

Klíčové faktory migrace na novou techniku

K hladkému a ekonomicky efektivnímu přechodu na novou techniku je třeba volit strategii migrace založenou na otevřených standardech, obvyklých architekturách a komponentách a na dobře připraveném ověřování techniky a výcviku personálu.

Mnoho výrobců provozuje systémy a zařízení, které k tomu, aby zůstaly konkurenceschopné, je třeba zmodernizovat nebo nahradit. Tlaky na okamžitý zisk a potřeba udržet závod trvale v provozu většinou neumožňují postupovat způsobem „stavby na zelené louce“. Přední výrobci mají proto v současné době vypracované efektivní způsoby modernizace zastaralých systémů a postupů přechodem na nové řídicí systémy (technologická zařízení, popř. postupy) – tzv. strategie migrace. Tyto strategie spočívají ve stanovení podnikatelských záměrů závodu či podniku a cesty k jejich dosažení v posouzení současných systémů, zařízení a postupů, v důkladné analýze rozdílu mezi současným stavem a budoucími požadavky a ve vypracování jasně stanoveného plánu, jak účinně a ekonomicky efektivně dosáhnout potřebných zlepšení.

Analýza

Udržet systémy, zařízení a technologické postupy ve stavu odpovídajícím současné úrovni techniky a schopné konkurence může být nesnadný úkol. Při rozhodování o tom, co modernizovat, je třeba vycházet z podnikatelských záměrů společnosti, odrážejících vize jejich čelních představitelů, a z rozdílu mezi těmito vizemi a schopností současných řídicích systémů (technologických zařízení a postupů, dále jen *systémů*) dané podnikatelské záměry naplnit.

Hladký a cenově efektivní přechod na modernější techniku zajistí strategie migrace založená na otevřených standardech, obecných modulárních architekturách a komponentách a s dobře naplánovanou validací a zaškolením. Doplňkovými nástroji umožňujícími výrobcům efektivně projektovat a realizovat modernizace současných složitých systémů, zařízení a technologických postupů jsou virtuální ověřování komponent a systémů a virtuální výcvik personálu (*tab. 1*).

Kdy a jak často modernizovat?

Honit se za každou technickou novinkou ve snaze mít ji co nejdříve poté, co se objeví, k dispozici v novém nebo zmodernizovaném systému může vést podnik ke katastrofě. Jestliže se systémy neustále mění, je velmi obtížné náležitě ověřit jak modernizovanou část

systému samu o sobě, tak i její interoperabilitu s jeho ostatními částmi. Nepřetržitě zavádění nedostatečně ověřených modernizací má velmi nepříznivý dopad na právě probíhající činnosti v závodě a může být příčinou značného chaosu, bez možnosti řádně vyškolenit personál a ocenit ekonomický přínos jednotlivých modernizačních kroků.

Nejefektivnější v tomto ohledu je seskupit dílčí modernizace do jedné sady a určit časový interval, po který bude tato sada v platnosti. Takto lze vývojářům zajistit stabilní pracovní prostředí a poskytnout možnost dostatečně ověřit modernizované komponenty a jejich interoperabilitu s celým systémem před jejich skutečným zavedením do praxe. Firmě tento způsob umožňuje ověřenou no-

stupů probíhá před jejich vlastním použitím, jak ukazuje *obr. 1*. Je tomu tak proto, aby systémy i technologické postupy byly ihned po svém „ostrém“ spuštění plně funkční. Ověřit je třeba nejen jednotlivě každou modernizovanou komponentu, ale také interoperabilitu všech komponent, které společně vytvoří budoucí modernizovaný systém. V příkladu uvedeném na *obr. 1* firma využívá přínosy z opakovaného použití modernizovaných a ověřených systémů a technologických zařízení po dobu tří let.

Obvyklé, otevřené a modulární přístupy

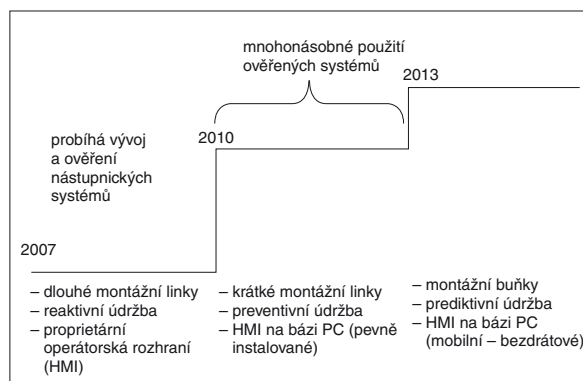
Důležitým předpokladem úspěchu při modernizaci systémů je použití jejich obvyklých, otevřených a modulárních struktur (architektur). Otevřené standardy umožňují vybírat vhodné komponenty z konkurenční nabídky a bez problémů je začlenit do dané struktury. S obvyklými, často používanými komponentami a strukturami se dosahuje úspor díky mnohonásobnému použití komponent i jejich sestav, osvědčených postupů, výcvikových kurzů apod. a díky množstevním slevám. Modularita přispívá k ekonomické efektivnosti tím, že umožňuje v systému nahradit jen ty části, kte-

ré je třeba zlepšit, aniž je nutné měnit systém jako celek. Firma používající běžné, otevřené a modulární strategie bude schopna modernizovat a migrovat mnohem snáze, robustněji a ekonomicky efektivněji než ta, která tento strategický přístup nesleduje.

Ověření a výcvik

Klíčovými faktory podmiňujícími úspěch při migraci na novou techniku jsou také ověřování všech technických změn a řádný výcvik obsluhujícího personálu. Důležité je, aby modernizované komponenty a systémy fungovaly tak, jak bylo zamýšleno, od svého prvního spuštění. Jen tak se lze vyhnout zmetkům či poruchám v chodu provozu nebo závodu. Stejně důležité jsou i řádně vyškolení pracovníci schopní ihned při prvním spuštění systému nebo zařízení správně plnit veškeré potřebné úkoly a dosahovat plánované kvality výroby.

Modernizační zásah do řídicího systému či technologického zařízení nebo postupu bylo v minulosti možné ověřit až poté, kdy byl skutečně fyzicky proveden. Podobně ne-



Obr. 1. Sada modernizovaných komponent se používá vždy po optimální dobu (zdroj: ARC Advisory Group)

vou komponentu opakovaně využívat a těžit po určitou dobu z jejich přínosů, aniž by přitom podstupovala nadměrné riziko. Modernizovaný systém, komponentu apod. je třeba využívat do té doby, než pominou přínosy z jejich opakovaného použití, ať už je příčinou zastarání systému nebo možnost využít techniku, která je ve většině ohledů lepší. Časování následující sady modernizací závisí na tom, kdy bude dostatečně ověřena, na dostupnosti zdrojů potřebných k jejímu zavedení a na tom, kdy je třeba, aby byla zavedena s ohledem na plán realizace určitých podnikatelských záměrů.

Vývoj a ověřování modernizovaných řídicích systémů i technologických zařízení a po-

Tab. 1. Hlavní rysy úspěšné strategie migrace (zdroj: ARC Advisory Group)

obvyklé struktury a komponenty
otevřené standardy
modularita
stabilita v čase
virtuální ověřování
virtuální výcvik

bylo možné dříve, než byl skutečně k dispozici modernizovaný systém či zařízení, nebo alespoň jeho fyzická maketa, začít s výcvikem personálu. Závislost na fyzické existenci modernizovaného zařízení nebo jeho fyzické maketě byla často příčinou zpoždění a nedostatečné kvality jak při ověřování funkce zařízení, tak i při výcviku personálu.

V současné době se při ověřování jednotlivých automatizačních systémů, přejímacích zkouškách softwaru i výcviku operátorů používá dynamická simulace. Výsledkem jsou snazší, rychlejší a ekonomicky efektivnější modernizace systémů, zařízení i postupů. Metody virtuálního ověřování umožňují pracovat s komponentou či zařízením dříve, než jsou zavedeny do používání, a vyzkoušet jejich chování za skutečně všech podmínek. I těch, kterých lze fyzicky dosáhnout jen se značnými obtížemi. Při virtuálním výcviku s použitím počítačového simulačního modelu systému má operátor možnost osvojit si obsluhu zařízení bezpečným, spolehlivým a velmi účinným způsobem bez rizika ohrožení chodu provozu nebo závodu v důsledku chyby operátora nebo jím vyvolané závady na zařízení. Dostatečně dlouhá doba práce se simulátorem pomáhá operátorovi získat jistotu i rychlost

při ovládání jednotlivých částí systému. Takto vyškolený operátor je celkově výkonnější, má jak hlubší inženýrské znalosti umožňující mu chápat důsledky změn v provozních postupech a činnostech, tak i potřebné pracovní návyky, které si upevnil opakovanou činností se simulačním modelem. Je tudíž po všech stránkách připraven dokonale uspět ihned při prvním spuštění nového systému.

Závěry a doporučení

K úspěšnému přechodu z dosavadního systému na nový řídicí systém jsou nezbytné kvalitní plán a energické vedení projektu. Základem migračních strategií musí být podnikatelské záměry a vize vedoucích pracovníků firmy. Dále musí být strategie migrací založeny na otevřených standardech, obvyklých modulárních strukturách a komponentách a dobře připraveném ověřování nových komponent či systémů a výcviku personálu. Mají-li dosáhnout účinné a ekonomicky přínosné modernizace řídicích systémů (technologických postupů a zařízení), musí výrobní firmy postupovat takto:

- zvolit pro firmu optimální časový interval, po který nebude měnit používané systémy

(zařízení, postupy); na začátku stanoveného období zavést ověřený systém a vyzítat přínosy plynoucí z jeho opakovaného použití až do okamžiku, kdy na konci daného období začne zastarávat,

- před koncem současného období poskytnout dostatek času na vývoj příští generace systémů (zařízení, postupů) určených k zavedení na začátku následujícího období, na jejich ověření a na výcvik personálu,
- použít metody virtuální validace a virtuálního výcviku, které jim umožní dosáhnout robustních modernizací, minimalizovat riziko narušení současných provozních činností a setrvale udržovat vysokou jakost jejich produktů.

Jim Caie,
ARC Advisory Group
(jcaie@arcweb.com)

Z anglického originálu *Key Factors for Effective Technology Migration*, ARC Insight No. 2007-42MD, ARC Advisory Group, Dedham, September 2007, přeložil Karel Suchý; úprava redakce; publikováno se svolením ARC Advisory Group.

vigilantplant.
Řešení od společnosti Yokogawa

V roce 1975 přišel na svět systém Centum

V roce 2008 Yokogawa opět přichází s vizionářskou iniciativou

Další evoluční krok s názvem

CENTUM VP

pomůže dovést váš závod
k provozní dokonalosti – **Operational Excellence**

Základ pro zavedení konceptu **VigilantPlant** společnosti **Yokogawa**. Navržený tak, aby všichni, kdo se podílejí na řízení výrobních procesů, mohli **jasně vidět, předem vědět a pohotově jednat**.

Centum VP umožňuje pracovníkům plně využívat jejich schopnosti a bez omezení tak přispívá k neustálému zdokonalování fungování závodu.

Dodává lidem sebejistotu a zvyšuje produktivitu jejich práce. Pomáhá jim udržovat bezpečné a spolehlivé řízení výrobních procesů a dosahovat tak celkově vyšší ekonomické účinnosti výroby.

Učíňte řízení procesů ve vaší firmě agilními – využijte koncept **VigilantPlant**.

Další informace na:

<http://www.yokogawa.com/centumvp>

www.yokogawa.com/centumvp

YOKOGAWA Central and East Europe, office Centre NAGANO I,
U Nákladového nádraží 6, 130 00 Praha 3

YOKOGAWA ◆