

# Umělá inteligence může být budoucností ERP

MARIA KOROLOV

**Dodavatelé ERP v současnosti přidávají do svých produktů funkce strojového učení a podniky zase horlivě zkoumají možnosti, které jim to může přinést. Co tedy AI může nabídnout vašemu ERP?**

funkčnosti ERP jako součást firmní transformace roste mezi prvními osvojiteli a dodavatelé ERP už strojové učení integrují do svých nabídek, aby uspokojili blížící se poptávku.

## Budoucnost ERP

Platforma Vendavo, kterou si firma AmerisourceBergen vybrala, má vestavěné inteligentní funkce, ale dosud je nevyužívá. Místo toho tato firma používá vestavěné expertní algoritmy, jako jsou upozornění, když se cena nastaví pod náklady. Tyto algoritmy se vytvořily na základě práce datových vědců, ale nejsou průběžně generované systémem strojového učení.

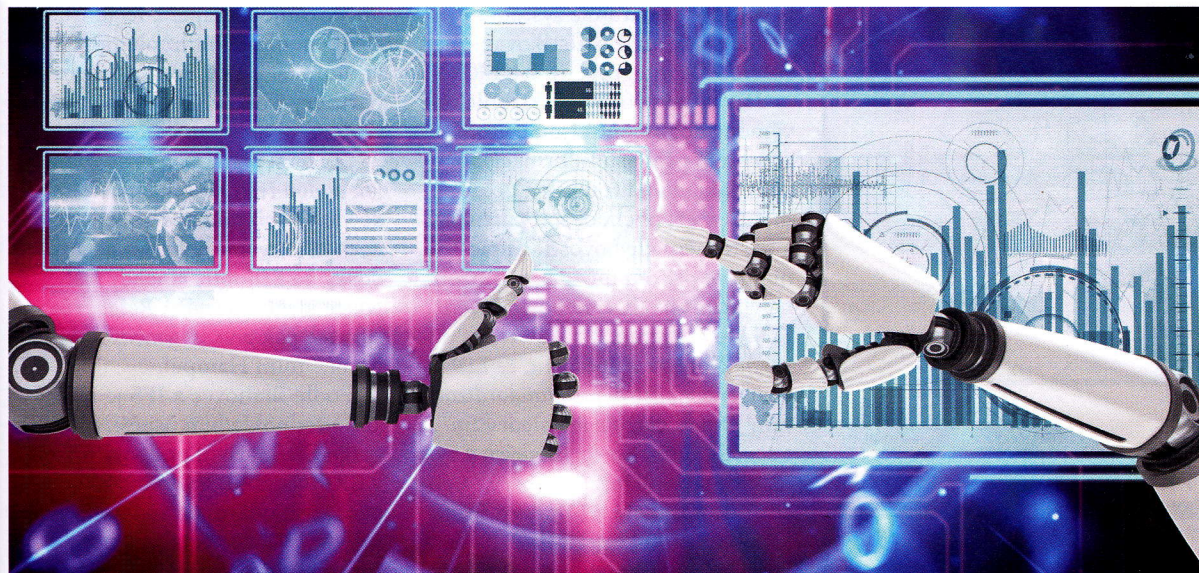
„Vloni v září jsme systém spustili v živém provozu a využíváme ho nyní více ve smyslu vykonávání černobílých firemních pravidel,“ popisuje Kugler. „Plazíme se a chystáme se kráčet.“

Výpočet, zda byla cena stanovena pod výrobní náklady, může být komplikovaný, ale je to stále jen výpočet. Jakmile existuje vzorec a jsou k dispozici správná data, je získání výsledku záležitostí pouhé aritmetiky.

Existují však i další možná upozornění, která vyžadují spíše úsudek než jednoduché výpočty.

Například konkrétní řada meteorologických událostí by, řekněme, mohla vyvolat větší poptávku po očkování proti chřipce. Nebo nový konkurent, který se pravděpodobně chystá vstoupit do určitého segmentu trhu, může způsobit snížení cen.

„Při pohledu do budoucna jednoznačně čekám přínos v oblasti upozornění na podnikatelská rizika,“ prohlašuje Kugler. „Máme desítky tisíc zákazníků a prodáváme desítky tisíc produktů. Proces nebo prostředí, které by nás dokázalo upozornit na potenciální problémy předtím, než by nastaly, by byly úžasné.“



Umělá inteligence a strojové učení otřáslы mnoha oblastmi podnikání – od kybernetické bezpečnosti až po tržní analytiku, robotické systémy či automobily, které řídí samy sebe.

Pokud však jde o klíčové podnikové funkce, zejména ty, kde existují rizika, že špatná rozhodnutí budou mít značný dopad, je využití umělé inteligence stále v počátcích.

Například AmerisourceBergen, velkoobchodní společnost zaměřená na léčiva, má 19 tisíc zaměstnanců ve 47 zemích a hrubé tržby ve výši 147 miliard dolarů ročně, což stačí na 11. místo žebříčku Fortune 500.

Alexander Kugler, její viceprezident pro stanovení cen, si dobře uvědomuje potenciál umělé inteligence, která by mohla pomoci k lepšímu rozhodování při stanovení cen produktů – nastavte příliš

vysoké ceny a zákazníci půjdou jinam. Nastavte příliš nízké ceny a společnost bude přicházet o peníze.

Dříve tato firma používala tabulky k získávání dat z různých systémů, aby určila výrobní náklady, a používala historii a své vlastní všeobecné znalosti, aby se pokusila zjistit citlivost zákazníků na změny cen a chování konkurence.

„Byla to archaická cenová metodika, která nedržela krok s trendy a dynamikou oboru,“ uvádí Kugler. Před 15 měsíci začala AmerisourceBergen přecházet na integrovaný systém, který automaticky počítá výrobní náklady, analyzuje historická data transakcí a získává externí data, jako jsou předpovědi počasí, k vytvoření základní vrstvy pro budoucí nasazení AI.

Očekávání nutnosti zavedení umělé inteligence pro zlepšení

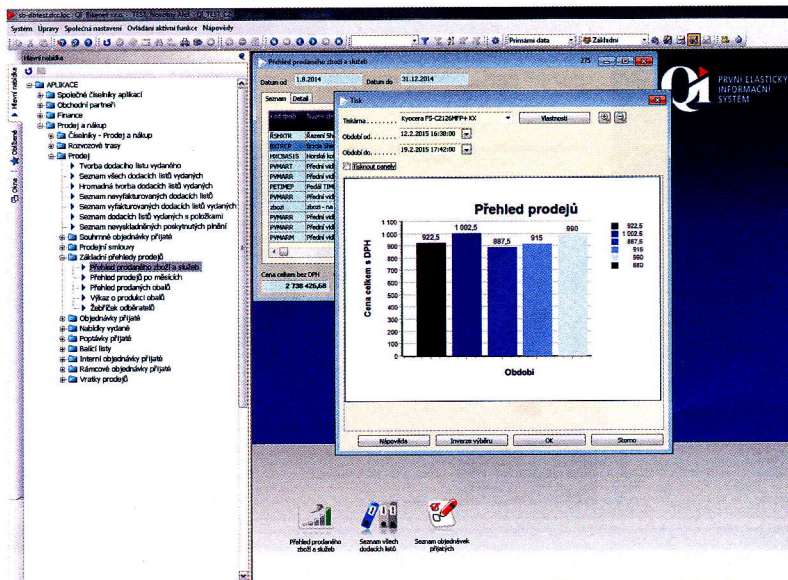
**Dodavatelé ERP už začali strojové učení integrovat do svých nabídek, aby uspokojili blížící se poptávku.**



stěmy využívaly technologie, které umožní jejich rychlou a efektivní adaptaci na nastávající změny, a to jak u jejich vývojářů, tak u zákaznických přizpůsobení," tvrdí Vladimír Karpecki, konzultant ve společnosti Minerva Česká republika.

Ale i když budou řešení pro ERP vysoce adaptabilní, přesto bude nutné, aby i na straně průmyslu došlo k rychlému vytvoření a prosazení standardů. A to nejen pro nové výrobní technologie, ale vzhledem k dlouhému životnímu cyklu výrobních technologií i pro jejich zpětně nasazení na v současnosti používané výrobní technologie, dodává Karpecki.

„Moderní systémy ERP musejí v první řadě umět komunikovat s jinými softwarovými aplikacemi, tzn., že by měly mít nějaké univerzální komunikační rozhraní jako například API. A pak by také měly být připraveny na svět internetu věcí IoT a umět zpracovávat data, která z něho přicházejí. A to se netýká pouze dat ze strojů, ale z celého fyzického světa," podotýká Martin Jirmann, CEO společnosti Abra Software.



„Domnívám se, že nejdůležitější podmínkou pro to, aby ERP systémy udržely krok s implementací průmyslu 4.0, budou technologie, na kterých jsou a budou aplikace ERP postaveny," říká Marek Hejna, specialista pro ERP společnosti Karat Software. Podle jeho názoru bude největší změna v průmyslu 4.0 pro

Přehled prodeje v prostředí systému QI společnosti DC Concept

aplikace ERP spočívat v komunikaci se řadou nových externích zařízení a jejich softwarem. „A jakákoliv komunikace se vždy lépe vyvíjí na standardech, které jsou obecně dané a uznávané. A nositeli těchto standardů budou právě moderní technologie a jejich dodavatelé," dodává Hejna.

Další věcí, kde mohou moderní technologie výrobcům aplikací ERP pomoci, je možnost využití moderních nástrojů pro vývoj a optimalizaci GUI pro koncové uživatele. To dozná v souvislosti s průmyslem 4.0 také výrazných změn a optimalizací, soudí Hejna.

„Zásadní podmínkou pro dobré fungování řešení ERP v prostředí průmyslu 4.0 je, aby systém ERP nasazený u zákazníka byl otevřený a dodavatel měl možnost vlastních zásahů do zdrojových kódů systému," upozorňuje Antonín Vymětal, ředitel úseku Realizace firmy OR-CZ.

„Pokud průmysl 4.0. přináší prvky automatizace v podnikových procesech, pak i systém ERP by měl být připravený a schopný podporovat procesní řízení v organizaci. Což může

Inzerce





mít dopad nejen na administrativní agendy, jako jsou elektronický oběh faktur či schvalování různých žádánek, ale také na logistiku a výrobu,“ konstatuje Miroslav Hampel, statutární a generální ředitel společnosti Kvados.

Jde například o sběr dat ze strojů a jejich zpracování v ERP, nebo opačně o možnost přenášet informace z ERP pro potřeby konfigurace strojů, robotů a výrobních procesů. Velkou příležitostí mohou nabízet např. systémy pro aktivní údržbu nebo pro sběr o kvalitě, pokračuje Hampel.

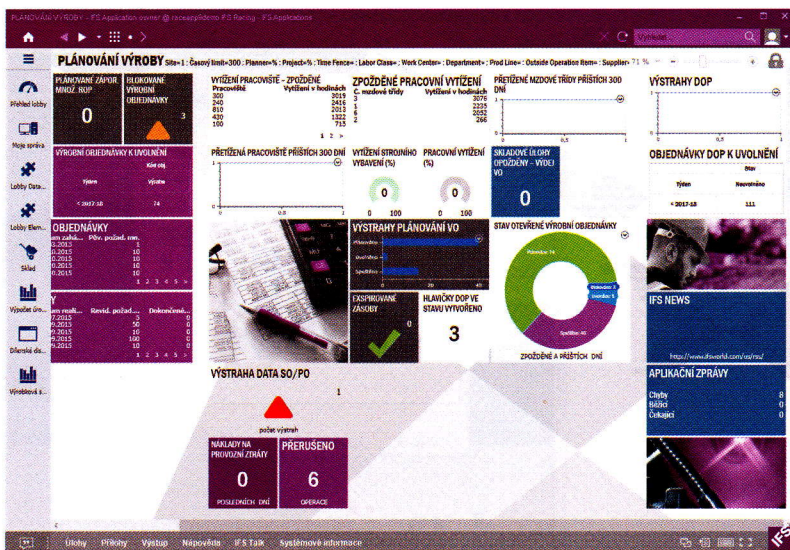
Samostatnou oblastí je logistika a doprava, kde je značná příležitost jak pro automatizaci technologie, tak pro řízení lidí, a to především robotizaci úkonů.

„Velmi důležitou podmínkou je otevřenost ERP pro co nejjednodušší integraci s různými novými aplikacemi, které budou tento ‚přechod‘ doprovázet,“ uvádí Jakub Mošna, ředitel firmy Epass.

Každý systém by podle něj měl obsahovat určitou integrační platformu sloužící nejen pro implementaci, ale i pro provoz integračních úloh. Vlastní integrace by měla být postavena tak, aby se minimalizovala potřeba uživatelských zásahů a speciálních uživatelských znalostí.

### Uživatelská zkušenost s ERP

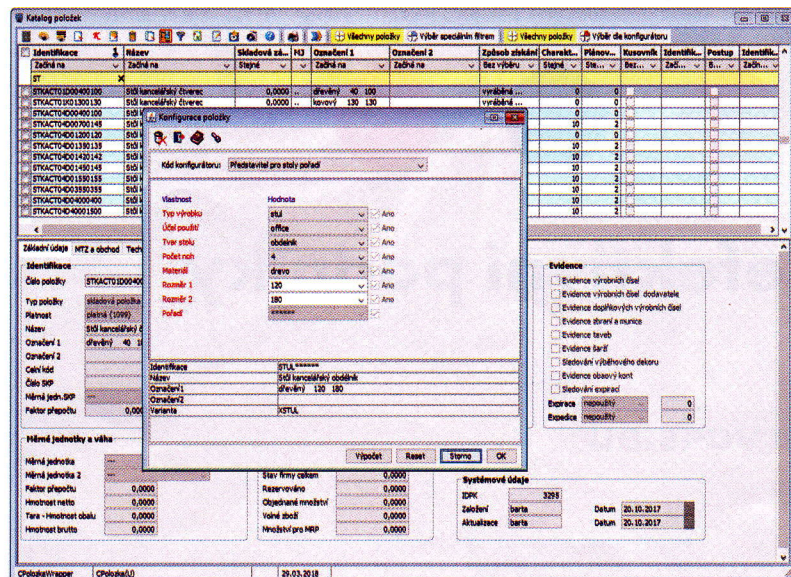
Intuitivnost, logika systému a její shoda s reálnými procesy i provázanost jednotlivých agend jsou základními faktory, které ovlivňují uživatelskou zkušenost se systémy ERP. Kromě toho je nutné při ná-



Plánování výroby v systému IFS Applications

## Z hlediska uživatelské zkušenosti není vhodný systém, v němž jsou všechny vlastnosti systému výrobcem pevně definovány.

Katalog položek v řešení OR-Systém od firmy OR-CZ



vrhu řešení věnovat pozornost názvosloví použitému v uživatelském rozhraní, míře automatizace a vlastní inteligenci systému. V neposlední řadě není možné zanedbat uživatelskou znalost řešení.

Z hlediska uživatelské zkušenosti není vhodný systém, v němž jsou všechny vlastnosti systému výrobcem pevně definovány. Optimální je, pokud lze vybrané vlastnosti přizpůsobit během implementace potřebám zákazníka.

Rychlé změny, k nimž dochází v posledním období, mají velký vliv i na potřeby uživatelů, říká Karpecki z Minervy. Uživatelské rozhraní proto musí umožnit nejen rychlé zvládnutí práce novým uživatelem a efektivní práci v současnosti, ale musí být především efektivní s ohledem na neustálé změny požadavků v budoucnu, a to jak z hlediska změn podnikových procesů, tak z pohledu změn uživatelských požadavků.

Protože činnosti, které dělají uživatele systému ERP, jsou stále komplexnější, je snaha, aby i uživatelské rozhraní ERP podporovalo tuto komplexnost, pokračuje Karpecki. To se odráží například v začleňování funkcí pro business intelligence (Embedded BI) nebo nástrojů pro podporu týmové spolupráce do klientů systémů ERP. Je však potřeba si uvědomit, že některá omezení na straně mobilních platform (například velikost displeje) omezují efektivitu využití pro některé typy úloh. „Sebelepší mobilní klient ERP s tím nic nenadělá,“ podotýká Karpecki.

„Klíčová je dobrá implementace, potažmo kvalitní předimplementační

příprava, která reflektuje všechny uživatelské požadavky. Z ní se vše odvíjí. Pak je také důležité nepodcenit důkladné zaškolení uživatelů. Uživatelé si musejí nový systém osvojit, v ideálním případě oblibit,“ dodává Jirman z Abra Software.

„Z krátkodobého hlediska má největší negativní přínos změna a nejhorskší potom změna nečekaná. Většina uživatelů, pokud jsou to lidé, nemá ráda změnu a jako takové se jí pochopitelně brání. Tedy před pravdivými, logickými a často i měřitelnými argumenty upřednostňují své osobní preference a pocity,“ přemítá Hejna z Karatu.

Pokud je však stejná změna učiněna kvalitně, s dobrým úmyslem a vychází z reálných podkladů, bývá časem přijata a následně i hodnocena pozitivně. Z dlouhodobého hlediska potom negativně ovlivňuje produktivitu uživatelů jejich nedostatečné nebo nekvalitní školení.

Podle Vymětala z OR-CZ je základem faktorem, který nejvíc ovlivňuje uživatelskou zkušenost se systémy ERP, možnost uživatelského přizpůsobení jednotlivých formulářů a pohledů přímo u uživatele bez zásahu do zdrojových kódů systému. Uživatel si sám přizpůsobí obrazovku nebo výstupní report podle svých představ a udělá to co nejefektivněji a nejjednodušeji.

„Podmínkou dobré uživatelské zkušenosti se systémy ERP je především dobrá kustomizace uživatelského rozhraní,“ říká Hampel z Kvadosu. „Smyslem je, aby uživatel zadával pouze nutná data, tzn., aby měl k dispozici nezbytné informace pro svou práci, a nikoliv ty, jež systém vyžaduje. Práce v systému by měla odpovídat potřebám konkrétního procesu, nikoliv strukturu návrhu architektury určitého ERP.“

Intuitivní uživatelské rozhraní (GUI) představuje nejvyšší výzvu pro rozvoj nové generace ERP. Práce uživatele by měla být řízena požadovanými úkoly, nikoliv jeho „procházkou“ v příslušných menu systému ERP, dodává Hampel.

Mošna z Epassu zase vidí mezi faktory zlepšující se uživatelskou zkušenost s řešením pro ERP průběžné proškolení a seznamování s novými možnostmi systému, specializované návody („kuchařky“) k jednotlivým procesům a zajištění plně funkční a kvalifikované telefonické technické podpory plnicí také požadavky na on-line proškolení.



## Uživatelské rozhraní mobilního ERP

Mobilní ERP zatím nachází největší uplatnění ve skladech. Aplikace přitom zobrazují zejména řídicí panely s informacemi o stavu skladu v reálném čase. Přesto odborníci předvídají, že největšího rozšíření se dočkají prodejní aplikace, které umožňují kdekoli a kdykoli zahájit a zároveň dokončit obchodní případ.

Do návrhu uživatelského rozhraní mobilního systému se promítají specifické požadavky jak z hlediska uživatelského, tak z hlediska dané mobilní platformy. Při tvorbě opravdu jednoduše použitelného uživatelského rozhraní mobilní verze ERP by se vývojáři měli držet určitých zásad a pravidel.

„Rozhraní by mělo být přizpůsobené možnostem dané mobilní platformy a typu zařízení, tak aby umožňovalo efektivní práci pro typy činností, pro které je daná platforma vhodná,“ uvádí Karpecki z Minervy. „Zároveň je výhodné, pokud to lze, umožnit provozovat činnosti, které nejsou vhodné pro danou mo-

**Do návrhu uživatelského rozhraní mobilního systému se promítají specifické požadavky jak z hlediska uživatelského, tak z hlediska dané mobilní platformy.**



Zaujal vás tento příspěvek? Čtěte související články s příbuznou tematikou on-line.

bilní platformu, prostřednictvím univerzálního klienta založeného například na standardu HTML5.“

Podle Pavla Kačaly, finančního ředitele a jednatele společnosti Control, by rozhraní nemělo být přehlceno informacemi. „Uživatel by měl mít k dispozici opravdu podstatné údaje. Snaha zobrazit veškeré údaje vede k nepřehlednosti aplikace a také ke zpomalení práce s ní.“

Kačala také soudí, že mobilní aplikace by neměla nahrazovat plnohodnotný systém. Měl by to být pouze vstup pro zadávání informací nebo získání rychlých informací o podniku.

„Mobilní verze by měla nabízet pouze funkce, které jsou v dané chvíli potřeba nebo dávají smysl,“ souhlasí Jirman z Abra Software. „To samé se týká i zobrazovaných informací. Platí, že čím méně, tím lépe.“

Aplikace musí být také přehledná a měla by co nejvíce šetřit energii, dodává Jirman.

„Implementátoři by se měli vyvarovat pokušení zobrazovat uživateli všechno a přeplnit okna informacemi a ovládacími prvky. A to zvláště na

malých zařízeních, jako jsou mobilní telefony,“ souhlasí Pavel Bláhovec, obchodní ředitel společnosti IFS Czech a IFS Slovakia.

Každá organizace bude mít jiný požadavek na rozsah standardních i firemních funkcionalit, které mají být na mobilním zařízení provozovány, míní Hejna z Karatu.

Stejně tak každý uživatel, pokud je to člověk, bude mít trochu jiné představy a dovednosti.

Proto by ideální mobilní rozhraní mohlo ve standardu splňovat všechny uvedené nároky na jednoduchost, zároveň by však mělo mít k dispozici takové nástroje, aby je bylo možné rozšiřovat o firemní a uživatelské požadavky.

„Největší chybou je snaha pouze zmenšit původní uživatelské rozhraní z office verze pro velikost mobilního zařízení,“ podotýká Hampel z Kvadosu.

„Responzivní design přináší minimalizaci nákladů při výrobě, ale špatný komfort pro práci uživatelů v terénu. Má-li být skutečně mobilní, musí být s tímto cílem od začátku navrženo.“



## Integrace ERP s dalšími aplikacemi

Bezchybnost a zrychlení dotčených procesů, odstranění ruční práce a automatické sdílení dat mezi systémy jsou hlavními přínosy, které každá firma od integrace systémů očekává.

Má-li systém ERP vhodné technické předpoklady, jako je například vlastní rozhraní API, lze ho integrovat téměř s jakoukoliv jinou aplikací či službou, ať už jde o specializovaný systém CRM, řešení pro WMS, logistickou aplikaci přepravců, e-shop či jiné řešení ERP provozované například u subdodavatele.

„Zcela logicky zákazníci nejčastěji uvažují o integraci se specializovanými systémy, které mohou zásadním způsobem pozitivně ovlivnit jejich hlavní byznys. A samozřejmě očekávají, že specializované, jednostranně zaměřené aplikace budou výkonnější a jejich přínos bude větší než v případě stejného řešení v rámci aplikace ERP,“ tvrdí Hejna z Karatu.

Na druhou stranu však platí, že se stále pokročilejšími technologiemi a kvalitou aplikací ERP roste i kvalita jejich jednotlivých řešení. Velmi často je tedy zákazník postaven před otázku, zda vzít specializované řešení s o 10 % vyšší funkcí, než má systém ERP, ale přijít nebo snížit výhody plynoucí z integrace a ze spojení s jedním dodavatelem, upozorňuje Hejna.

Digitalizace ve výrobních podnicích (zvláště ve strojírenství) dnes už opravdu není jenom prázdným pojmem, uvádí Karpeckí z Minervy. Počet podniků využívajících v nějaké formě či rozsahu komplexní digitalizaci roste.

Například z digitálního trojrozměrného modelu zkonstruovaného v systému CAD jsou pomocí nástrojů CAM vygenerovány programy pro výrobní technologie a současně s tím jsou data z CAD a CAM předána systému ERP. Ten pak poskytuje podklady pro to, co, kdy, kde a z čeho vyrábět. Podklady jsou spolu s příslušnými programy zaslány výrobním technologiím a automatickým skladovacím systémům pro logistiku materiálu, polotovarů a hotových výrobků, vysvětluje Karpeckí.

Informace o průběhu výrobních a logistických procesů jsou pak přenášeny (částečně i přímo z výrobních technologií nebo prostřednictvím MES) zpět do systému ERP. I když některé ERP v poslední době obsahují i funkcionality dříve samostatných systémů, jako jsou CRM, BI, APS nebo SCM, většina stále ještě využívá tyto systémy jako samostatné prostřednictvím integrace.

## Některé ERP systémy pro střední a velké podniky dostupné na českém trhu

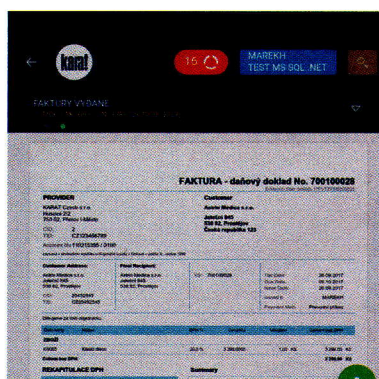
Produkt	Dodavatel v ČR	Kontakt	Forma provozu	Podporované desktopové OS
ABRA Gen	Abra Software	<a href="http://www.abra.eu">www.abra.eu</a>	on-premise, SaaS, hosting	MS Windows
AZ.PRO	Prospeks-IT	<a href="http://www.azpro.cz">www.azpro.cz</a>	on-premise, SaaS, terminál	MS Windows
Beep Twist Inspire	Beep	<a href="http://www.twist-erp.cz">www.twist-erp.cz</a>	on-premise, SaaS	MS Windows
Dialog 3000Skylia	Control	<a href="http://www.control.cz">www.control.cz</a>	on-premise	Linux, MS Windows
Epass	Epass	<a href="http://www.epass.cz">www.epass.cz</a>	on-premise	MS Windows
ERP I6	CyberSoft	<a href="http://www.cybersoft.cz">www.cybersoft.cz</a>	on-premise, hosting	MS Windows
ES09	ES09 international	<a href="http://www.eso9.cz">www.eso9.cz</a>	on-premise, SaaS	Apple iOS, Google Android, MS Windows
Ginis	Gordic	<a href="http://www.gordic.cz">www.gordic.cz</a>	on-premise, SaaS, PaaS	Apple OS X, Linux, MS Windows, Unix
Helios Orange	Asseco Solutions	<a href="http://www.assecosolutions.com">www.assecosolutions.com</a>	on-premise, SaaS, PaaS	MS Windows, OS X
i/2	Data-Norms	<a href="http://www.data-norms.cz">www.data-norms.cz</a>	on-premise	MS Windows
IFS Applications 10	IFS Czech	<a href="http://www.ifsworld.com/cz">www.ifsworld.com/cz</a>	on-premise, SaaS, hosting	Apple OS X, Linux, MS Windows, Unix
INFOpower	RTS	<a href="http://www.rts.cz/software">www.rts.cz/software</a>	on-premise, SaaS	MS Windows
Infor LN	Gemma Systems	<a href="http://www.gemma.cz">www.gemma.cz</a>	on-premise	Linux, MS Windows, Unix
Informační systém K2	K2 atmitec	<a href="http://www.k2.cz">www.k2.cz</a>	on-premise, SaaS	Linux, MS Windows, Novell
Karat	Karat Software	<a href="http://www.karatsoftware.cz">www.karatsoftware.cz</a>	on-premise, SaaS	Apple MacOS, Linux, MS Windows, WebOS
Magion	Magion systém	<a href="http://www.magion.cz">www.magion.cz</a>	on-premise	MS Windows
Magis Pro	Data-Software	<a href="http://www.datasw.cz">www.datasw.cz</a>	on-premise	Linux, MS Windows
myGEM	Gemco	<a href="http://www.gemco.cz">www.gemco.cz</a>	on-premise	MS Windows
OR-System Open	OR-CZ	<a href="http://www.orcz.cz">www.orcz.cz</a>	on-premise, SaaS, hosting	Linux, MS Windows, Unix
Orakiss	SigmaSoft	<a href="http://www.sigmasoft.cz">www.sigmasoft.cz</a>	on-premise	Apple OS X, Linux, MS Windows, Unix
Periskop	Accord	<a href="http://www.accord.cz">www.accord.cz</a>	on-premise, SaaS, hybrid	MS Windows
Pohoda E1	Stormware	<a href="http://www.stormware.cz">www.stormware.cz</a>	on-premise, hosting	MS Windows
PSI-penta	Berghof Systems	<a href="http://www.berghof.systems">www.berghof.systems</a>	on-premise, SaaS	i5/OS, Linux, MS Windows, Unix
QAD Enterprise Applications	Minerva Česká republika	<a href="http://www.minerva-is.eu">www.minerva-is.eu</a>	on-premise, SaaS, hybrid	Linux, MS Windows, Unix
QI	DC Concept	<a href="http://www.qi.cz">www.qi.cz</a>	on-premise	MS Windows
Ventus	Kvados	<a href="http://www.kvados.cz">www.kvados.cz</a>	on-premise, SaaS	MS Windows
WAM S/3	Mikros	<a href="http://www.mikros.cz">www.mikros.cz</a>	on-premise, SaaS	MS Windows

D - doplněk (není v ceně softwaru, dokupuje se zvlášť) \* Ostatní DB platformy podle typu produktu

„V poslední době dochází k propojování s konstrukčními a pálicími systémy a systémy WMS pro řízení distribuce výrobků a zboží. Nelze také opomenout propojení s e-shopy nebo aplikacemi pro B2B,“ doplňuje Karpeckého Kačala z Controlu.

„Uživatelé systémů ERP, které nemají zabudováno vlastní řešení pokročilého plánování výroby APS, optávají integraci s těmito systémy,“ konstatuje Jiří Melzer ml., systémový architekt z firmy DC Concept. Při ní podle něj hraje klíčovou roli kvalita souvisejících poradenských služeb, bez kterých by nebylo možné dosáhnout požadovaných přínosů, jako jsou zejména zrychlení reakce na poptávky, efek-

tivní využití výrobních prostředků a zásobování výroby materiálem. Častá je také integrace systému ERP s docházkovým systémem, e-shopem nebo s pokladními systémy, dodává Melzer ml. „V oblasti logistiky se systémy ERP často integrují s řešeními WMS pro řízení skladů, které automatizují logistické operace a u nichž se klade velký důraz na automatickou oboustrannou výměnu dat s ERP,“ míní Hampel z Kvadosu. Dalším kandidátem jsou podle něj systémy DMS, které rozšiřují evidované údaje o řízení práce s dokumenty. Zde se většinou vystačí s integrací klíčových číselníků z ERP pro potřeby metadat systémů pro správu dokumentů DMS. „Pro řízení obchodních procesů je výhodná vzájemná integrace ERP se systémy CRM, zvláště pak těch s podporou mobilních procesů,“ pokračuje Hampel. Rozsah integrace však může být různý podle charakteru činnosti obchodních zástupců. „Často se integrují nástroje pro optimalizaci tras a sledování pohybu vo-



Sdílení odkazů v mobilní verzi systému Karat firmy Karat Software



Podporované databáze	Mobilní klient pro Android   iOS   WP10   BB	Mobilní webový přístup
Firebird, Oracle, MS SQL Server	D D D D	D
MS SQL Server	D D D D	D
MS SQL Server	X X X X	X
SAP ASE	X X X X	✓
MS SQL Server	✓ X ✓ X	✓
MS SQL Server	D X X X	D
MS SQL Server	✓ ✓ ✓ X	✓
Informix, MS SQL Server, Oracle	✓ ✓ X X	✓
MS SQL Server	✓ ✓ ✓ X	D
Progress	X X X X	D
Oracle	✓ ✓ ✓ X	✓
MS SQL Server	X X X X	✓
MS SQL Server, Oracle	X X X X	✓
MS SQL Server, Oracle	✓ ✓ X X	✓
MS SQL Server	✓ ✓ X X	✓
MS SQL Server, Oracle	X X X X	✓
Pervasive SQL, MS SQL Server	D D D X	✓
Oracle*	✓ ✓ X X	✓
Informix, MS SQL Server, Oracle	D D X X	✓
Oracle	X X X X	✓
FireBird	X X X X	✓
MS SQL Server	X X X X	X
IBM DB2, MS SQL Server, Oracle	D D D D	✓
Progress, Oracle	✓ ✓ X X	✓
MS SQL Server	✓ ✓ ✓ X	✓
MS SQL Server	X X X X	✓
Oracle	D X X X	D

gurací systému ERP a jejich doprogramování v rámci ERP by bylo stejně pracné jako vývoj oné specializované aplikace, navíc většinou již provozně odladěné.

„Většina firem se bohužel orientuje na cenu řešení, nikoliv na užitnou hodnotu a konzistenci výsledného řešení. Před implementací mnohdy absentuje důkladná analýza požadavků i finálních cílů. Přesto zákazníci očekávají dokonalá řešení, která nebudou na uživatele klást prakticky žádné nároky,“ podotýká Mošna.

### Integrace ERP s EDI

Mnohé dynamicky rostoucí firmy požadují zrychlit a automatizovat elektronickou výměnu informací v obchodním styku. Tyto požadavky podněcují dodavatele systémů ERP k nabídkám stále sofistikovanějších řešení EDI integrovaných s ERP.

Hlavními přínosy elektronické výměny dokumentů jsou přitom zrychlení přenosu informací, snížení nákladů na transakci dokumentů mezi obchodními partnery a odstranění chybivosti. Implementace přitom může být založena na vlastní síti EDI, nebo na řešení EDI třetích stran.

„Je důležité si uvědomit, že EDI není jenom nástroj pro standardizovaný přenos dat, ale jde především o součást integrace logistických a výrobních procesů mezi partnery,“ upozorňuje Karpecki z Minervy. Proto je podle něj nejdůležitější, aby data, která jsou předmětem komunikace EDI, byla využívána a získávána v systému ERP jako součást příslušného podnikového procesu, tedy aby systém ERP podporoval přímo tyto procesy.

„To je zvlášť důležité v případě pokročilých logistických konceptů, jako jsou například sekvenční dodávky JIT. Jsou-li zprávy EDI překládány a zasílány či přijímány prostřednictvím vlastního softwaru pro EDI nebo prostřednictvím sítě s přidanou hodnotou VAN či cloudu, není z našeho pohledu rozhodující,“ dodává Karpecki.

Kačala z Controlu soudí, že firma musí mít v rámci svého ERP systému možnost, jak zpracovávat EDI soubory na vstupu, tak i na výstupu. To většinou znamená najít společnou řeč v podobě vhodného formátu komunikace mezi systémy ERP a EDI, ať už jde o formát VDA, Edifact, Odette, ANSI nebo další.

Výhody a nevýhody implementace založené na vlastní síti EDI

oproti těm založeným na řešení EDI třetích stran závisí podle Kačaly na tom, do jaké míry je řešení EDI implementováno: „Pokud jde pouze o prostředek na výměnu souborů mezi systémem ERP a EDI, rozdíl je zejména v provozu sítě EDI, a tím pádem ve finančních nárocích. Zde je poměrně široká škála možností od řešení EDI v podobě webového rozhraní, kde se soubory stahují nebo nahrávají, a firma řeší jen paušál nebo náklady za zpracování zpráv, až po vlastní server OFTP2, který je provozován pouze v režii dané organizace, podotýká Kačala.

„Je nutné si uvědomit, že norma EDI definuje pouze jednotný formát, a nikoliv obsah a dopad na procesy,“ upozorňuje Hampel z Kvadosu. Výsledkem efektivní implementace komunikace EDI mezi obchodními partnery jsou většinou změny procesů na obou stranách.

„Ty by si především měly vyjasnit, jak budou řešit nestandardní situace, ke kterým při faktické výměně zboží dochází. Prvotně definované požadavky na EDI totiž mnohdy řeší pouze ideální scénáře. Řešení všech výjimek pak proces výměny dat paralyzují,“ míní Hampel.

Podle Bláhovce z IFS je nejlepší předpokladem úspěšné integrace EDI nativní podpora přímo v ERP systému. Výhodnou kombinací je standardizovaná podpora na úrovni ERP a specializovaný poskytovatel EDI služeb. Přidaná hodnota spočívá v tom, že není nutné na úrovni ERP řešit odlišnosti zpráv jednotlivých dodavatelů či odběratelů. O to se postará poskytovatel, který si ovšem za tuto službu účtuje poplatek.

„Hlavním předpokladem pro úspěšnou integraci systému ERP s řešením EDI je sjednotit a zobecnit vstupy a výstupy procesů, které mají být napojeny na konkrétní zprávy EDI,“ říká Mošna z Epassu. „Dále je nutné zavést identifikace vyměňovaných informací v rámci EDI, jako jsou katalogy zboží, řídicí číselníky apod.“

Vlastní řešení bývá maximálně přizpůsobeno potřebám podniku, což pro spolupracující subjekty může znamenat jistou zátež. Naopak řešení třetí strany bývá obecnější a jeho implementace na existující procesy bývá složitější. To ovšem platí stejně pro všechny zapojené subjekty, uzavírá Mošna.

Císlo artiklu	Material	Materiál	Maly	Výrobní režie	Nevyr. režie	Kooperace	Náklady celkem
A-001	Standard	780,86	488,00	241,00	0,00	175,00	1.604,86
Zveřák B54	Current	1.512,9029	210,5743	105,0871	0,00	0,00	1.828,5643
	% rozd.	192,5%	-46,7%	-42,7%	0,0%	-100,0%	13,9%
A-001.11	Standard	148,00	203,50	101,25	0,00	175,00	628,75
Vřeteno G-541	Current	148,00	203,50	101,25	0,00	175,00	628,75
	% rozd.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
A-001.12	Standard	17,35	81,00	40,50	0,00	175,00	314,00
MENJ Náhodovslabky	Current	37,62	81,00	40,50	0,00	175,00	334,12
	% rozd.	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%
A-001.13	Standard	17,35	81,00	40,50	0,00	0,00	139,00
Smačec klíky zinkovny	Current	17,82	81,00	40,50	0,00	0,00	139,32
	% rozd.	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
A-001.14	Standard	21,45	81,00	40,50	0,00	0,00	142,95
Truhla vrazna	Current	21,78	81,00	40,50	0,00	0,00	143,28
	% rozd.	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%
A-001.15	Standard	507,96	202,50	101,25	0,00	0,00	811,71
Zveřák podsestava	Current	519,74	202,50	101,25	0,00	0,00	823,49
	% rozd.	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
A-001.16	Standard	42,30	81,00	40,50	0,00	0,00	163,80
hokej	Current	41,40	81,00	40,50	0,00	0,00	164,90
	% rozd.	2,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
A-001.17	Standard	49,61	81,00	40,50	0,00	0,00	171,11
Strojina G-541	Current	50,84	81,00	40,50	0,00	0,00	172,34
	% rozd.	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,7%
A-001.21	Standard	97,50	0,00	0,00	0,00	0,00	97,50

zového parku, GIS systémy či údržba pokročilého systému APS. Tradiční systémy ERP většinou neobsahují tyto aplikace v požadované kvalitě a rozsahu, nebo dokonce vůbec. Pak nastupuje proces implementace a integrace,“ dodává Hampel.

Podle Mošny z Epassu se nejčastěji integrují vysoce specializované aplikace, které nelze pokrýt konfi-

Srovnání nákladů v řešení QAD dodávaném společností Minerva Česká republika