
SOFTWAREVÉ VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ VYVÍJENÝCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ

*V důsledku rozsáhlé reorganizace ozbrojených sil a snižování počtů stále více vystupuje do popředí faktor **schopnosti velení**. Nehledě na kvality a osobní předpoklady vojenských velitelů, bude účinnost a efektivnost velení záviset především na nasazení výkonných prostředků velení, jež budou dány velitelům k dispozici. Aby informační systémy mohly v přijatelně krátké době funkčně naplnit nové požadavky, je nutné využívat poznatků nejnovějších civilních informačních technologií při realizaci vyvíjených vojenských systémů.*

Informace uvádí v redakčně zkrácené úpravě názory, poznatky a doporučení německých vojenských odborníků, které byly vysloveny na seminářích koaličních partnerů NATO o vojenských informačních systémech v letech 1991-92. Fakta byla vybrána z materiálů Ústavu vědeckých informací v Praze 4 - AI 826/1993.

SOFTWAREVÉ VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ

Účinnost zavádění progresivních informačních technologií zůstává ohraničená, pokud nejsou odpovídajícím způsobem přizpůsobeny vývojové metody, pracovní postupy, které moderní informační techniky poskytují.

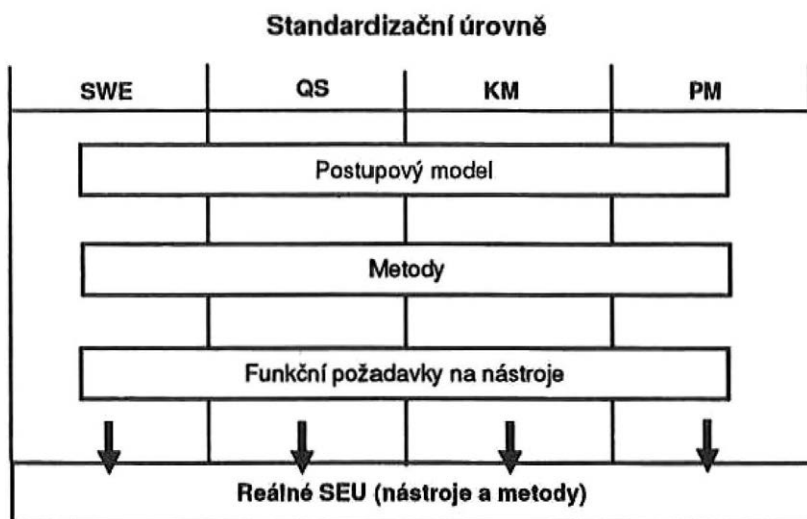
Platí to ve stejné míře pro organizaci řízení vojenské činnosti, informační toky dat a na ně navazující informační systémy řízení. Pro vývoj budoucích informačních systémů velení se proto jeví nutnost více než dosud zkoumat výstavbové a organizační aspekty a vhodnost koncepce pro optimální řídicí systém, jenž je podmíněn třemi základními komponenty - **organizací řízení, způsoby řízení a prostředky řízení**.

Při hromadném zpracování dat orientovaných na datové báze bylo zjištěno, že je nutné rozšířit omezeně chápanou technologii zpracování dat na širěji pojaté zpracování informací. Na základě vývojových prací bylo definováno **jednotné softwarevé vývojové prostředí**, které je aplikováno při vývoji informačních systémů velení.

V roce 1986 byl schválen výzkumný technologický projekt „softwarevé vývojové prostředí pro informační systémy velení Bundeswehru“ SEU (softwareentwicklungsumgebung), určený pro standardizaci postupů a činností při vývoji software.

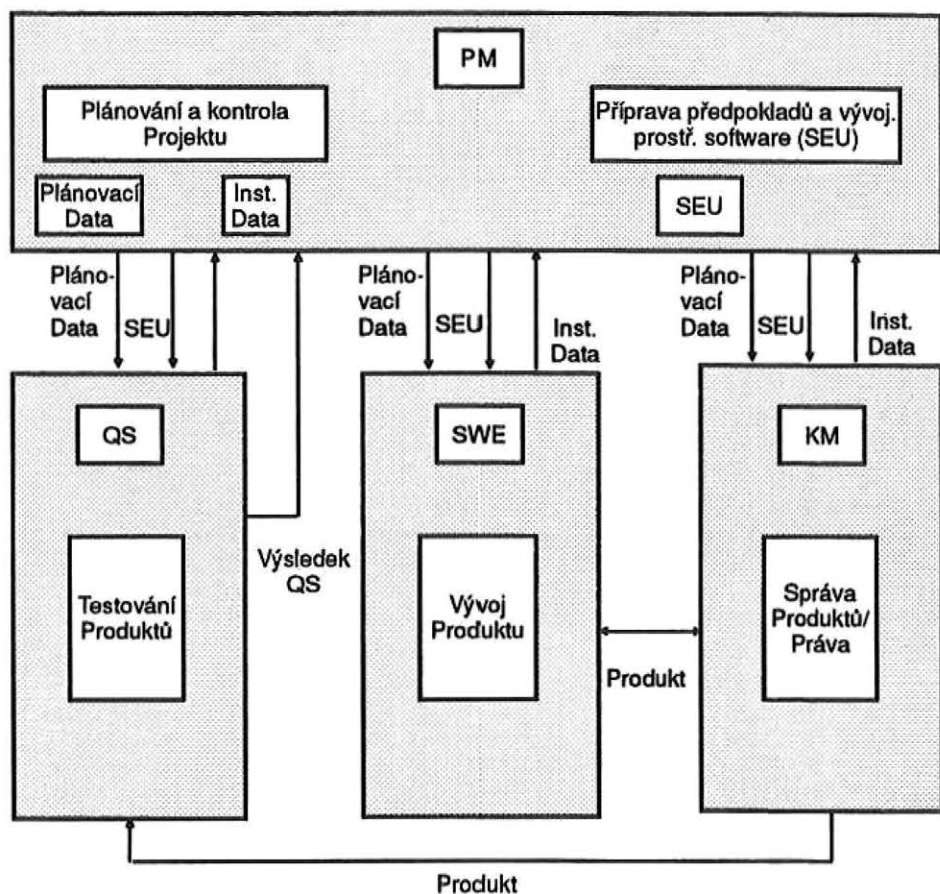
Projekt byl zaměřen na zlepšení kvality, produktivity a transparentnosti v procesu vývoje software při zavádění a využití nových technologií v informačních systémech. V anglosaské literatuře je pro tento účel často používán název CASE (Computer Aided Software Engineering), nebo IPSE (Integrated Programming Support Environment), případně další.

Jednotné softwarové vývojové prostředí SEU je v obecné rovině znázorněno na **obr. 1**. Má definováno tři standardizační úrovně s příslušnými prioritami. Nejvyšší úroveň priority má přidělen postupový model, následující metody a nejnižší stojí funkční požadavky na nástroje. Všechny standardizační úrovně postupují vertikálně požadavky na vlastní vývoj software (SWE), zabezpečení kvality (QS), vytváření konfigurací (KM) a řízení projektu (PM), včetně datové administrace.



Obr. 1 - Jednotné softwarové vývojové prostředí SEU

Postupový model popisuje a umožňuje analytické zpracování procesu vývoje software z hlediska funkčního pohledu. Je vytvářen na základě standardů pro zajištění celistvosti všech aktivit, logických závislostí a výsledků v procesu vývoje software a umožňuje jeho případné dodatečné změny. Bere v úvahu základní činnosti doprovázející vypracování software při zajištění požadované kvality (QS), vytváření konfigurací (KM) a řízení projektu (PM), znázorněné na **obr. 2**. Nezachází přitom do speciálních organizačních podrobností. Využívá různé role definované prostřednictvím znalostí, zkušeností a schopností, které jsou nezbytné pro projekční úkoly. Začlenění rolí do aktivit je popsáno v matici, přičemž jedna aktivita může být přiřazena více rolím. Jednou z aktivit je také vývoj software jako součásti požadovaného systému.



Obr. 2 Činnosti provázející vypracování software

Metody zahrnují výběr elementárních a ověřených metod použitých v součinnosti s postupovým modelem. Má smysl jen takový výběr metod, pro jejichž uskutečnění jsou k dispozici vhodné realizační nástroje.

Při výběru elementárních metod se postupuje podle následujících principů:

- omezení na takové metody, které poskytují vysoký stupeň znalostí,
- upřednostňování těch metod, pro které je k dispozici nástrojová podpora,
- výběr metod, které lze při použití kombinovat do řetězců.

Funkční požadavky na nástroje obsahují popis funkčních požadavků na nástroje, které podporují aktivity vývoje software v komplexu celého vývojového prostředí. Nástrojem může být též softwarový program, který se buď bezprostředně účastní na vzniku nového software (např. kompilátor), nebo podporuje nasazení jiných nástrojů (např. vývojová báze dat).

Konečnou fází je přenesení výsledků tří prioritních úrovní do reálného prostředí. Při transponování softwarového vývojového prostředí SEU do reálného prostředí informačních systémů je nezbytné respektovat výsledky jednotlivých částí vývoje a je také přímo závislé na odpovídajícím dostupném hardwarovém a softwarovém prostředí.

SOFTWARE VÝVOJOVÉ PROSTŘEDÍ V PROCESU ZPRACOVÁNÍ DAT

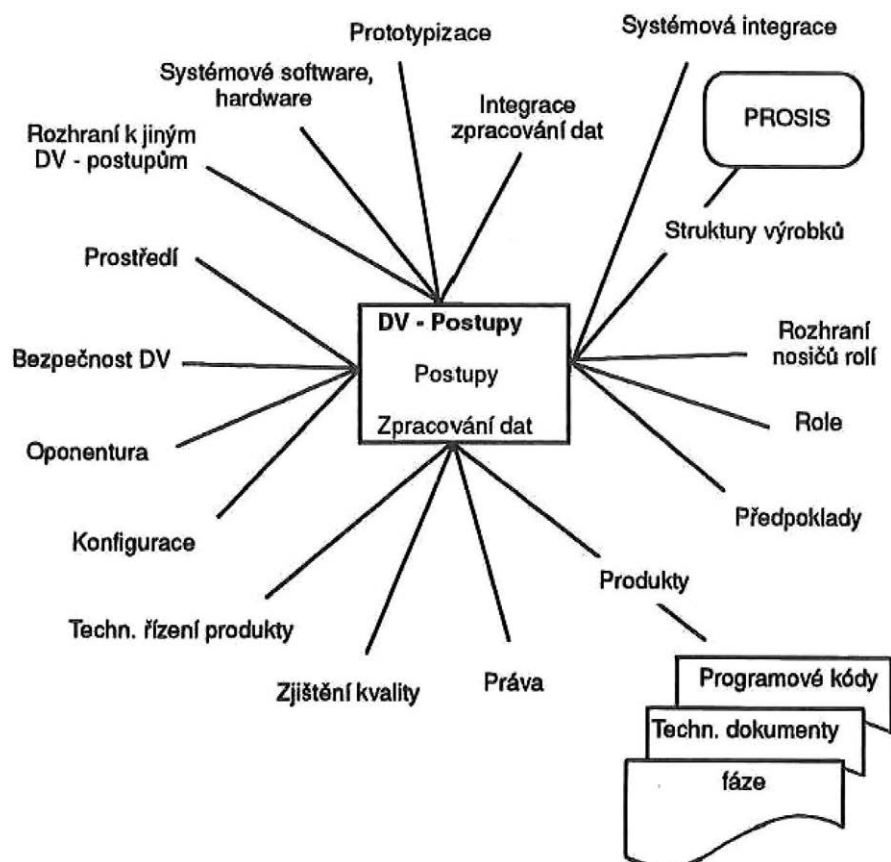
Na zpracování hromadných dat působí různé vlivy. Některé důležité faktory, podmiňující efektivnost zpracování, jsou naznačeny na **obr. 3**. Projekt PROCIS (projekt řízení a způsob standardního zpracování informací) je **výhodný zejména pro výrobní zbrojní struktury**. Vyznačuje se provázaností postupu při zpracování dat se všeobecnými pravidly řízení zbrojních projektů.

V Bundeswehru, ale i v jiných oblastech, chyběla dosud přesná pravidla pro technický postup při tvorbě informačních systémů pro zpracování dat. Proto byla Ministerstvem obrany přijata varianta řešení ve formě standardního **postupového modelu**.

Využitím postupového modelu má být dosažena cílově orientovaná organizační struktura, která nebude závislá na vnějších vlivech. Vychází z požadavku, aby zpracování dat se dělo v pracovních oddělených postupech, při zajištění uspořádaného přístupu odolávajícího vnějším vlivům. To může zajistit pouze **modelový přístup**. Při jeho řešení může docházet ke konfliktům situacím, jejichž kořeny musí být včas odhaleny. K potlačení jejich negativního vlivu musí být zajištěno včasné rozhodování nadřízených orgánů. Německá strana předložila ideu a návrh praktického řešení projektů prostřednictvím postupového modelu v NATO a ES při řešení mezinárodních projektů, což se setkalo se zájmem.

Pojem „způsob zpracování dat“ je zde orientován velmi obecně. Plyne z toho, že také procesně orientované části zpracování dat (často označované jako *embedded systems*), mohou být zpracovány navrženým způsobem. **Postupový model je tedy využitelný nejen v oblasti informačních systémů, ale také v oblasti zajišťování zbraňových systémů a simulátorů.**

Pro některé speciální případy je nutné navrhovat a využívat prostředky, určené jen pro dílčí účelové využití a přizpůsobené pouze pro konkrétní případ využití. Popsaná metoda dovoluje, že se kontrolovaným způsobem mohou vypustit části postupového modelu, které pro daný případ nejsou nutné. Přes tyto úlevy musí být však zachována společná shoda se zadavatelem v zásadních kvalitativních a kvantitativních ukazatelích, kterých má být dosaženo. Tyto úlevy jsou obsaženy v příručce manuálu. Podstatné části však není možné vypustit, aby nevzniklo neúčinné torzo modelu.

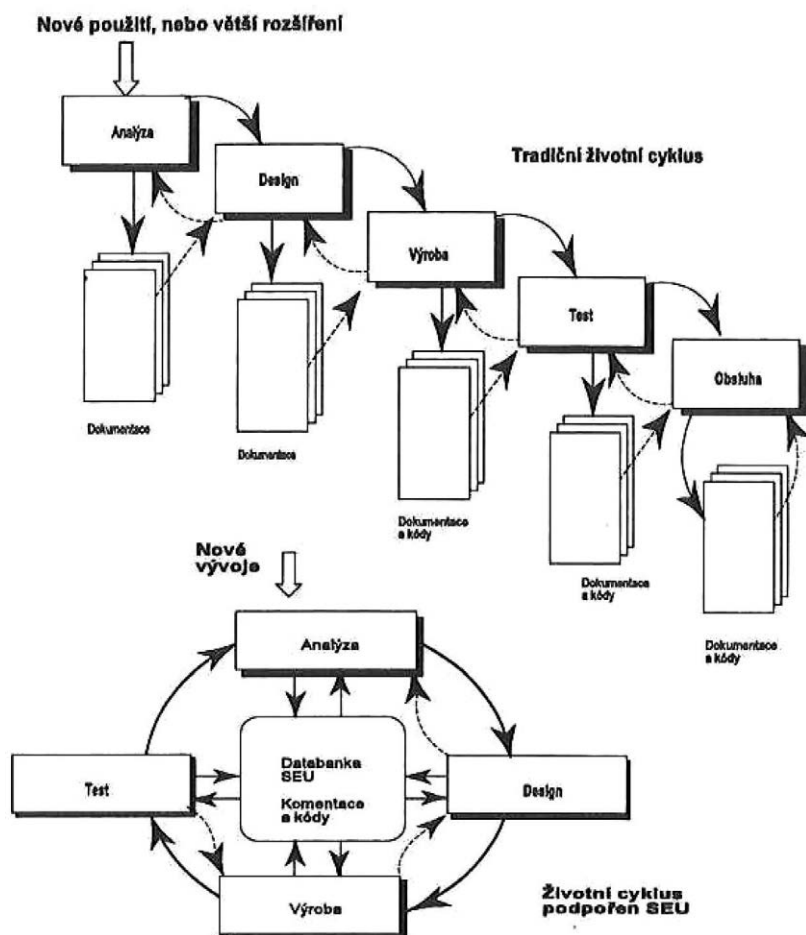


Obr. 3 - Vlivy působící na zpracování dat

Jednotlivé fáze postupového modelu vycházejí ze známých modelů životního cyklu, v nichž právě probíhající fázi lze uzavřít teprve tehdy, až když následující fáze začíná, jak je znázorněno na **obr. 4**.

Pro zpracování dat je to však příliš striktní požadavek, protože navržené postupy pro zpracování dat jsou především intelektuálním výkonem, a proto potřebují zvolení iterativního způsobu řešení, kterým bude uživatel vázán od samého začátku.

Postupový model by měl na technické úrovni přispívat k tomu, aby byl zachován přehled i přes obtížně zvládnutelné procesy. Kvalita a přijatelnost výsledku má přednost před zastaralými řídicími schématy. Musí být též pamatováno na proces



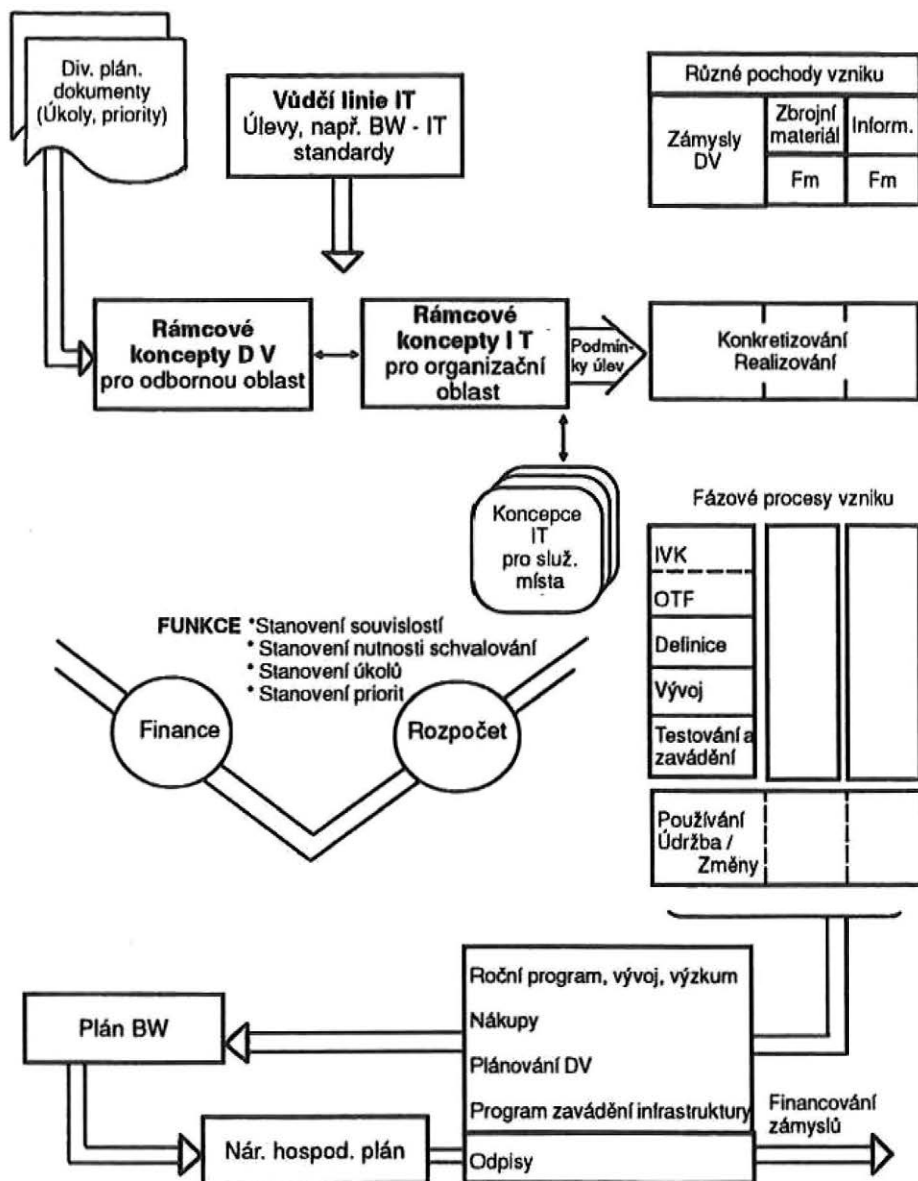
Obr. 4

údržby modelu, neboť jeho dodatečné změny, jak je známo z praxe, bývají značně nákladné.

Postupový model dochází k uplatnění teprve poté, kdy je dán požadavek na podporu zpracování dat, neboť technické procesy zpracování dat s tím souvisejí, jsou součástí široce koncipované informační technologie.

Softwarové vývojové prostředí SEU v celkovém procesu popisuje průběh vzniku způsobů zpracování dat z hlediska cílového uspořádání, nákladů, organizačních příslušností, časových požadavků, bezpečnosti a finančních nákladů. Z toho vznikající fázové dokumenty vedou k rozhodnutí v liniové organizaci. Cílové uspořádání

Celkové vazby správy informací na spolkovém MO



Obr. 5 - Plánování a zásady informační techniky

musí být odsouhlaseno s úkoly a stěžejními body uvedenými v plánování Bundeswehru.

Vztah mezi nadřazeným plánováním spolkového Ministerstva obrany (MO) a zásadami tvorby orientovaného procesu vzniku informačního systému výzbroje Bundeswehru je na obr. 5. Jsou zde brány v úvahu především obecné pokyny s jejich prováděcími ustanoveními pro zpracování dat, koncepce pro zabezpečení informací a organizačně technické požadavky.

Od roku 1988, kdy spolková vláda vydala zásady pro informační techniku, stanovuje také resort obrany koncepce pro zpracování dat a informační techniku, jimž je standardizační linie informační techniky nadřazená. Tyto rámcové koncepce mají působit na jednotnost jednotlivých procesů zpracování dat.

Rámcové koncepce jsou zároveň argumentačními dokumenty vůči koordinačnímu centru Ministerstva vnitra, Ministerstva financí, Spolkovému rozpočtovému úřadu a zvláštních výborů Spolkového sněmu. Na všechny tyto souvislosti je zaměřen technicky orientovaný postupový model a na základě něho vytvořená koncepce architektury vývojového prostředí SEU.

Obecná pravidla ponechávají značný dispoziční prostor pro vytváření prostředků přizpůsobených pouze pro konkrétní případ využití, nebo jednotlivým speciálním požadavkům na postup při zpracování dat. Z tohoto hlediska je nutno v postupovém modelu přizpůsobit:

- technické řízení projektu (PM - Projektmanagement),
- vypracování software (SWE - Softwareerstellung),
- řízení konfigurace (KM - Konfigurationsmanagement),
- zabezpečení kvality (QS - Qualitätssicherung).

Postupový model jako základní standard je doplněn dalšími standardy spolkového Ministerstva obrany k metodice a funkčním požadavkům na nástroje. Bundeswehr se rovněž podílí na mezinárodní spolupráci v NATO v rámci průřezového software, který umožní přenos nástrojů z jednoho operačního systému do druhého. Příkladem jsou CAIS (Common APSE Interface Set), nebo PCTE (Portable Common Tool Environment).

- RED -