



System ERP ve výrobním prostředí

03. 03. 2021

Management a řízení, Průmysl 4.0 & Vzdělávání

Psát o podnikových systémech ERP v časopise o strojírenství není plácnutím do vody, ale zásahem do černého. Vždyť tyto systémy se kdysi poměrně těžce rodily právě v tomto prostředí – zejména v odděleních nákupu čili materiálového zásobování výroby. Jistě, ne v dnešní fešácké podobě, ale na strnulých alfanumerických monitorech tehdejších střediskových počítačů.



Petr Zavoral

Ředitel společnosti Sabris CZ. Jeho profesní historie je dlouhodobě spojená s firmou SAP, jejíž tuzemskou pobočku počátkem 90.let na pozici obchodního ředitele spoluvytvářel. Podnikovými informačními systémy se ale zabýval i na vedoucích pozicích dalších mezinárodních gigantů typu Oracle Czech, KPMG Kanada nebo SAS Institute. Z působení v nadnárodních firmách se následně léčil, až do vyčerpání všech úspor, v řadě startupů zaměřených zejména na sociální sítě a big data. Ve volném čase se pasivně věnuje alternativní rockové hudbě a literatuře.

Trocha historie

To, že množství výrobních zásob není levnou záležitostí a jeho optimalizace vede k značným úsporám, se vědělo už minimálně od r. 1913, kdy Američan F. W. Harris přišel s promyšleným vědeckým postupem výpočtu Ekonomické velikosti objednávky (Economic Order Quantity, EOQ). Tenkrát se už optimální zásoby definovaly též přes Objednávkový bod (Re-Order Point, ROP), resp. Bod objednání od kritického množství (Re-Order Quantity, ROQ).

Po druhé světové válce, zejména pod taktovkou otce a syna Toyodových, vzniká v Japonsku unikátní metoda pro řízení výroby, Toyota Production System (TPS), která apeluje na potřebu neplýtvání materiálem ve výrobě a držení pouze nezbytných zásob.

Nicméně, až když zaměstnanec IBM, Čechoameričan Joseph Orlicky, zapojí do těchto aktivit v 60. letech minulého století výpočetní techniku, lze hovořit o automatizovaném procesu Plánování potřeby materiálu (Material Requirements Planning, MRP). V 80. letech na duchovního otce MRP a našeho rodáka navazuje Američan Oliver Wight s novou generací MRP – Plánování výrobních zdrojů (Manufacturing Resource Planning, označovanou jako MRP II). Zde nejde už jen o plánování potřeby materiálu, ale navíc i o plánování dalších zdrojů typu strojů, zaměstnanců a financí. To byl už jenom krůček k systémům pro Plánování veškerých podnikových zdrojů, Enterprise Resource Planning (ERP), jež shromažďují a sdílí důležité informace o správě a řízení přes celou organizaci. Mohou komplexně řídit celé spektrum firemních aspektů, včetně výroby, procesů logistiky, účetnictví, prodeje a lidských zdrojů.

Benefity ERP

Dobře zavedený software ERP může výrazně zlepšit provoz firmy ve všech směrech a značně posílit její konkurenceschopnost. Zajišťuje standardy, kvalitu, lepší sledovatelnost a neustálé zlepšování

firemních dat a procesů. Zefektivňuje plánování, controlling a monitoring podnikových zdrojů – zabezpečuje jejich optimalizaci a dostupnost v každé fázi výroby, v celém životním cyklu výrobku.

Mezi další nesporné výhody systémů ERP patří:

- transparentnost výroby v reálném čase, informovanost o přesném stavu výrobků v každé fázi jejich výrobního, resp. montážního procesu;
- efektivní služby zákazníkům a prodejcům s kompletní historií nákupu, výroby, prodeje, expedice, dopravy a zákaznické podpory produktu či služby;
- zvýšená kontrola zásob, včetně lepších predikcí, sledování a plánování materiálu pro lepší rozhodování „make or buy“ a sestavení just-in-time (JIT) / just-in-sequence (JIS) programů;
- ucelený obraz o celé organizaci, zastřešený reportingem a informacemi z analytických modulů – od klíčových ukazatelů pro řízení výkonu podniku až k efektivitě jednotlivých pracovníků, linek, strojů a zařízení;
- kompletní finanční správa pokrývající všechny operace, ať už místní, nebo globální, včetně mezd, nákladů na procesy, marží, a stálá fixní aktiva;
- audit, kontrola shody a kvality, včetně sledovatelnosti šarží, průtoku zásob, výrobních postupů, kontroly dokumentů, nápravných opatření a objednávek technických změn;
- harmonizace a zefektivnění procesů, pracovních toků a operací (workflow);
- sjednocení a standardizace kmenových dat přes celou organizaci.

Softwarové funkce

Výrobní a montážní procesy bývají poměrně složité a rozmanité, a takový by měl být i ERP software. Při jeho výběru pro tuto oblast se nelze uspokojit s univerzálním balíčkem. Existují vhodné výrobní systémy ERP nabízející vhodnou oborovou funkcionalitu, jež výrazně

zlepšují návratnost investic a šanci na úspěšné zavedení a využití v provozu. Mezi klíčové funkce patří integrace, škálovatelnost, snadné použití, mobilní rozhraní, přístup k datům v reálném čase a funkce specifické pro dané odvětví.

Integrace

Není nutné pokrýt každou z podnikových oblastí tím nejlepším SW řešením, které se momentálně na trhu nabízí – a následně tato řešení sešroubovávat do jednoho celku. Udržovat celou zoologickou zahradu různých aplikací, jako ve smartfonu, není pro firmu vůbec snadné – už jenom z pohledu péče a údržby každého kusu softwaru, držení posledních aktuálních verzí, jejich dalšího rozvoje. Nemluvě o potřebě personálu pro každé fragmentární řešení a jeho pravidelné školení. Je mnohem efektivnější soustředit se na jeden plně integrovaný systém, jenž nabízí vše najednou.

Škálovatelnost

Škálovatelnost systému v čase je rovněž důležitá. Systém ERP by měl být schopen růst s naším podnikáním – a to pokud jde o funkcionalitu, počet uživatelů i celkovou robustnost a bezpečnost. V neposlední řadě i uživatelskou přívětivost a vybavenost směrem k rozhraním na aplikace třetích stran.

Mobilita

Do výrobních pracovišť, logistických center a skladů, stejně jako do zaměstnaneckých aktivit mimo kancelář, vstoupily tablety, chytré telefony, skenery a mnohá další přídavná elektronická zařízení. Systém ERP umí tato zařízení nativně a bezpečně včlenit do svých procesů a dále s nimi pracovat.

Data

Data jsou solí každé SW aplikace a pro úspěch libovolné operace zcela zásadní. Avšak pouze pokud jsou krystalicky čistá, konzistentní, důvěryhodná a aktuální. Dozvědět se o finalizaci výrobku 24 hodin po jeho sestavení je k ničemu a rozhodně neumožňuje zaujmout proaktivní přístup pro řízení firemních operací.

Odvětvová řešení

Kritickým místem výběru jsou průmyslové branžové balíčky s funkcemi zaměřenými na oborovou výrobu a montáž, jež podpoří pokročilé plánování výroby, online MRP běhy přes více závodů, správu životního cyklu výrobku i řízení kvality. Obzvláště užitečné jsou funkce jako pokročilá analytika a modelování, tvorba expedičních seznamů, hlášení práce, systémy MES.

Software ERP může zvýšit produktivitu podniku, zkrátit přístupy nejen k novým trhům (time to market), zajistit nová odbytiště a povznést výrobní společnost na vyšší úroveň. Stručně řečeno, správně vybraný systém ERP může výrobní podnik přenést do budoucnosti.

Funkce ERP specifické pro výrobu a montáž zahrnují:

- **flexibilita výrobních postupů**– ať už jsou výrobně-montážní procesy organizovány kolem pracovních center, linek, nebo v kombinaci mnoha různých typů, ERP software musí nabízet specifické možnosti pro kontinuální i dávkovou výrobu;
- **správa kusovníků**– montážně-výrobní postupy přímo volají po flexibilitě při vytváření neomezených procesů a jejich návaznosti ke specifickým kusovníkům viditelným v každém kroku výroby. ERP musí podporovat více procesů a více dob cyklů, jež vytvářejí jeden jedinečný produkt či více produktů – v závislosti na potřebě;
- **zásobování materiálem**– systém ERP musí poskytovat široké portfolio nástrojů na podporu systému kontroly, řízení

a optimalizace zásob. Metody typu MRP, BOA, kanban, JIT/JIS jsou zde uvedeny pouze pro ilustraci široké škály možností;

- **hlášení práce**– ERP musí disponovat schopností měřit práci pro proces nebo směnu, sledovat výrobky v každé fázi produkce a na svém konci hlásit míru zmetků, resp. defektů pro každý výrobní proces;
- **zabezpečení procesu**– nabízí montérům možnost certifikovat samostatné procesy nebo konkrétní odborné pracovníky. Rovněž by měl poskytovat možnost přidělit práva správce pro odbavení linky a konečné schválení sestavy;
- **správa životního cyklu produktu**– monitoring produktů od procesního návrhu, nabídky přes výrobu, montáž až do konce životnosti;
- **pokročilé plánování výroby**– tento software by měl umožnit zpracování podrobných výrobních a montážních postupů. Cílem je získat přehled nad procesy plánování, sladit všechny plány a vytvořit jeden centrální výrobní plán s podrobnými plány pro všechna pracoviště. Dochází tak k zefektivnění náplně práce plánovačů. Výhodou je rovněž dodržení návaznosti jednotlivých výrobních operací;
- **Manufacturing Execution System (MES)**– specifické požadavky výroby ERP systém sám plně nepokryje. Podnikové procesy je potřeba dostat až k výrobním linkám a strojům. To zajistí systém MES. Oba potom musí být oborově specifické a prointegrované. ERP definuje pravidla, MES hlídá jejich stavy.

[*Petr Zavoral, Sabris CZ*](#)

[Management a řízení](#)

[Průmysl 4.0](#)

[Informační technologie/E-business](#)