

Softvér na optimalizáciu a pokročilé plánovanie: mýty, skutočnosť a pohľady používateľa

Pozn.: Skratka APO (Advanced Planning and Optimization) sa na zjednodušenie v tomto článku použije na označenie softvéru na optimalizáciu pokročilého plánovania (APO) aj softvéru na pokročilé plánovanie a rozvrhovanie (APS – Advanced Planning and Scheduling). Tieto dva druhy softvéru sú si veľmi podobné z hľadiska použitej technológie s niektorými odlišnosťami v spôsobe ich použitia.

Softvér APO priniesol veľa chaosu a skepticizmu, a to vďaka často zverejňovaným chybám, najmä v oblasti taktického a strategického rozhodovania. Príčinou chýb boli okrem iných aj nedostatočné školenia a zložité používateľské rozhranie. Napriek tomu možno v súčasnosti registrovať opätovný záujem o systémy APO; mnohí dodávatelia vytvárajú jednoducho použiteľné systémy a snažia sa aj o zvyšovanie povedomia v tejto oblasti medzi odbornou verejnosťou.

Úvod

Softvér APO sa skoro po svojom uvedení stal terčom kritiky. Mnohé jeho chybné aplikácie sa medializovali a len prilievali olej do ohňa nedôvery voči tomuto softvéru. Na druhej strane je však pravda aj to, že mnohí dodávatelia vytvárali akési neprehľadné, zložité a z hľadiska používateľa „nepriateľské“ systémy APO, čím sa tieto systémy stávali nežiaduce.

Napriek tomu je stále ešte dosť dodávateľov, ktorí prichádzajú s jednoduchými a ľahko použiteľnými systémami. Výskumy viacerých analytikov o úspešných implementáciách softvéru APO priniesli povzbudivé výsledky [1]. Práve naopak teda možno povedať, že systémy APO sú úspešné a v budúcnosti budú ešte viac, keď sa zlepší technológie, ktoré tvoria ich základ.

Vzrastajúci záujem o APO

V súčasnosti možno postrehnúť opäť zvýšený záujem o systémy APO. Po publikovaní našich článkov sme prijali veľa otázok a komentárov od používateľov, dodávateľov a konzultantov systémov APO. Niektoré z týchto článkov boli publikované aj v [2]. V tomto článku by sme chceli rozobrať mýty a fakty, vnímanie zo strany používateľa, aktuálne a budúce trendy, využívanie a scenáre, ktoré súvisia so systémami APO v plánovaní kritických akcií.

Systémy APO sú vhodné najmä pre výrobné podniky, a to vďaka ich schopnosti pracovať s obmedzeniami zdrojov (napr. výrobných strojov) a materiálu a obmedzeniami operácií, pričom výsledkom je celkom presný výrobný plán a rozvrhovanie.

Viaceré problémy týkajúce sa prijatia systémov APO spočívajú v základnej zložitosti používaných algoritmov a následnej, komplexnej reprezentácii vo forme ťažko zrozumiteľných používateľských rozhraní. Iným problémom je tiež skutočnosť, že používatelia nedôverujú výsledkom prichádzajúcim zo softvéru APO. Ešte stále radšej používajú svoje ručne robené výpočty a rozsiahle excelovské zápisy na všetky typy plánovania. V niektorých prípadoch, keď sú vyžadované plánovacie údaje nesprávne (vďaka nedostatočnému zaškoleniu o tom, ako používať softvér APO), po-

užívateľia strácajú dôveru k systému ako takému. Pravdou je aj to, že starším systémom APO chýbalo veľa užitočných funkcií a vlastností, ktoré sú nevyhnutné na súčasné spôsoby a metódy v podnikaní.

Na druhej strane vieme o viacerých príkladoch z praxe, keď sa používatelia na začiatku zdráhali, neskôr úspešne pracovali so systémom APO a v súčasnosti sa chvália veľkými úspechmi. Systémy APO sú skutočne výkonné systémy s výnimočnou schopnosťou vysporiadať sa s obrovským množstvom údajov. Ak sa používajú správne, stávajú sa silným nástrojom trvalo znižujúcim prevádzkové náklady a tým zlepšujúce celkové výnosy. A to nie je všetko. Systémy APO umožňujú podnikom získať jasný prehľad o každom z dodávateľských reťazcov, čo je na udržanie tempa dnešného rýchlo sa meniaceho podnikania jeden z najdôležitejších faktorov.

APO na strategické plánovanie

Použitie v oblasti strategického plánovania možno rozdeliť do dvoch úrovní: jedna, keď hovoríme o sieťovom plánovaní, plánovaní kapacít, lokalizácií (napr. miest montáže) a súvisiaceho modelovania na strategickej úrovni vnútri podniku. Pri tomto spôsobe použitia sa zo systémov APO stáva významný nástroj a pomoc pri modelovaní obchodných procesov, takže prevádzkové náklady budú minimálne. Na druhej strane, ak budeme hovoriť o rozšírených dodávateľských reťazcoch a ERP II začíname zachádzať do oblasti kolaborácie presahujúcej hranice podniku. Mnohé, trvalo sa rozširujúce podniky potrebujú prekračovať tradičné hranice podniku z dôvodu rozsiahlych úspor, outsourcingu a flexibility. V takomto prípade určitá skupina obchodných partnerov vzájomne využíva rovnaké údaje, teda všetci môžu mať z toho nakoniec zisk. Kolaborácia môže byť vertikálna alebo horizontálna. Prinesie rozšírené možnosti, flexibilitu, zníženie nákladov a pod. Ak sa vzájomne využívané údaje zadajú ako vstup, systémy APO povedia, ako využívať túto rozšírenú kapacitu a flexibilitu najlepším možným spôsobom a trvalo znižovať náklady.

Existuje však aj niekoľko problémov pri používaní systémov APO v oblasti strategického plánovania. Hlavný problém pramení z nedostatočnej dôvery jednotlivých podnikov k tomu druhému a z následnej neochoty vymieňať si údaje. Ak požadované údaje nie sú k dispozícii, systémy APO nedokážu pracovať.

APO na taktické plánovanie

Použitie v oblasti taktického plánovania je takpovediac svätým grálom použitia. Stalo sa však veľa „pohrôm“ a systémy APO sa vďaka tomu dostali do nemilosti.

Údaje používané v tomto druhu aplikácií sú najčastejšie dlhodobé predpovede a trendy, na základe ktorých sa vytvára taktické plánovanie zásobovania, výroby, distribúcie a dopravy. Taktické plánovanie je skôr známe ako plánovanie na základe dopytu (požiadaviek). Predpoveď môže a nemusí prísť zo systému na tvorbu predpovedí, ale dopytové plánovanie možno uskutočniť



pomocou systémov APO. Teraz, keď sa akákoľvek predpoveď môže niekedy zmylíť, to isté sa môže stať pri dopytovom plánovaní. Spoliehanie sa výlučne na predpoveď a následné zostavenie komplikovaného dopytového plánu, postavenom na tejto predpovedi a jeho následná realizácia bude veľkou chybou – a to je to, čo mnohí klienti urobili. Zásah používateľa by mal byť ešte pred tým, ako sa z údajov predpovede vytvorí dopytový plán, pretože človek je ešte stále dokonalejší ako počítač v intuícii a úsudku pri rozpoznaní nepredvídaných udalostí, ktoré sa už mohli v minulosti stať.

Naj(ne)slávnejší prípad sa týka spoločnosti Nike. Predpoveď naznačila, že po jednej značke topánok bude v nasledujúcej sezóne veľký dopyt, na základe čoho dopytový plánovací systém vygeneroval dodacie, výrobné a distribučné plány pre väčší počet typov tejto obuvi. V rovnakom čase predpoveď naznačila znížený záujem o iný typ obuvi, na základe čoho systém vygeneroval plány na zabezpečenie menšieho množstva tohto typu. Celé toto dopytové plánovanie bolo pracovníkmi spoločnosti Nike slepo zrealizované. Ale v protiklade s predpoveďami sa stal presný opak: jeden model topánok, o ktorý aktuálne nebol veľký záujem, sa vyrobil vo veľkom množstve, všade bol na sklade a napokon bol odpísaný a predaný za zníženú cenu. Naopak, druhý model, o ktorý bol veľký záujem, nebol nikde na sklade. Nike stratila predbežne 100 mil. USD v predajných nákladoch.

Dôvody tohto fiaska sú dobre známe, ale neboli dobre vysvetlené používateľom.

APO na plánovanie kritických úloh (cieľov)

Systémy APO sa v oblasti plánovania kritických úloh používajú už dlhý čas vo všetkých oblastiach priemyslu. Veľmi často sa používajú aj na rozvrhovanie (schedules). Pretože sa v tejto oblasti používajú dlhý čas, stali sa veľmi prepracovanými z hľadiska zvládnutia špecifických úloh toho-ktorého odvetvia priemyslu a pri riešení niekedy unikátnych požiadaviek. Viacerí dodávatelia sa špecializujú na riešenie špecifických požiadaviek priemyslu a dodávajú tieto systémy už dlhý čas.

Táto oblasť použitia systémov je najmenej problematická. Dôvodom je skutočnosť, že systém väčšinou pracuje na aktuálnych objednávkach a niektorých krátkodobých predpovediach, ktoré sú menej náchylné na chybu. Po začatí používania systémov APO podniky profitujú v niektorých alebo všetkých oblastiach interných dodávateľských reťazcoch. Systémy APO sú efektívne v takmer všetkých oblastiach priemyslu a vertikálnych segmentov.

Až doteraz bolo použitie systémov APO obmedzené na zlepšenie účinnosti vnútorných procesov podniku. Medzi veľmi zaujímavé aplikácie systémov v oblasti kritických úloh patrí plánovanie výroby, materiálu, prepravy, logistiky a pod. Ale čoraz viac obchodných partnerov bude pri kolaborácii presahujúcej hranice jedného podniku využívať takéto systémy.

Okrem zložitosti a nepriateľskosti používateľského rozhrania systémov APO, ktoré ponúka veľa dodávateľov, možno medzi ďalšie bežné problémy zaradiť aj chybné požadované údaje, dôveru používateľov v schopnosť počítačového programu riešiť zložitosti a časté problémy týkajúce sa výroby, prepravy a pod. Preto sa javí školenie používateľov a zlepšovanie používateľského povedomia v prípade implementácie projektu APO ako veľmi dôležité.

Mýty a skutočnosť

V nasledujúcej časti uvedieme na pravú mieru najčastejšie zlé predstavy o systémoch APO:

Mýt: Všetky systémy APO sa používajú ťažko.

Skutočnosť: Systémy APO nemusia byť ťažko použiteľné. V skutočnosti sú časťou základných systémov SCM (Supply Chain Ma-

nagement – riadenie dodávateľských reťazcov) a ak tieto systémy SCM sú jednoduché na používanie, rovnako to bude aj so systémom APO.

Mýt: Pretože sa používajú zložité algoritmy, ťažko pochopiteľné bude aj používateľské rozhranie.

Skutočnosť: Aj keď je systém postavený na základe zložitej logiky, to ešte neznamená, že používateľské rozhranie bude rovnako zložité na pochopenie. Napr. pri šoférovaní auta nepotrebuje poznať zložitý mechanizmus a fungovanie zariadení, ktoré umožňujú autu pohyb. V skutočnosti si jazdu vychutnáte viac vtedy, keď máte viac možností pridaných do vášho auta. Pridanie týchto možností robí túto technológiu zložitejšou z hľadiska jej výrobcu. Napokon to predsa závisí od dodávateľa, ako používateľsky príjemne vytvorí daný systém a akým spôsobom ukryje celú zložitost do vnútra.

Mýt: Systémy APO generujú zlé plány.

Skutočnosť: Je chybou tvrdiť, že systémy APO generujú zlé plány. Jedine v prípade dopytového plánovania (taktického plánovania), kde vstupom je predpoveď, systémy APO úplne závisia od týchto údajov z predpovede a keďže predpoveď môže byť niekedy chybná, môže byť aj dopytový plán v takomto prípade chybný. Vtedy sa vyžaduje väčšia opatrnosť (pozornosť) zo strany používateľa pri validácii vstupných údajov. Napr. niekedy môže systém pozbierať neskutočne veľké množstvo objednávkových údajov, čo môže znamenať veľký dopyt po danom produkte, na základe čoho sa môže vygenerovať úplne chybný dopytový plán pre konkrétny produkt.

Sumárne však možno povedať, že všetky iné možnosti použitia systémov APO a plánov dosahujú výsledky blízke optimálnym.

Mýt: Systémy APO sú tvorené len veľkými dodávateľmi, preto ich nemôžu využívať menšie podniky.

Skutočnosť: Systémy APO sú tvorené aj viacerými menšími dodávateľmi a sú rovnako dobré ako od veľkých dodávateľov.

Mýt: Systémy APO sú veľmi nákladné

Skutočnosť: Systémy APO tvorené menšími dodávateľmi sú podstatne lacnejšie ako od veľkých dodávateľov. V niektorých prípadoch môžete mať takýto systém už za niekoľko tisíc dolárov.

Mýt: Systémy APO sú veľmi pomalé.

Skutočnosť: Systémy APO sú rovnako rýchle ako iné systémy, ktoré majú podobný spôsob spracovania údajov. Môže to byť rozdielne, ale v prípade systémov od spoľahlivých dodávateľov, ktorí používajú správne algoritmy na spracovanie údajov, môžu byť rýchlejšie ako systémy pracujúce na základe zlých algoritmov. Pri rovnakej úlohe môže systém APO od spoľahlivého dodávateľa potrebovať iba 10 minút v porovnaní s 2 či 3 dňami od zlého dodávateľa na vygenerovanie plánu. Obmedzenosť požadovaného výpočtového výkonu pre systémy APO je už vďaka súčasným technológiám minulosťou.

Mýt: Systémy APO nemôžu priniesť lepšie výsledky.

Skutočnosť: Systémy APO pracujú na vrchu iných systémov SCM. Algoritmy používané v systémoch APO používajú údaje o obmedzeniach z týchto systémov. Ak nie sú obmedzenia definované presne, systém APO nemusí priniesť dobrý výsledok. Ak sú údaje o obmedzeniach správne, APO dokážu vytvoriť výsledky lepšie ako ľubovoľné iné systémy SCM.

Systémy APO sú schopné vytvoriť takmer optimálne riešenia, ktorými sa nemôžu pochváliť žiadne iné typy systémov.

Záver

Kdekoľvek sa systémy APO použili na kritické úlohy, vykonali veľký kus práce. Stále viac a viac dodávateľov prichádza s dobrými a užitočnými systémami APO. Najdôležitejšie je, že títo dodávatelia riešia potreby a požiadavky aj malých a stredne veľkých



podnikov. Tento segment trhu sa javí ako veľmi perspektívny na nasadzovanie systémov APO. Keď budú mať používatelia v budúcnosti väčší prehľad, viac informácií a znalostí, viac si osvoja aj systémy APO. Keď sa budú zároveň nadalej zlepšovať technológie, budú sa objavovať aj lepšie systémy APO. Trh malých a stredných podnikov je rozsiahly a stále malo nasýtený systémami APO. Tu sa otvára veľké pole pôsobnosti pre dodávateľov najmä v oblasti výrobného priemyslu.

O autorovi

Ashfaque Ahmed má viac ako 16-ročné skúsenosti na pozícii konzultanta pokročilých techník plánovania a optimalizácie v oblasti obstarávania, dopytových predpovedí a distribúcie najmä pre výrobný priemysel. Je zakladateľom a výkonným riaditeľom GoldenEmbrio Technologies (www.goldenembryo.net), spoločnosti zaoberajúcej sa tvorbou softvérových systémov pokročilého plánovania a optimalizácie, softvéru na riadenie dodávateľských reťazcov a poskytujúcej konzultačné a implementačné služby súvisiace s dodá-



vateľskými reťazcami. Spoločnosť spolupracuje najmä s malými a stredne veľkými spoločnosťami z oblasti potravinárstva a pivovarníctva, farmaceutického, baliarenského, papierenského, textilného, petrochemického a ťažkého priemyslu, ako aj s podnikmi z diskretnou výrobou. Titul MBA získal v oblasti marketing a manažment a bakalárske vzdelanie v oblasti strojárstva.

Literatúra

- [1] GRACKIN, A.: APS Implementations Truths, Chain Link Research. October 2003.
- [2] Internet, <http://www.technologyevaluation.com>.

Ashfaque Ahmed

GoldenEmbrio Technologies
e-mail: Ashfaque.ahmed@goldenembryo.net
<http://www.goldenembryo.net/>

