

Součást vrcholového řízení výstavby IS AČR

Vzhledem k současné situaci v řízení výstavby IS AČR považuji za prospěšné znovu upozornit na význam řešení logické a formátové integrity (LFI) DZ IS AČR. Tématem se takto vracím k obsahu článku „Řešení základního problému kvality dat IS AČR“ uveřejněném v čísle 6/96 a k navazujícímu¹⁾ článku, který vyšel v čísle 1/97 tohoto periodika pod názvem „Podstatná součást řízení a správy dat IS AČR“. Podrobněji než v uvedených článcích zde rozebírám problémy a souvislosti logické a formátové integrity datové základny informačního systému Armády České republiky. V porovnání s myšlenkami uvedenými ve zmíněných článcích přináším s odstupem času některé nové pohledy na řešenou problematiku, jde především o nově zformulovanou definici LFI DZ IS a změnu v obsahu alternativního zabezpečení LFI. Mnohým se snad může zdát problematika logické a formátové integrity datové základny IS AČR okrajová, rád bych je přesvědčil o opaku. Ono by se skutečně mohlo stát, že v systému velení a řízení nebude k dispozici na jedné obrazovce konzistentní a včasná informace agregovaná z více dílčích informačních systémů a samostatných programových vybavení (APV).

* * *

K pochopení základního problému kvality dat IS AČR je třeba nejprve konsenzu v cíli a definici logické a formátové integrity datové základny informačního systému. Teprve následně má smysl řeč, případně spor, o problémech a souvislostech, které zabezpečování nebo absence definovaného stavu LFI DZ IS nejspíše budou provázet.

Co to je **datová základna (DZ)** informačního systému. Pro účel tohoto článku uvažujeme pouze nesporný obsah tohoto pojmu a tím jsou vlastní data (hodnoty datových prvků a datových objektů) a specifikace datových prvků a datových objektů.

1. Cíl LFI DZ IS Armády České republiky

Přijmeme cíl zabezpečit v IS AČR zpracování správné a konzistentní informace pro systém velení a řízení:

- ▲ v oblasti specifikace datových prvků (DP) a datových objektů (DO) - tedy v oblasti metadat - dat o datech,
- ▲ v oblasti funkční jedinečnosti (bezduplicitnosti) zpracování dat aplikačním software.

Poznamenejme, že existuje mnoho dalších oblastí vývoje a provozu IS AČR, kde musí být poskytování správné a konzistentní informace předávané z IS AČR do systému velení a řízení zabezpečováno. Takovými oblastmi jsou například výstavba a provoz komunikačního systému, bezpečnost, správnost a včasnost zpracování dat aplikačním SW, spolehlivý provoz hardware atd.

II. Definice LFi DZ rozsáhlého^{2/} IS

Logická a formátová integrita DZ IS je stav datové základny IS, v níž se nevyskytují a v následném zpracování dat nepoužívají:

- specifikační duplicity^{3/}
- nepřesné specifikace^{4/} datových prvků a datových objektů, a současně
- neexistuje duplicita vstupu prvotních dat z reality^{5/},
- neexistuje duplicita zpracování jedněch a týchž dat v celém rozsahu IS.

III. Vliv vývoje dílčích IS SW firmami na LFi DZ IS AČR

Zásadně nesdílím názor, že dodavatelé dílčích informačních systémů zajistí jen na základě své metodologie kvalitní datovou základnu IS AČR. Nezbytné zásahy armády jako zadavatele do vývojové praxe SW firem uvádím v odstavci VI.

Datová základna IS AČR bude každopádně zdrojem a součástí zpracování agregovaných informací poskytovaných systému velení a řízení. V rámci IS AČR budou na operačním a strategickém stupni, ale částečně i na taktickém stupni agregovány informace z více dílčích IS (APV). Mají-li být tyto agregované informace užitečné, musí být konzistentní a včasné. Odpovídající kvalita datové základny, respektive její logická a formátová integrita je dosažitelná, bez účinného vrcholového řízení projekčních prací, pouze na úrovni dílčího IS (APV) vyvíjeného jedním dodavatelem, například u personálního nebo logistického informačního systému.

Schematické znázornění datových zdrojů a využívání agregované informace v systému velení a řízení AČR poskytuje obrázek (viz obr. 1). Agregace dat z různých zdrojů je na obrázku znázorněna šipkami směřujícími ze zdrojů do jednoho počítače. Abychom měli kvalitu DZ IS AČR zajištěnu, považují mimo jiné za nezbytné přijmout a realizovat účinný koncept zabezpečování LFi DZ IS AČR jako celku, který sestává z neukončeného počtu dílčích IS (APV) a je vyvíjen různými dodavateli v časovém intervalu mnoha let. Kvalitu datové základny IS AČR neovlivňují zdaleka jen velitelé a náčelníci, vývojáři a provozní pracovníci odborné počítačové veřejnosti, ale rovněž velitelé a náčelníci, kteří budou agregované informace v systému velení a řízení využívat, viz závěr článku.

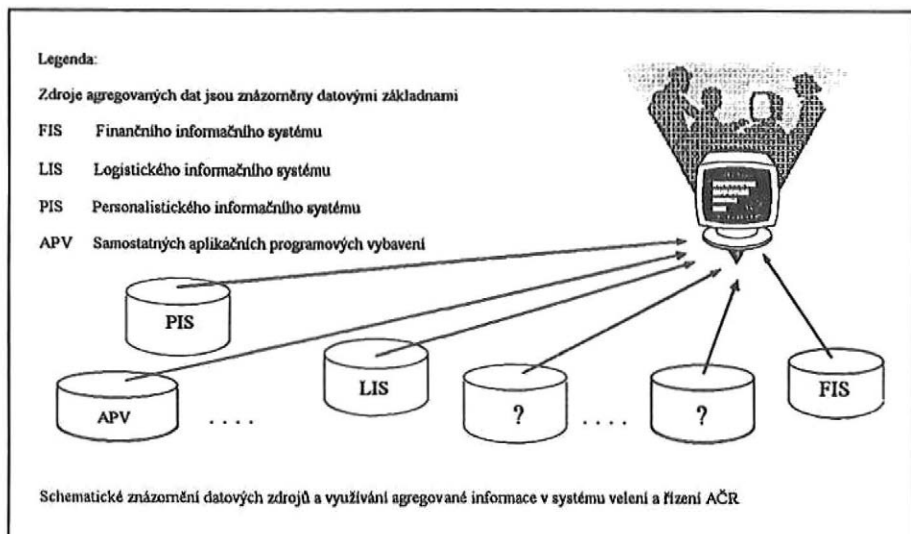
IV. Základní problémy systému zabezpečování LFi DZ IS AČR

Za zcela základní lze považovat problém, zda vůbec přijmout program zabezpečování LFi DZ IS AČR ve smyslu výše uvedené definice. A dále, jestliže program zabezpečování LFi DZ IS AČR ve smyslu výše uvedené definice přijmeme, které doprovodné problémy budeme muset řešit. Pokusím se nastínit řešení obou problémů.

a) Souvislosti rezignace na zabezpečování LFi DZ

Odhad důsledků rezignace na zabezpečování LFi DZ:

- Vyskytnou se potíže při vývoji a provozu aplikací, které agregují data z více dílčích IS: jedná se především o důsledky různosti specifikací identifikátorů logicky jedněch a týchž objektů (organizačních jednotek, posádek, specifických lokalit, vojenských objektů).



Obr. 1

- Čas od času dojde ke zpoždění v předávání informací do systému velení a řízení v důsledku provozních potíží:
 ty vzniknou v důsledku nejednotných formátů jedné a téže datových prvků, nejednotného nasazování nových verzí domén a číselníků, jestliže nebude tato povinnost nařízena a realizována na základě jiných předpisů,
- Při postupné výstavbě IS AČR, při rozvoji a inovaci bude negativně působit neexistence centrální evidence specifikací DP/DO:
 SW technologie použité při vývoji a provozu dílčích IS AČR mají každá svou vlastní metodiku popisu DZ a navíc ani ona nemusí nutně být při řešení zadaného dílčího IS důsledně použita, zejména při dokončovacích pracích a opravách, kdy může být dokumentace systému pod tlakem času šizena - to vše značně ztěžuje a prodražuje návazná řešení.
- Možnost pronikání nekonzistentní informace do systému velení a řízení:
 v důsledku nepřesných definic datových prvků, zejména pak v důsledku duplicit vstupu prvotních dat a duplicit následného zpracování dat, které nemusí poskytovat shodné výstupy.

Souhrnně lze, při rezignaci na zabezpečování LFi datové základny podle výše uvedené definice, zpochybnit plnění řádné funkce IS AČR zejména pro operační a strategickou úroveň velení a řízení v celém průběhu životního cyklu IS. Soudím, že nepodniknout účinné akce k zabezpečení LFi DZ IS AČR nelze ničím ospravedlnit.

b) Koncept systému LFi DZ založený na normalizaci metadat

Zabezpečování LFi DZ IS AČR patří do systému řízení a správy dat a vyžaduje systémové řešení působící po celý životní cyklus IS. V systému založeném na **konceptu normalizace metadat**, tj. na normalizaci specifikací datových prvků a datových objektů můžeme vyčlenit čtyři základní skupiny více či méně závažných problémů uvedených

v tabulce (viz). Obsáhleji je koncept systému popsán v již zmíněném článku z čísla 1/97 „Podstatná součást řízení a správy dat IS AČR”.

Tabulka

Problémy systému LFi DZ založeného na bázi normalizace metadat

Oblast	Problémy
Metodická	Metoda normalizace (standardizace) datových prvků a datových objektů – <i>přijetí a realizace</i> . Metodika popisu DZ – <i>přijetí a využívání</i> .
Technologická	Rozsah a struktura systému – <i>mj. přijetí a realizace systému normalizace DP/DO s těmito součástmi:</i> – evidence a distribuce normalizovaných specifikací DP/DO v průběhu celého životního cyklu IS AČR (datové sborníky/datové slovníky normalizovaných DP/DO – <i>organizační, legislativní a personální zabezpečení</i> , – programové vybavení systému – <i>využití a přizpůsobení (doplnění) existujících (DDDS – Defense Data Dictionary System USA, INTRANET, Data Warehouse?)</i> , vývoj specifického programového vybavení?, – komunikační systém – <i>využití existujícího a doplnění přenosem specifikačních dat DP/DO off line</i> .
Legislativní	Zakotvení systému zabezpečování LFi dat jako nedílné součásti výstavby a provozu IS AČR – <i>zajištění nezbytných tabulkových míst</i> . INA: rozkazy a nařízení nezbytné pro zabezpečení provozu systému v celém rezortu v podmínkách uplatňování nedílné velitelské pravomoci – <i>vyhlášení a kontrola dodržování INA jako zpětná vazba provozu systému</i> .
Personální	Zabezpečení tabulkového počtu osob pro fungování systému. Zabezpečení potřebných znalostí osob začleněných do provozu systému – <i>školení</i> .

V tabulce je problematika tohoto systému logické a formátové integrity DZ IS AČR popsána v kostce. Čtenář má možnost rámcově posoudit náročnost realizace systému.

c) Alternativa

Alternativní koncept systému zabezpečování LFi DZ AČR, který můžeme nazvat **konceptem funkční jednotnosti**, spočívá v zásadě na vyloučení jakékoli funkční duplicity v IS AČR, tj. vyloučení duplicitního pořizování dat a duplicitního zpracování dat. Ve zmíněném článku z čísla 1/97 „Podstatná součást řízení a správy dat IS AČR” tvrdím, že toto vyloučení funkčních duplicit k zabezpečení LFi DZ postačí. Rád bych se opravil, nepostačí: navíc je třeba přece jen něco normalizovat (standardizovat).

V rámci konceptu funkční jednotnosti je třeba kromě vyloučení jakékoli funkční duplicity zajistit:

- používání normalizovaných identifikátorů objektů, zejména organizačních jednotek armády, k nimž budou nejčastěji agregovány informace z dílčích IS (APV),

- dále je třeba zabezpečit normalizaci domén a číselníků, přičemž musí být stanoveni správci dat těchto datových objektů a rovněž musí být zabezpečeno jednotné nasazení jejich aktualizovaných datových verzí v provozu IS AČR.

Zmíněné prvky normalizace jsou rovněž nedílnou součástí realizace systému zabezpečování LFi DZ založeném výhradně na principu normalizace metadat.

V. Vliv datové standardizace NATO na výstavbu IS AČR

Vzhledem k minimu informací, které o datové standardizaci prováděné v NATO mám k dispozici, mohu se v odstavci orientovat pouze na oblast elektronické výměny dokumentů (zpráv a hlášení). Pro AČR je v souvislosti s účastí v NATO mj. důležité zajistit informační interoperabilitu s NATO. Prostředkem zabezpečování informační interoperability je v NATO elektronická výměna formalizovaných dokumentů v systému IRIS/AMH (automatizované ovládání zprávy). Systém je softwarovým produktem dánské firmy Systematic Engineering A/S a v NATO pracuje podle standardu ADatP-3, tj. Spojenecké publikace obsahující syntaxi a sémantiku vyměňovaných zpráv.

Jaká je tedy souvislost výměny formalizovaných dokumentů s datovou standardizací? Vyměňované dokumenty mohou obsahovat data z databází informačních systémů a mohou na druhé straně data ze zpráv databáze informačních systémů modifikovat. Pochopitelně, že tato data, lépe řečeno jejich specifikace musí být standardizovány, jinak by docházelo k provozním poruchám nebo k narušení konzistence informací.

Minimální vliv uvažované datové standardizace NATO na možnou datovou normalizaci (standardizaci) AČR znázorňuje V/V schéma *vstup/výstup* (viz obr. 2). Schématem říkám, že i v NATO, přes nedostatek informací, můžeme odvodit existenci datové standardizace minimálně dat, která jsou obsažena ve vyměňovaných dokumentech. Dále schéma ukazuje přebírání standardizovaných datových prvků a datových objektů NATO do datových sborníků IS AČR. Datové sborníky - soubor normalizovaných specifikací datových prvků a datových objektů včetně standardizovaných DP/DO NATO - mají pak být využívány jak v rámci zabezpečování LFi DZ IS AČR, tak v rámci výměny dokumentů s NATO. Zbývá dodat, že se pohybují na úrovni návrhu, žádná datová normalizace ani datové sborníky v AČR zatím neexistují.

VI. Zabezpečování LFi DZ IS AČR u dílčího IS (APV)

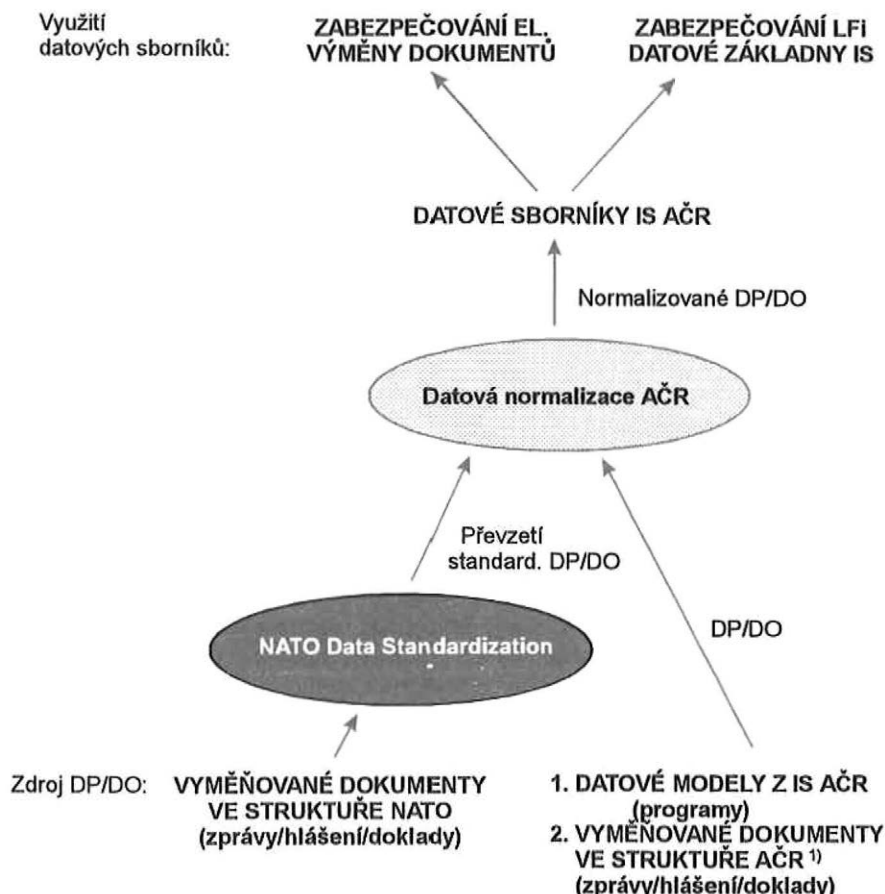
Podmínkou LFi DZ IS AČR jsou logicky a formátově integritní DZ dílčích IS (APV). Tyto prvky IS AČR jsou vyvíjeny zpravidla civilními softwarovými firmami jako je DIGITAL, PACKARD, EDS a další. Až dosud armádní zadavatel nekladal na tyto dodavatele žádné nároky, kterým by měl dostát a ony by plynuly z péče o zabezpečení LFi DZ celého IS AČR. Podívejme se, jaké by tyto nároky měly být v rámci realizace systému zabezpečování LFi DZ IS AČR postaveném na bázi normalizace metadat.

Zadavatel vývoje dílčího IS (APV) AČR v zadání SW firmě stanoví jako součást dokumentace systému:

- tvorbu datových sborníků (slovníků) v řešení použitých DP/DO podle metodiky AČR
 - datové sborníky DP/DO jsou nedílnou součástí dokumentace řešeného dílčího IS,

V/V SCHÉMA DATOVÉ NORMALIZACE V AČR S VYUŽITÍM DATOVÉ STANDARDIZACE NATO

NÁVRH



Vysvětlivky: LFI je zkratka pro logickou a formátovou integritu.

EL značí elektronické, DP značí datový prvek, DO značí datový objekt

¹⁾ Zde uvažujeme pouze ty dokumenty, které obsahují jiná data než ta, která jsou v datových modelech IS AČR a ve vyměňovaných dokumentech NATO současně neboť jejich standardizovaná DP/DO jsou přebírána ze standardizace NATO.

Obr. 2

- b) závazné používání standardizovaných DP/DO NATO předaných řešiteli zadavatelem; návrh vztahu datové normalizace AČR a datové standardizace NATO je znázorněn na schématu,
- c) účast na procesu armádní datové normalizace, pokud v době průběhu řešení zadaného dílčího IS proces armádní datové normalizace probíhá.

Povinnosti na sebe v rámci uvedeného systému zabezpečování LFi bere i zadavatel. Zadavatel se v zadání dílčího IS (APV) naopak zaváže:

- a) zabezpečit řešiteli pro každý použitý datový objekt typu domény a číselníku správce dat,
- b) ke stanovení odpovědné organizace za specifikaci domény a číselníku, kde jsou stanovena pravidla pro aktualizaci těchto datových objektů,
- c) ke stanovení odpovědné organizace za specifikaci v řešení použitých datových prvků a ostatních datových objektů.

Poznámky:

1. Plnění a splnění uvedených požadavků vývojářskou firmou umožňuje zadavateli jednak kontrolu tvorby datové základny, kontrolu pořádku v evidenci metadat a co je rovněž velmi podstatné: zadavatel má na vrcholové úrovni řízení výstavby IS AČR možnost odhalit funkční duplicitu, jejichž existence může vážně narušit konzistenci informací poskytovaných do systému velení a řízení.
2. Na druhé straně je zde závazek zadavatele týkající se provozní stability zejména domén a číselníků.

VII. Řešení problému LFi dat neunikneme

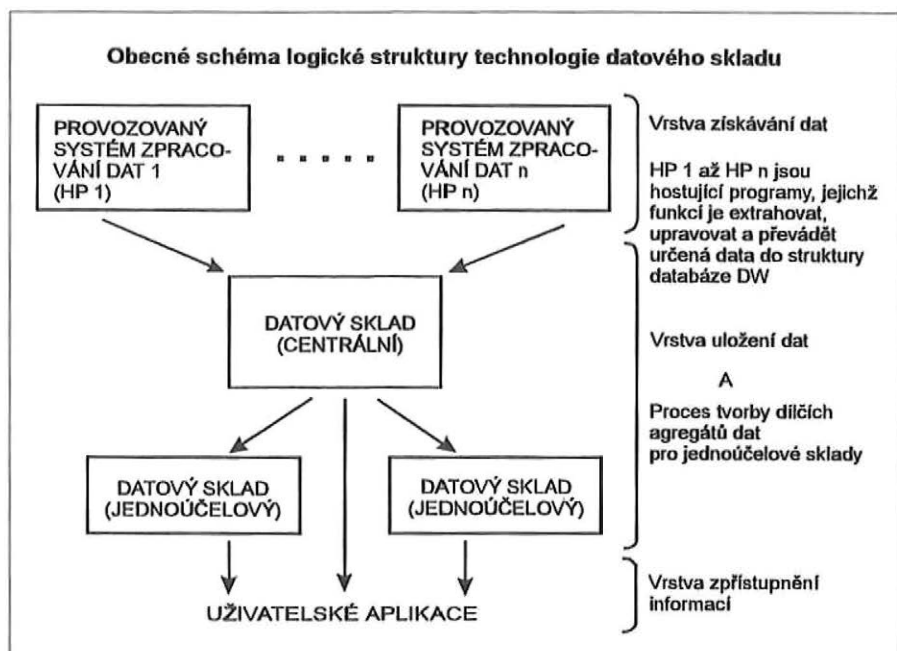
Uplatnění technologie tzv. *datawarehousingu* - datového skladu - si specifické řešení LFi dat vynutí. Velmi stručně, o co jde. Cílem uplatnění této technologie je poskytovat vrcholnému managementu organizace pohotově věrohodné a názorně zobrazené strategické informace. Tato technologie si v IS AČR své místo jistě nalezne.

Základní ideu technologie datového skladu zachycuje obr. 3. Podstatnou součástí datawarehousingu je datový sklad, který obsahuje data z potřebných datových zdrojů organizovaná (agregovaná) tak, aby odpovídala definovaným nebo očekávaným požadavkům uživatele na zobrazení výstupní informace. Ovšem než jsou data do „skladu“ uložena, musí být (mimo jiné) očištěna od chyb a nekonzistencí. Obsah onoho očištění dat a odstranění nekonzistencí si může vyžádat i značné náklady. Pro doplnění cituji: „Achillovou patou celého datawarehousingu je konsenzus ohledně definic dat.“ Ivan Kozák v článku „Datové sklady sú strategickým rozhodnutím“, Computer World 10/97.

Souvislost s LFi DZ IS? V prostředí LFi dat bude technologie datawarehousingu uplatňována bez zmíněných komplikací v kratším čase a za menší peníze. Na druhé straně je třeba přiznat, že vhodné uplatnění této technologie může být pokládáno za příležitost k postupnému zkvalitňování datové základny IS obecně.

VIII. Vrcholové řízení LFi DZ IS AČR

Jak bylo poznamenáno v odstavci I., existuje více oblastí, které se podílí na poskytování správné a konzistentní informace předávané z IS AČR do systému velení a řízení. Logická a formátová integrita DZ patří mezi nemnohé oblasti, které bohužel vyžadují svým



Obr. 3

charakterem průběžné vrcholové řízení. Ideálně od počátku životního cyklu IS AČR, ale ten je dávno za námi. Někdy se však začít musí, nemáme-li postupovat stejně chybně jako v minulosti, tj. budovat víceméně izolované dílčí IS (APV), dříve projekty.

Jaký je důvod nezbytnosti vrcholového řízení LFi DZ IS AČR? Ten spočívá v aktivitách, které je třeba uskutečňovat:

- je třeba centrálně (přes celý rezort) řídit datovou normalizaci, to jest tvorbu, evidenci a používání sborníků normalizovaných specifikací datových prvků a datových objektů,
- aktivity zahrnují životní cyklus IS AČR, proto průběžné řízení.

Další důvod nezbytnosti vrcholového řízení spočívá v rozmanitosti velitelské podřízenosti účastníků datové normalizace:

- specifikace datových prvků a datových objektů je proveditelná jen za úzké spolupráce velitelů a štábních specialistů,
- odpovědnost za specifikace datových prvků a datových objektů musí nést velitelé a jejich podřízení, kteří se na specifikaci podíleli,
- správci dat domén a číselníků jsou organizační jednotky, které domény a číselníky využívají, pro každý datový objekt vždy jen jeden a ten musí být oficiálně vyhlášen.

Dalším důvodem pro vrcholové řízení je skutečnost, že z prostředí velení a řízení může být kvalita DZ a tím i konzistence a včasnost informací předávaných z IS AČR do systému velení a řízení značně narušena. Paradoxně k tomu mohou přispět prostřednictvím pokynů

či nařízení velitelé a náčelníci tým, že zadají o své vůli tvorbu a provoz IS a zejména samostatná a doplňková APV. V rámci těchto IS (APV) může dojít k funkční duplicitě posuzováno v rozsahu celého IS AČR, k nepřesným vymezením datových prvků a datových objektů a ještě k dalším jevům, které mohou znehodnotit informace využívané v systému velení a řízení. Tomuto nešvaru známému z minulosti je nezbytné zabránit.

Velitel či náčelník nesmí mít možnost pouze o své vůli zadat vývoj a provoz IS (APV). Každé takové zadání je nezbytné podrobně posoudit v kontextu již provozovaných a vyvíjených IS (APV) s cílem eliminovat výše zmíněná nebezpečí. Příslušná nařízení, která omezí absolutní svobodu rozhodování velitelů a náčelníků ve vztahu k zadávání vývoje a provozu IS a zejména doplňkových a samostatných APV nelze vidět v protikladu k uplatňování nedílné velitelské pravomoci. Domnívat se, že využívání moderních informačních technologií zbaví uživatele veškerých povinností k vývoji a provozu IS by bylo jen nákladné nedorozumění.

Absence vrcholového řízení výstavby IS AČR v oblasti zabezpečování LFi DZ „odnese“ zejména Štátní informační systém v části agregací dat z dílčích IS (APV) již při vývoji těchto agregací. Například lze uvést: vývoj agregačních APV nebude mít k dispozici centrální evidenci specifikací datových prvků a datových objektů - vývojáři je budou muset někdy obtížně „doložit“ v lepším případě z počítačových evidencí dílčích IS (APV). Přitom nebudou mít jistotu, zda jimi agregované hodnoty datových prvků a datových objektů nezpracovává ještě jiné programové vybavení v rezortu. Stabilita provozu agregací APV bude mít pochybnou úroveň, neboť správci dat domén a číselníků budou málokdy spolehlivě fungovat, pokud budou kdy jednoznačně a velitelsky určeni. Souhrnně jsou důsledky absence vrcholového řízení výstavby IS AČR na systém velení a řízení odhadnuty v odstavci IV. bod a).

Aby bylo možné v armádě, se zahrnutím správních IS (APV) MO, v naznačeném rozsahu provádět činnosti zabezpečování LFi DZ IS AČR, je třeba pro to vytvořit legislativní, tabulkové a personální předpoklady a mít k dispozici odpovídající technologii. A to, ať už by byl realizován koncept normalizace metadat nebo alespoň koncept funkční jednotnosti. Zabezpečování LFi DZ IS AČR má ve vztahu k informační interoperabilitě armády spolu se zabezpečením uchovávání upotřebitelných historických dat v přeneseném smyslu slova strategický charakter.

Poznámky k textu:

- ^{1/} Nepozorností při redakčním zpracování článku došlo na obr. 1 ke změně směru toku „vlastní projektové specifikace DP/DO z vyvíjených IS (APV)“ do katalogu pracovních specifikací.
- ^{2/} Za rozsáhlý považujeme takový IS, který je budován rozložen v čase (v intervalu mnoha let) více dodavateli a slouží jednomu hierarchicky členěnému systému řízení, v případě AČR systému velení a řízení. Výstavbě a funkci IS AČR odpovídá právě tato charakteristika.
- ^{3/} Specifikační duplicity se mohou vyskytnout u logicky shodných datových prvků a datových objektů (jsou shodně definovány, eventuálně chápány), ale používají se s některými dalšími rozdílnými atributy; vyskytují se například různé formáty nebo nestejně domény přípustných hodnot atd.
- ^{4/} V praxi se mohou vyskytnout například nepřesné definice datových prvků a datových objektů nebo nejsou schváleny a vyhlášeny správci dat domén a číselníků včetně absence aktualizací pravidel a pravidel platných pro nasazování nových verzí domén a číselníků.
- ^{5/} V minulé terminologii bychom hovořili o neexistenci vícenásobného pořizování jedné a též vstupních dat ve více než jednom projektu.