.*, s. 65-76.

6. **K. Jahelka:** Systém akvizice na bázi integrované logistické podpory. *ibid.*, s. 77-90.
7. **P. Drybčák:** Analýza dat – komponenta logistiky hodnototvorného procesu. *ibid.*, s. 91-99.
8. **P. Staněk:** Současný stav zabezpečování kvality a možnosti zajištění požadavků na materiálové a technologické parametry. *ibid.*, s. 112-128.
9. **V. Rybák:** Vojenské automatizované testovací systémy k novému tisíciletí. *ibid.*, s. 170-184.
10. **J. Řešátková:** Systémy pro správu komplexní technické dokumentace – zvýšení spolehlivosti, bojeschopnosti a bezpečnosti letecké techniky. *et. al.*, *ibid.* s. 392-401.
11. **I. Luhan, N. Stenko:** Příklad užití moderního výkonného diagnostického systému. *VXI ibid.*, s. 402-416.
12. **Z. Růžicka:** Virtuální instrumentace – sběr, analýza a presentace měřených dat. *ibid.*, s. 417-434.
13. **S. Vejvoda:** Banka dat materiálových vlastností a moderní výpočetní postupy zbytkové životnosti konstrukcí. *et. al.*, *ibid.*, s. 497-506.
14. **M. Štěpánek, M. Šebesta:** Rozhraní mezi integrovanou logistickou podporou a komplexním řízením jakosti. In. Sb. Vojenské akademie v Brně C-D 2/1998, s. 15-22.
15. **Z. Janeček:** Základy předávání dat o jakosti – tvorba zpráv o jakosti (VD7). Překl. z něm. orig. 1998, Česká společnost pro jakost, Praha.
16. **M. Lorenc et al:** Vybrané problémy vojenské logistiky – VOJLOGISTIKA 1998, projekt obranného výzkumu MO ČR.
17. **M. Lorenc et al:** Logistické technologie pro interoperabilitu při zabezpečování vojenského materiálu – OPERA 1999, projekt obranného výzkumu MO ČR. 17.1. **M. Štěpánek, M. Šebesta:** Souvislost logistických technologií s managementem rizik. In. *ibid.*, příloha II.2., 17.2. **B. Lacko:** Projektové řízení v návaznosti na integrovanou logistickou podporu a management rizik. In. *ibid.*, příloha II.3.
18. **M. Lorenc:** Předpoklady implementace produktivních prostředků logistického zabezpečení armády 1999. In. Sb. 1. mezinárodní konference Ekonomika, logistika a ekologie v armádě, VA Brno, s. 61-64.
19. **M. Lorenc:** Předpoklady aplikace logistických technologií při zvyšování výkonnosti ekonomiky průmyslu, 1999. In. Sb. TRANSFER 99, VUT Brno, s. B11-12.
20. **M. Lorenc:** Logistické technologie ve vztahu ke zkoušení speciální techniky, 2000. In. Sb. předn. „IV. technický seminář IDEE 2000 – Nové technologie a materiály používané při výrobě a opravách speciální techniky“, MATEC Dubnica n/V (v tisku).

Férovost k lidem, a tedy i jejich informovanost, považuji za jeden z atributů jakéhokoliv systému - nejen armády. Vždy, když systém začíná selhávat, tak se management nemůže odvolávat na neschopnost lidí „dole“, nýbrž by se měl podívat především na sebe. Jestliže selhává systém, jde vždy o problém těch „nahore“.

Genpor. Ing. Jiří Šedivý, NGŠ AČR,
Při redukci armády nás čeká boj (rozhovor),
Mladá fronta Dnes 12. 6. 2000