

Riadenie projektov je veda a umenie zároveň



Riadenie projektov je možno viac umenie ako veda. Niekedy sa zvykne hovoriť, že riadenie projektov je umenie a veda je vedieť veci dotiahnuť do konca. Samozrejme, veda o riadení projektov sa medzičasom významne vyvinula a úspešne sa aplikuje v praxi. Project Management Institute (www.pmi.org) a podobné organizácie výrazne pomohli stanoviť štandardy a najlepšie metodiky pre deväť oblastí riadenia projektov. Väčšina priemyselných odvetví pochopila hodnoty, ktoré riadenie projektov prináša. Napríklad by bolo nemysliteľné zrealizovať primeraný inžiniering a konštrukciu bez dohliadajúceho projektového manažéra. Takisto mnohé prípadové štúdie dokazujú, že realizácia automatizačného projektu alebo implementácia automatizačných komponentov veľkého projektu sú bez projektového manažéra rovnako ľahkomyselné ako inžiniersky a konštrukčný projekt bez projektového manažéra.

Počas realizácie typického inžinierskeho a konštrukčného projektu musí projektový manažér riadiť mnoho rozličných disciplín a funkčných oblastí, ktoré prípadne kooperujú na zabezpečenie úspechu projektu. Ak sa táto multidisciplinárna zostava spojí s faktom, že konštrukcia je vždy jedným z kľúčových faktorov, potom je dosť zjavné, prečo je funkcia projektového manažéra extrémne dôležitá pre úspech celého projektu. Automatizačné tímy si vyžadujú podobnú mieru koordinácie ako

inžinierske a konštrukčné tímy a sú rovnako kľúčové pre konečný úspech projektu (okrem prípadov, keď sa nekonštruujú budovy, ale softvér a systémy).

Automatizácia sa v tomto kontexte týka tradične sfér, ako sú:

- **prevádzkové prístroje (úroveň 0)** – všetky aktivity súvisiace so špecifikáciou, zaobstarávaním a inštaláciou prístrojov,
- **riadiaci softvér (úroveň riadenia 1)** – všetky aktivity od dizajnu cez neoficiálne testovanie,
- **oficiálne testovanie softvéru** – vývoj a realizácia testovania alebo podpora aktivít na uvedenie do prevádzky,
- **riadiaci hardvér (úroveň 1)** – všetky aktivity od špecifikácie hardvéru po inštaláciu a inšpekciu panelov,
- **integrácia výrobných sietí (úroveň 2)** – história dát, klienti a servery,
- **MES (úroveň 3)** – vrátane vsádzok a receptov.

Do regulovaných priemyselných odvetví treba zahrnúť aj validáciu počítačových systémov vrátane validácie plánov, testovacích plánov, plánov obchodnej kontinuity, plánov bezpečnosti, rekonštrukčných plánov po haváriách a merania neistôt.

Tab. 1 ukazuje niekoľko činností, ktoré sa vyskytujú v rámci typického automatizačného projektu. Vidno z nej, že činnosti automatizačného

Automatizačné činnosti						
	Návrh	Zaobstaranie	Iné	Konštrukcia	Sprevádzkovanie	Spustenie
Prístroje	– návrh – stratégia značenia – stratégia dodávky	áno	kalibrácia	– inštalácia a kabeláž	áno	áno
Riadiaci hardvér	– návrh panelov – funkčné požiadavky – špecifikácia dizajnu	áno	závodom schválené testovanie	– konštrukcia panelov – preskúšanie panelov – bezpečnostný proces spustenia	– konštrukcia panelov – preskúšanie panelov	áno
Riadiaci softvér	– návrh – funkčné požiadavky – špecifikácia dizajnu – stratégia správy alarmov – programovacie štandardy – vývoj architektúry	áno		– vývoj – testovanie off-line – kontrola zdrojového kódu – VFD konfigurácia	áno	áno
Oficiálne testovanie softvéru	– stratégia testovania	áno	schválenie závodom	– testovanie vybavenia	– funkčné testovanie – prevádzková kvalifikačná podpora	áno
Sieť	– návrh siete riadenia procesov – návrh histórie dát – konfigurácia siete riadenia procesov – konfigurácia dátovej histórie	áno		– inštalácia a kabeláž – implementácia dátovej histórie	– posúdenie výkonu – testovanie dátovej histórie	áno
MES	– návrh receptov – návrh vsádzok – návrh bezpapierových kariet	áno		– integrácia receptov – integrácia vsádzok – integrácia bezpapierových kariet	– formálne testovanie – integrácia vsádzok	áno
Koordinácia	– riadenie projektov					

Tab.1 Automatizačné činnosti a projektové fázy

projektu sa začínajú návrhom a končia až spustením. Každopádne úloha automatizačného projektového manažéra sa typicky začína pri vývoji obchodného prípadu alebo zdôvodnení projektu. Tieto funkcie sú však mimo rozsahu preberanej problematiky. Pohľad na zoznam činností spadajúcich do oblasti automatizácie ukazuje, že rozsah automatizácie zasahuje do mnohých disciplín a vrstiev výroby a obchodnej architektúry. Od diverzity vyplývajúcej z fyzikálneho prístrojového vybavenia až po vývoj rozhraní receptov a MES integráciu je automatizácia významným a komplexným prvkom. V tab. 1 sú uvedené niektoré rozhrania s rôznymi fázami projektu a príkladmi priradených činností. Vidno, že je tam potenciál pre mnohé rozhrania a uplatnenie odborných znalostí. Pomerne náročné je integrovať celý automatizačný svet. Automatizácia sa potrebuje integrovať spolu s ostatnými disciplínami. Integračný a koordinačný proces si s narastajúcou veľkosťou projektu pomerne rýchlo vyžadujú plnú pozornosť automatizačného lídra. Z tejto komplexnosti automatizácie vyplýva, že ju ťažko integrovať do celkového projektu.

V tradičnej organizácii projektu automatizační inžinieri podávajú informácie generálnemu projektovému manažérovi. Vytvára to odbornú medzeru v projektovom zdrojovom modeli, pretože generálny projektový manažér nedisponuje potrebným znalostným pozadím a má problémy s interpretáciou poskytnutých informácií. Táto medzera vzniká chýbnym identifikovaním jedinečnosti a komplexnosti automatizácie a vytvára nerealistické očakávania od generálneho projektového manažéra. Väčšina projektových manažérov otvorene priznáva, že adekvátne nerozumejú automatizácii na úrovni, ktorú si takéto riadenie vyžaduje.

Typicky sú projektoví manažéri zameraní na konštrukciu, resp. veľmi často inklinujú k strojnemu zameraniu, a to predovšetkým pre povahu inžinierskej a konštrukčnej podstaty podnikania firmy. Oni sa skutočne zaoberajú budovaním a aranžovaním fyzických aspektov. Ich projektovou zodpovednosťou je zaobstaranie budovy (priestorov závodu), jej vybavenie a inštalovanie potrebných výrobných zariadení, aby sa zabezpečil tok materiálu a výrobné procesy. Tento spôsob filozofie vedie väčšinou k tomu, že sa automatizácia považuje za dodatočný aspekt, a nie za súčasť kľúčového toku materiálov a produktov v závode. Mnohí vnímajú automatizáciu ako nástroj podobný telefónnemu systému alebo sieťovej architektúre.

V typickej organizačnej štruktúre automatizačný tím podáva správy priamo generálnemu projektovému manažérovi. Pre jednoduchosť sú zvyšné úlohy v projekte zaradené do oblasti inžinierskeho tímu. Organizačná štruktúra tiež definuje pozície, ktoré sú vhodné pre samostatných špecialistov a ktoré pre tím. Navyše viac ako jedna úloha môže byť v réžii jednej osoby, ale zodpovednosť za ňu je súčasťou celého projektu.

Jeden podstatný detail v typickej projektovej organizácii je dôvodom diskusie. Komunikačné cesty sa znásobujú v závislosti od zväčšovania projektu faktorom $(n*(n-1))/2$. V prípade spomínanej typickej organizačnej štruktúry sa uvažujú iba komunikačné kanály pre generálneho projektového manažéra. Tento zjednodušený scenár identifikuje deväť organizačných úloh, ktoré vytvárajú 36 komunikačných trás. V úplnom organizačnom modeli s kompletným automatizačným tímom a nezjednodušeným projektovým personálom je veľký počet komunikačných kanálov. Zo spomínaných 36 potenciálne zrealizovaných kanálov je 21 medzi automatizačným expertom a generálnym projektovým manažérom. Dokonca aj v tomto uvedenom zjednodušenom modeli je počet potenciálnych komunikačných zlyhaní s automatizačným tímom pomerne značný.

Ten istý projekt so zakomponovaním automatizačného projektového manažéra zároveň obsahuje dodatočné úlohy automatizačného projektového tímu. V tomto modeli prichádza automatizačný projektový manažér do styku s inými disciplínami, aby mohol riadiť informačný tok a zabezpečiť, že každý automatizačný komponent sa poriadne integruje. Očakávaným výsledkom je, že počet komunikačných trás sa zníži, a to dokonca aj v prípade väčších automatizačných tímov. Komunikač-

ných ciest je teraz 15 a iba jedna smerom k automatizácii. Nie je redukovaný len počet týchto ciest, sú aj oveľa spoľahlivejšie, pretože automatizačný projektový manažér lepšie rozumie celkovému automatizačnému projektu.

Projektové tímy niekedy inklinujú k podceňovaniu komplexnosti ponúkanej automatizácie a výsledkom je, že hlavný projektový harmonogram je často nepresný a neadekvátny. Konštrukčné činnosti sú vo všeobecnosti definované dobre, predchodcovia a následníci sú jasní a stanovené sú primerané ciele a míľniky. Napriek tomu automatizácia často nie je dobre naplánovaná a väčšina predchodcov a následníkov nie je správne určená. Znázornené nie sú dokonca ani kľúčové činnosti.

V mnohých projektoch sa automatizačné tímy snažia navrhnuť svoj vlastný projektový harmonogram. Tento duálny časový plán môže viesť (a často aj naozaj vedie) k otáznikom ohľadom vhodných termínov, zdrojov a duálnych záznamov určených pre automatizačný tím, pretože ten je už prepracovaný. Automatizačný projektový manažér zohráva významnú úlohu v plánovaní procesov. Bez neho sa bremeno plánovania prenáša na plecia lídrov automatizačných tímov a oberá ich o plnohodnotné technické vedenie tímu. Automatizačný projektový manažér tu prináša pridanú hodnotu vďaka spolupráci s hlavným plánovačom a projektovým tímom, keď sa automatizačné aktivity korekčne integrujú do celkového časového plánu. Občas to vedie k menším nedorozumeniam, ktoré majú vplyv na projektový plán. Automatizačný projektový manažér by sa mal pridrižovať detailného časového plánu ako manažérskeho nástroja a mal by si vyhradit čas pre harmonogram a jeho synchronizáciu s hlavným časovým plánom.

Je jednoduché pochopiť, prečo majú automatizačné tímy neustále problémy s korektným integrovaním automatizácie do svojich projektových plánov. Ostrielení riaditelia fabrik alebo technickí konzultanti bezpochyby potvrdia, že najväčšie pokroky vo výrobe za ostatných 20 rokov boli výsledkom automatizácie a informácií, ktoré poskytila v podnikaní. Samozrejme, boli to časy, keď automatizácia predstavovala panely plné relé, stroje boli ostrovmi automatizácie a integrovaná architektúra bola iba snom. Automatizácia bola vtedy pre generálneho projektového manažéra pravdepodobne ľahšie zvládnuteľná. Hranice sa v súčasnosti posunuli do sfér, kde automatizácia „lezie do kapusty“ informačným technológiám a tieto dve disciplíny bojujú o vlastníctvo komunikačnej infraštruktúry. Vedú spory o tom, kto vlastní ethernetové komunikačné siete a ako získať informácie z výrobných do obchodných procesov. Táto oblasť interakcie a správa tohto tzv. medzihardvérového priestoru je ďalším segmentom vyžadujúcim si dodatočnú koordináciu a zvyčajne aj automatizačného projektového manažéra, ktorý týmto rôznorodým tímom porozumie a povedie ich.

Výskumy ukázali, že využitie vhodných automatizačných projektových manažérov bolo významným krokom k úspešnému završeniu projektov. Toto zistenie jasne dokazuje potrebu angažovania automatizačného projektového manažéra. David Adler, bývalý konzultant spoločnosti Eli Lilly, dospel k podobným záverom. V rámci svojej internej štúdie uvádza, že jedným z kľúčových faktorov celkového úspechu projektu je mať správnych ľudí so správnymi schopnosťami.

Väčšina chýb a zlyhaní projektov nie je výsledkom implementácie nevhodnej technológie. Nemajú úspech preto, že nemajú dobré zloženie tímu. V automatizácii najrýchlejším spôsobom, ako zvýšiť pravdepodobnosť zlyhania, je ignorovať podstatnú úlohu automatizačného projektového manažéra. Projekty potrebujú niekoho, kto je schopný rýchlo pochopiť celý rozsah automatizácie a začať aplikovať spoľahlivé procesy v projekte. Automatizačný projektový manažér by mal nielen rozumieť odboru automatizácie, ale aj vedieť vykonávať starostlivý rozbor potrebných automatizačných zručností požadovaných na splnenie zadania. Ako vidno z tabulky, existuje mnoho možných zručností patriacich do automatizačnej sféry a schopných celú túto skladačku riadiť tak, aby všetky jej kúsky a zvyšné časti projektu do seba zapadli.

www.controlglobal.com

-bb-