

Wydanie specjalne

# informatyka

Cena: 5,5 zł. ISSN 0542 9951 WYDAWNICTWO SIGMA X NOT

Systemy informacyjne  
w przemyśle

Ogólnopolska konferencja  
II Targi MRP



# Bez obaw

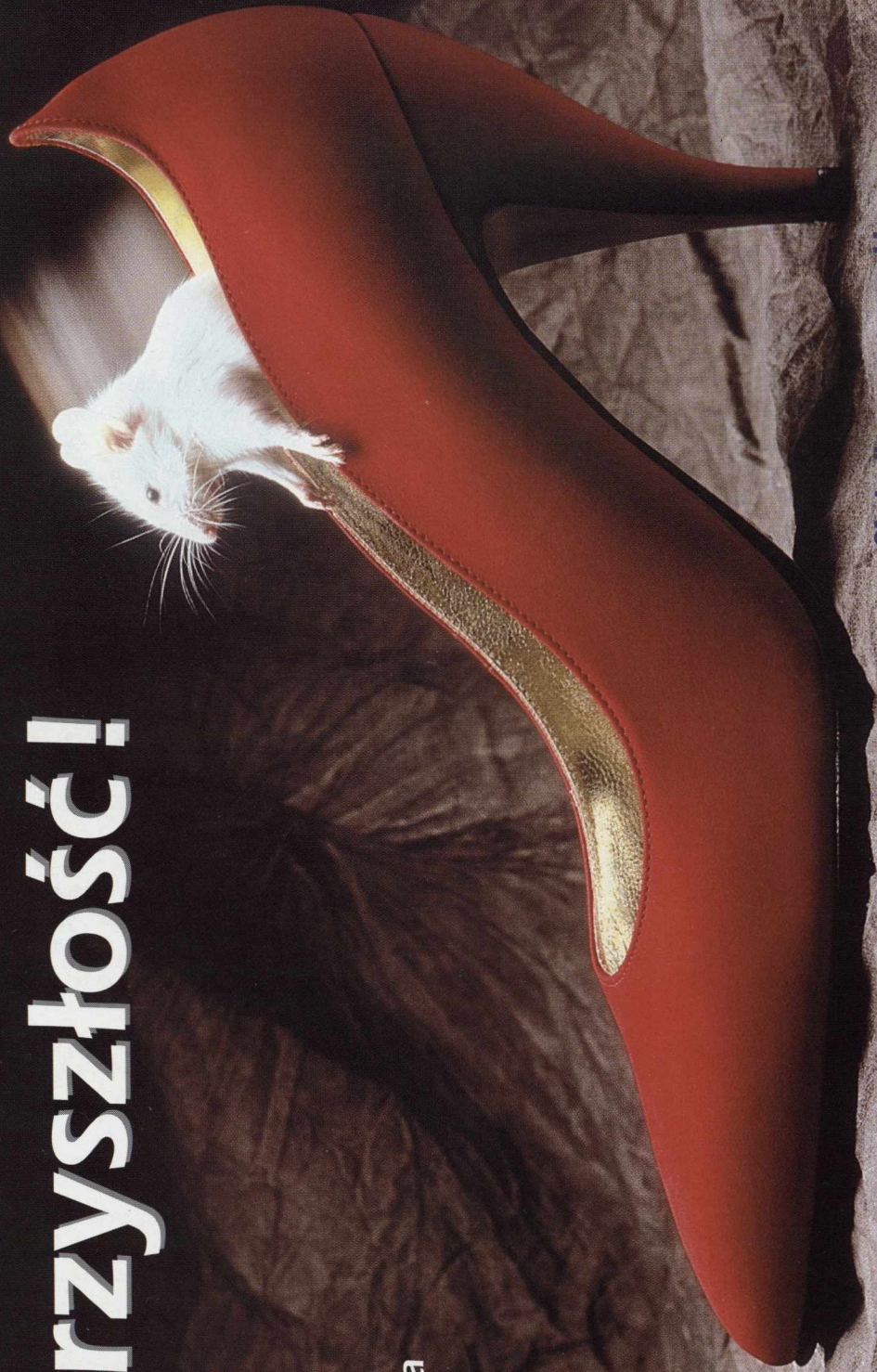
# w przyszłość!

- Warszawa
- Białystok
- Częstochowa
- Gdańsk
- Kraków
- Lublin
- Pabianice
- Poznań
- Wrocław
- Zamość



# MacroSoft

Oprogramowanie dla przedsiębiorstw



#### **Oferta dla rozczarowanych!**

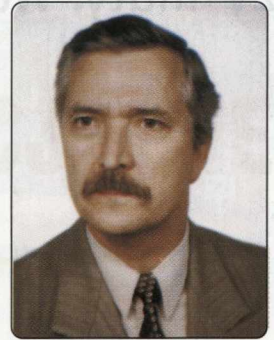
Jeśli mają Państwo oprogramowanie wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem legalnie nabyte w innej firmie i nie jesteście z niego zadowoleni to mamy właśnie dla Państwa wyjątkową propozycję:

Mogą Państwo zamienić dotychczasowe oprogramowanie na sprawdzone produkty naszej firmy z wysokim rabatem!

tel. **0-22 38 80 21**  
bezpłatna infolinia **0-800 20 101**

**Dostarczamy rozwiązania na miarę Twoich jutrzejszych potrzeb...**

Jerzy Szyller



# Szanowni Państwo!

Oddajemy w Państwa ręce wydanie specjalne „Informatyki”, która objęła patronat prasowy nad II ogólnopolską konferencją i wystawą **Systemy Informatyczne w Przemśle, II TARGI MRP**. W zeszłym roku w Kielcach odbyła się premiera konferencji, która przeszła najśmielsze oczekiwania organizatorów. Wzięło w niej udział ponad 300 uczestników i kilkanaście firm oferujących systemy informatyczne wspomagające zarządzanie przedsiębiorstw. Te liczby świadczą, z jednej strony o budzeniu się do życia i wzrastającej formie polskiego przemysłu, z drugiej zaś o coraz większym zainteresowaniu gremiów kierowniczych przedsiębiorstw, które pragną być konkurencyjne na polskim rynku dzięki metodom i narzędziom informatyki. Kolejna edycja konferencji i wystawy w tym roku wpisuje, miejmy nadzieję, to wydarzenie na stałe do kalendarza następnych lat. Wydaje mi się, że przeniesienie imprezy do Warszawy, mimo że jestem zwolennikiem decentralizacji, udostępni ją znacznie szerszemu kręgowi zainteresowanych, dlatego jest oceniam ten fakt pozytywnie.

II Konferencja odbywa się miesiąc po I Kongresie firmy SAP. Po trzech tygodniach od tego wydarzenia warto się dowiedzieć jak na tym tle prezentują się rozwiązania innych firm, które są uważane za porównywalne jakościowo, ale ich oferta jest często bardziej przystępna cenowo dla średniego lub niewielkiego polskiego przedsiębiorstwa. Jestem przekonany, że największą korzyść z Kongresu SAP wyciągnęły te firmy, które potrafiły przekonać słuchaczy i zwiedzających o nieuchronności restrukturyzacji, w różnym zakresie, ich przedsiębiorstw.

Takie przesłanie niesie obecna konferencja, w której bierzecie Państwo udział, ponieważ wprowadzanie kompleksowego systemu zarządzania do przedsiębiorstwa, tak naprawdę, nie jest zabiegiem informatycznym, lecz organizacyjnym. Dopóki tej prawdy nie rozumieją zarządy i kierownictwa organizacji gospodarczych, dopóty ogromne pieniądze przeznaczone na realizację przedsięwzięcia informatycznego będą po prostu wyrzucane w błoto. Cały proces naprawy lub usprawnienia przedsiębiorstwa zaczyna się bowiem wtedy, kiedy gremia kierownicze uświadomią sobie, co trzeba zmienić, aby przedsiębiorstwo stało się konkurencyjne na rynku. Trzeba zatem zacząć od przeprowadzenia w przedsiębiorstwie restrukturyzacji tych procesów, które mają najistotniejsze znaczenie dla jego funkcjonowania. Cała reszta, w tym wybór systemu informatycznego są pochodną restrukturyzacji.

„Informatyka”, doceniając wagę tematyki restrukturyzacji przedsiębiorstw, projektowania i wdrażania systemów informatycznych, będąc właściwie osamotniona w swej misji, publikuje na swoich łamach wiele artykułów poświęconych tym bardzo ważnym, zwłaszcza obecnie, problemom. Objęcie patronatu prasowego nad konferencją traktujemy więc, z jednej strony jako ogromne wyróżnienie, z drugiej zaś jako ukłon ze strony organizatorów, doceniających wkład naszej redakcji w popularyzację tematyki systemów zarządzania w przedsiębiorstwach. Wydanie specjalne, które otrzyma każdy uczestnik konferencji, a także wszyscy prenumeratorzy „Informatyki” opiera się o cykl artykułów, pióra znanego eksperta z dziedziny zastosowań metodologii MRP II, Aleksandra Popończyka. Jest znamienne, że ten Autor wyraźnie podkreśla wagę zmiany kultury organizacyjnej i przeprowadzenia restrukturyzacji procesów w przedsiębiorstwie, zanim nastąpi wybór i wdrażanie odpowiedniego systemu informatycznego.

Oprócz prezentacji metodologii, nowych technologii i producentów systemów zarządzania na konferencji pojawi się również analiza krajowego rynku odbiorców systemów klasy MRP, autorstwa firmy DiS. Inicjatywa ta pozwoli uczestnikom zorientować się w jaki sposób postrzegane są wdrożenia kompleksowych systemów informatycznych w przedsiębiorstwach. Wnioski z przeprowadzonej analizy około 200 przedsiębiorstw działających w Polsce są również zawarte w wydaniu specjalnym „Informatyki” i jestem przekonany, że pomogą one wielu przedsiębiorstwom w wyborze systemu informatycznego i jego wdrożeniu.

Na zakończenie, zanim przejdą Państwo do lektury tej rzeczywiście **specjalnej** publikacji, chciałbym zwrócić uwagę, że właściwie każdy zwykły numer „Informatyki” ma **szczególny, niepowtarzalny** charakter. Wynika on z faktu, że „Informatyka” udostępnia swoje łamy wybitnym specjalistom, którzy w zmiennej od kilku miesięcy, nowej formule piszą w sposób przystępny o sprawach najtrudniejszych i najważniejszych. Zaczyna to doceniać coraz więcej firm informatycznych zainteresowanych rzetelnym przedstawianiem własnych idei, technologii i produktów. Takie właśnie idee prezentuje niniejsze wydanie specjalne „Informatyki”.

Życzę Państwu przyjemnej lektury i owocnego uczestnictwa w konferencji.

# Nie ma znaczenia czy jesteś duży czy mały. Ważne jest, jak się rozwijasz.



System R/3  
optymalizacja  
procesów  
gospodarczych

**Każda firma,** duża czy mała chce osiągnąć sukces. Sukces i ciągły wzrost to nie tylko obalenie fundamentów ale właściwy sposób myślenia i umiejętności właściwego planowania w przedsiębiorstwie, zarządzania ludźmi i środkami materialnymi.

Sukces to także gwarancja szybkiej wymiany informacji między wszystkimi pracownikami biorącymi udział w różnych etapach procesu technologicznego.

W jego osiągnięciu pomagają narzędzia, takie jak SYSTEM SAP R/3.

SYSTEM R/3 jest zbiorem aplikacji integrujących procesy gospodarcze w całym przedsiębiorstwie, począwszy od zarządzania finansami, poprzez rozliczanie kosztów, planowanie i organizację produkcji, sprzedaży, gospodarkę materiałową, remonty, planowanie inwestycji do zarządzania przedsięwzięciami i kadrami firmy. SYSTEM R/3 pozwala działać szybko i efektywnie. Jest dostępny w polskiej wersji językowej i jest dostosowany do polskich regulacji prawnych. Wdrażają go w Polsce wykwalifikowani konsultanci.

R/3 jest systemem standardowym, wykorzystującym najnowocześniejsze technologie informatyczne, niezależnym od platformy sprzętowej i systemowej oraz mającym stabilną, modułową konstrukcję. Daje to gwarancję niezawodności i trwałości inwestycji, a jednocześnie sprawia, że okres wdrożenia jest porównywalnie krótki.

Z drugiej strony, dzięki nieograniczonym wręcz możliwościom parametryzacji i adaptacji, można dostosować go do indywidualnej struktury organizacyjnej każdego przedsiębiorstwa i instytucji.

SAP R/3 pomaga prawidłowo zarządzać przedsiębiorstwem. Teraz i w przyszłości. Znajduje to potwierdzenie w praktyce już w ponad 6000 instalacjach SYSTEMU R/3 na całym świecie, niezależnie od wielkości i charakteru działalności firmy.

Jeżeli macie Państwo pytania dotyczące SYSTEMU R/3, chętnie na nie odpowiemy i prześlemy materiały informacyjne.

Nasz adres:  
SAP Polska sp. z o.o. Mokotów Business Park  
02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 41  
tel. (22) 606 06 06; fax 606 06 07

Oprogramowanie dla rachunkowości,  
produkcji, gospodarki materiałowej,  
sprzedaży i zarządzania kadrami.



Business Process  
Software

## REDAGUJE ZESPÓŁ:

dr Lesław WAWRZONEK  
(redaktor naczelny)  
mgr Jerzy SZYLLER  
(redaktor)  
mgr Tomasz SZEWCZYK  
(redaktor)  
mgr Zdzisław ŻURAKOWSKI  
(redaktor)  
mgr inż. Agnieszka ZIÓLKOWSKA  
(sekretarz redakcji)  
Alina KLEPACZ  
(redakcja techniczna, administracja)

## KOLEGIUM REDAKCYJNE:

prof. dr hab. Leonard BOLC  
mgr inż. Piotr FUGLEWICZ  
prof. dr hab. Jan GOLIŃSKI  
dr inż. Zenon KULPA  
prof. dr inż. Jan MULAWKA  
prof. dr hab. Wojciech OLEJNICZAK  
mgr. inż. Jan RYŻKO  
dr Witold STANISZKIS  
dr inż. Jacek STOCHLAK  
prof. dr hab. Maciej STOLARSKI  
prof. dr hab. Zdzisław SZYJEWSKI  
prof. dr hab. inż.  
Ryszard TADEUSIEWICZ  
prof. dr hab. Jan WĘGLARZ

PRZEWODNICZĄCY  
RADY PROGRAMOWEJ  
prof. dr hab. Juliusz Lech KULIKOWSKI

## WYDAWCA:

Wydawnictwo Czasopism i Książek  
Technicznych SIGMA NOT Spółka z o.o.  
ul. Ratuszowa 11  
00-950 WARSZAWA  
skrytka pocztowa 1004

## REDAKCJA:

00-950 Warszawa,  
ul. Ratuszowa 11, p. 628  
skrytka pocztowa 1004  
tel., fax: 619-11-61  
tel.: 619-22-41 w. 159  
e-mail: informat@pol.pl

## PRENUMERATA:

tel. 40-35-86, 40-30-86

Materiałów nie zamówionych redakcja  
nie zwraca.

Autorzy artykułów proszeni są o przysyłanie  
tekstów na dyskietkach 3 1/2" - w czystych  
kodach ASCII (Latin II, Mazovia) lub edytorach:  
Word 2, Word 6.

Po szczegółowe informacje dla Autorów prosimy  
zwracać się do redakcji.

Redakcja nie ingeruje w treść i formę ogłoszeń  
i innych materiałów reklamowych, w związku  
z tym nie ponosi za nie odpowiedzialności.

## Ogłoszenia przyjmują:

- Redakcja, tel. 619-11-61  
- Dział Reklamy i Marketingu  
00-950 Warszawa, ul. Mazowiecka 12  
tel.: 827-43-66, fax: 826-80-16

## Okladka:

AGAT, Jerzy Burski i Andrzej Jacyszyn,  
Łamania:

Alina Klepacz, program PageMaker 5.0

## Druk:

Drukarnia SIGMA NOT Sp. z o.o.

# WYDANIE SPECJALNE

## W numerze:

**Analiza krajowego rynku odbiorców systemów klasy MRP** 4  
Andrzej Dyżewski

**Dwa w jednym, czyli system informatyczny i system MRPII** 9  
w przedsiębiorstwie  
Aleksander Popończyk

**Elementy składowe systemu MRPII** 13  
Aleksander Popończyk

**Rozważnie, ale i szybko – czyli rzecz o tym, jak wybierać** 19  
system informatyczny wspomagający MRPII  
Aleksander Popończyk

**Spirala wdrożenia MRPII** 24  
Aleksander Popończyk

**Ocena efektywności wdrożenia systemu MRPII** 30  
Aleksander Popończyk

**Office Objects – Zarządzanie przepływem pracy** 34  
i dokumentów

**Computer Associates** 36  
Software superior by design

**Renesans CS firmy Ross Systems Inc.** 38

**Systemy ERP / MRP II – nie tylko oprogramowanie** 41  
Marek Dziduszko

**Nowe czasy. Nowe procesy** 44

Andrzej Dyżewski

# Analiza krajowego rynku odbiorców systemów klasy MRP

*Łatwo zaczerpnąć z nieprzebranych wprost zasobów informacji o oprogramowaniu klasy MRP od jego oferentów. Dotarcie do opinii użytkowników jest już znacznie trudniejsze, a do tego są one zmiennie i czasem bardzo subiektywne. Chyba najlepszą miarą popularności określonych systemów klasy MRP wśród przedsiębiorstw jest liczba wdrożeń w całej gospodarce oraz w poszczególnych jej gałęziach.*

*Żadna publikowana krajowa lista 500 największych przedsiębiorstw nie jest wystarczająco pełna do badań kondycji przedsiębiorstw wdrażających oprogramowanie klasy MRP. Nawet skorzystanie z listy 1000 Home&Market nie pozwala na ocenę wielu ważnych przedsiębiorstw działających w Polsce. Można się jedynie pocieszać, że amerykańska lista Fortune 500 zawiera także pewne luki, a jednak jest traktowana jako wzorzec w wielu badaniach odnoszących się do informatycznego rynku amerykańskiego.*

Analizę systemów klasy MRP właśnie od strony pozycji rynkowej ich użytkowników zaprezentowało niedawno biuro DiS w wydanym w końcu kwietnia br. raporcie zatytułowanym *Krajowe i zagraniczne systemy MRP (KZMRP'97)*. Metoda zbierania danych rynkowych do tego raportu była następująca: Rozesłano do wszystkich (ok. 40) oferentów oprogramowania zapytanie z prośbą o udostępnienie list referencyjnych sprzedawanych przez nich produktów klasy MRP. Jak to zwykle z ankietami bywa, odpowiedziała na nie jedynie część respondentów. Nie stanowiło to jednak dla badających istotnego problemu, ponieważ dość obszerne listy referencyjne były gotowe już przed wysyłką kwestionariuszy ankietowych. Wysyłka miała więc charakter głównie aktualizacji danych i rolę tę dobrze spełniła.

Po skonsolidowaniu tak zebranych danych powstała lista 180 działających w kraju przedsiębiorstw, które zawarły kontrakt na wdrożenie systemu klasy MRP. Teraz przyszła kolej na drugi etap analizy, który polegał na połączeniu danych o systemach i planowanym zakresie wdrożeń z danymi

charakteryzującymi same przedsiębiorstwa. Wśród danych tych uwzględniano takie informacje jak branża w której działa przedsiębiorstwo, jego obroty roczne oraz zysk brutto (także zyskowność) a ponadto oczywiście zatrudnienie. Na wyraźne podkreślenie zasługuje fakt, że statystyki dotyczą zawartych kontraktów i planowanych zakresów wdrożeń. Nie podejmowano się oceniać jaki jest poziom zaawansowania konkretnych wdrożeń, ponieważ określenie go nie jest zagadnieniem ani prostym ani jednoznacznym.

## Pochodzenie danych liczbowych

Listę 180 przedsiębiorstw wypełniono danymi, które były dostępne w takich czasopismach jak miesięcznik Home&Market (lista 1000 przedsiębiorstw, listopad 1996), tygodnik Gazeta Bankowa (lista 500 przedsiębiorstw, maj 1996) oraz tygodnik Polityka (lista 500 przedsiębiorstw, maj 1996). Jako punkt odniesienia przyjęto listę 1000 przedsiębiorstw miesięcznika Home&Market. Za podstawę wzięto dane pochodzące aż z 3 list, ponieważ żadna lista interpretowana pojedynczo nie była dostatecznie kompletna. Stosunkowo najpełniejsza okazała się lista Home&Market i dlatego ona posłużyła za wyznacznik pozycji przedsiębiorstw, jeśli chodzi o ich miejsce w rankingu pod względem obrotów (przychodów ogółem). Dane o finansach i zatrudnieniu w przypadku kilku przedsiębiorstw pochodziły z jeszcze innych źródeł, głównie z Monitorów Polskich B.

Analizowane wyniki dotyczą roku 1995. Konsolidacja bardziej aktualnych wyników w takiej ilości w omawianym tu aspekcie, dla tak bardzo zróżnicowanych przedsiębiorstw będzie możliwa nie wcześniej niż w końcu 1997 r. Dopiero wtedy będzie można powiedzieć coś więcej o zmianach w pozycji w gospodarce odbiorców oprogramowania klasy MRP w 1996 r. Wydaje się jednak, że dane z 1995 r. dość jednoznacznie wychwytyują pewne długoterminowe tendencje na rynku oprogramowania klasy MRP (perspektywa 4-5 lat). Trzeba pamiętać bowiem, że obracamy się w strefie

przedsiębiorstw największych w gospodarce polskiej, a więc w takiej, w której najmniejsze przedsiębiorstwa wykazały w 1995 r. obroty rzędu 50 mln złotych. Przy takich kwotach – do drastycznych spadków może dojść z roku na rok w jednym przedsiębiorstwie, ale nie w całej grupie. Dane za 1995 rok są interesujące również dlatego, że to właśnie na ich podstawie podjęto wiele decyzji o kontraktach na wdrażanie pakietów klasy MRP.

**Co z tego wynika?**

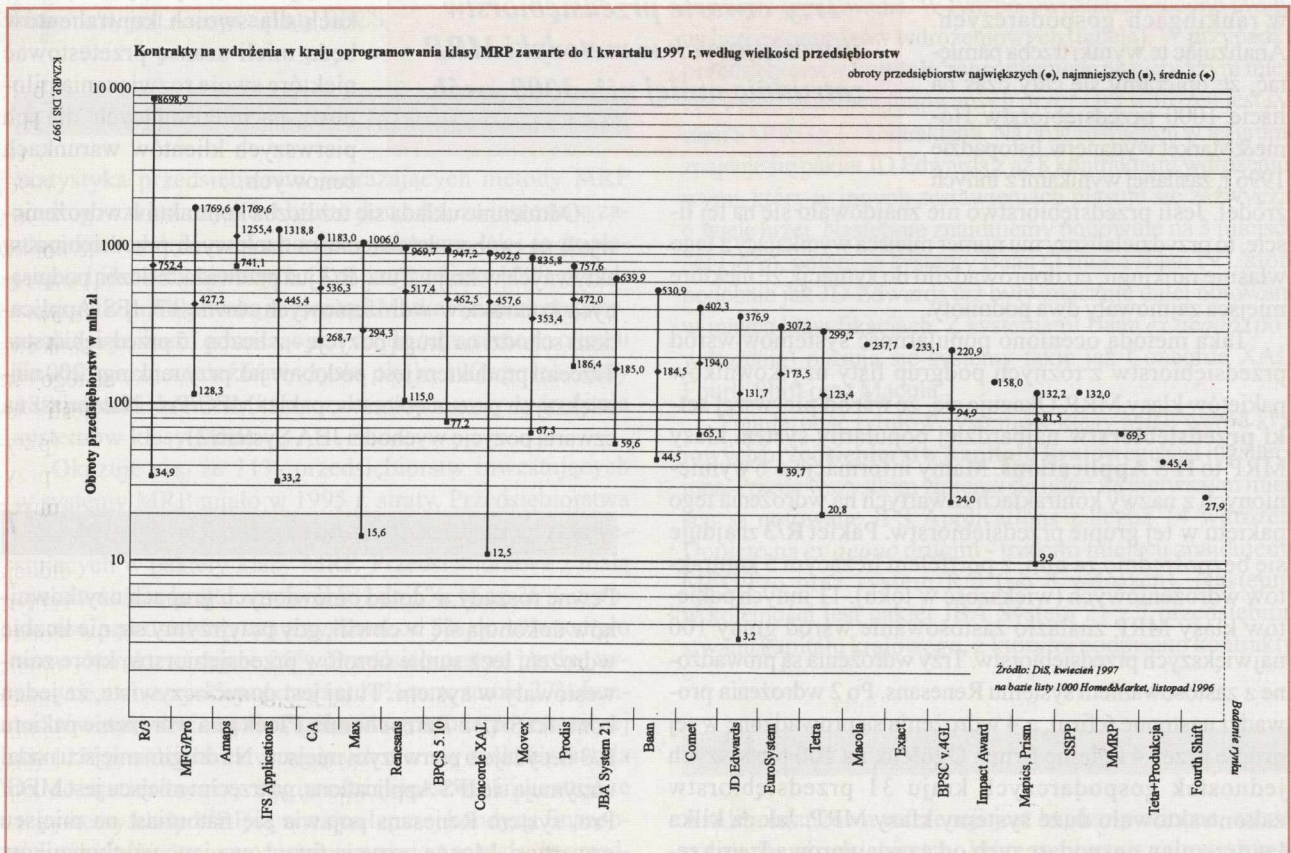
W liście referencyjnej 180 przedsiębiorstw wdrażających metodę MRP, na bazie wspomnianych trzech rankingów, udało się ustalić dane o obrotach, zatrudnieniu a nawet zyskach brutto aż 110 przedsiębiorstw. Jest to próbka reprezentatywna dla większości typów wdrożeń prowadzonych w kraju. Stosunkowo najmniej danych dotyczy przedsiębiorstw międzynarodowych, które rzadziej uczestniczą w krajowych rankingach wyników finansowych, a jeśli nawet się tam znajdują, to wyniki te należy interpretować w sposób nieco odmienny niż pozostałe.

Na bazie 110 danych finansowych dotyczących obrotów przedsiębiorstw wdrażających oprogramowanie klasy MRP usytuowanie i przydatność firm dostawców pakietów

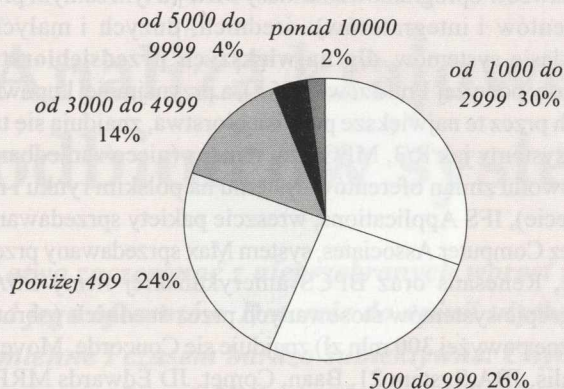
klasy MRP dla różnych grup przedsiębiorstw staje się dość jednoznaczne. Pod kątem potrzeb grupy 1000 największych przedsiębiorstw gospodarki można wyróżnić trzy grupy dostawców oprogramowania klasy MRP (a tym samym producentów i integratorów): średnich, dużych i małych. W klasie systemów **dla największych przedsiębiorstw** (obroty powyżej 1 mld zł w 1995 r.), a przynajmniej kupowanych przez te największe przedsiębiorstwa, znajdują się takie systemy jak R/3, MFG/Pro, Amaps (nieco zaniedbany z powodu zmian oferentów systemu na polskim rynku i na świecie), IFS Applications, wreszcie pakiety sprzedawane przez Computer Associates, system Max sprzedawany przez ICL, Renesans oraz BPCS amerykańskiej firmy SSA. W grupie systemów stosowanych przez **średnich** (obroty roczne powyżej 300 mln zł) znajduje się Concorde, Movex, Prodis, JBA System 21, Baan, Comet, JD Edwards MRPx oraz polsko-niemiecki Eurosystem. Wśród **przedsiębiorstw małych** w pierwszym 1000 przedsiębiorstw polskiej gospodarki (obroty poniżej 300 mln zł) operują dostawcy takich pakietów jak Tetra cs (dawniej Chameleon 2000), Macola, Exact, polski BPSC, Impact Award, Marcam (Marpics, Prism), SSPP, MMRP, Teta oraz Fourth Shift.

Inny parametr dotyczący obrotów klientów systemów MRP, na który warto zwrócić uwagę - to rozpiętość pomiędzy obrotami najmniejszego i największego użytkownika

***W grupie przedsiębiorstw notowanych w gospodarce na miejscach niższych niż 200 można upatrywać dużą szansę dla polskich dostawców usług i oprogramowania.***



## Zatrudnienie w przedsiębiorstwach wprowadzających techniki MRP



Źródło: DiS, kwiecień 1997

danego producenta (czy aplikacji). Na szczególne wyróżnienie zasługują tu takie pakiety jak R/3, IFS Applications, Max, Concorde XAL oraz JD Edwards MRPx (rys.).

### Pozycje użytkowników oprogramowania MRP w rankingach gospodarczych

Następne oceny na które warto zwrócić uwagę, poddając im przedsiębiorstwa użytkowników systemów klasy MRP, to konkretne miejsce jakie zajmują w rankingach gospodarczych. Analizując te wyniki trzeba pamiętać, że opieramy się cały czas na liście 1000 przedsiębiorstw Home&Market wydanej w listopadzie 1996 r, zasilanej wynikami z innych źródeł. Jeśli przedsiębiorstwo nie znajdowało się na tej liście, to przydzielaliśmy mu numer miejsca wynikający z tego właśnie rankingu, co doprowadziło do sytuacji, że niektóre miejsca zajmowały dwa podmioty.

Taką metodą oceniono popularność systemów wśród przedsiębiorstw z różnych podgrup listy użytkowników pakietów klasy MRP. Okazuje się, że **wśród pierwszej setki przedsiębiorstw** najbardziej popularny system klasy MRP to **IFS Applications**. Mamy informacje o 6 wymienionych z nazwy kontraktach zawartych na wdrożenia tego pakietu w tej grupie przedsiębiorstw. Pakiet R/3 znajduje się bezpośrednio za nim, z portfelem liczącym 5 kontraktów wdrożeniowych (większość w toku). 11 innych pakietów klasy MRP znalazło zastosowanie wśród grupy 100 największych przedsiębiorstw. Trzy wdrożenia są prowadzone z zastosowaniem systemu Renesans. Po 2 wdrożenia prowadzi następne 6 firm, a 4 wdrożenia są prowadzone w tej grupie przez 4 kolejne firmy. Ogółem, na 100 pierwszych jednostek gospodarczych kraju 31 przedsiębiorstw zakontraktowało duże systemy klasy MRP. Jak na kilka lat przemian gospodarczych od czasu wprowadzenia re-

form rynkowych jest to dość dobry wynik, gdyż trzeba pamiętać, że wśród 100 największych firm w Polsce znajdują się też banki i np. instytucje ubezpieczeniowe (w przypadku oprogramowania klasy MRP praktycznie poza konkurencją). Jak się więc wydaje, mimo że wiele już zrobiono, to ciągle jeszcze *boom* informatyzacyjno-restrukturyzacyjny jest przed nami, ponieważ ponad 50% przedsiębiorstw nadal stoi przed wyborem swojej dalszej strategii rozwoju.

Jak się plasuje grupa przedsiębiorstw kontrahentów wdrożeniowych systemów MRP **wśród 200 największych**? I tutaj nadal IFS jest na pierwszym miejscu a R/3 tuż za nim. Na trzecim miejscu pojawia się MFG/Pro, co oznacza że system ten obecnie chętniej wybierany jest przez firmy nieco mniejsze, Renesans wśród 200 największych użytkowników plasuje już dalej. To pakiet przeznaczony przede wszystkim dla produkcji ciągłej, a ta jest prowadzona z reguły w zakładach największych. Wśród pierwszych 200 przedsiębiorstw i instytucji znaleźliśmy podpisanych 61 kontraktów wdrożeniowych na pakiety klasy MRP. Jest to proporcjonalnie tyle samo co wśród pierwszych 100 firm. Natomiast **wśród pierwszych 900 firm** odszukaliśmy niewiele już więcej bo zaledwie 102 kontrakty wdrożeniowe, a więc proporcjonalnie o wiele mniej kontraktów na wdrożenia systemów klasy MRP. Czy oznacza to, że przedsiębiorstwa średnie rozwijają się gorzej? Raczej nie. Świadczy to raczej o tym, że systemy klasy MRP są oceniane w przedsiębiorstwach notowanych w gospodarce na miejscach niższych niż 200 jako zbyt drogie do wdrażania. Tu można upatrywać dużej szansy dla producentów krajowych, którzy na korzystnych warunkach dla swoich kontrahentów będą mieli szansę przetestować niektóre swoje rozwiązania pilotowe, na interesujących dla ich pierwszych klientów warunkach cenowych.

**Trzy czwarte przedsiębiorstw inwestujących w metodyki MRP zatrudnia mniej niż 3000 osób.**

Odmienne ułożenie też liczba kontraktów wdrożeniowych na próbce dziewięćdziesięciu czołowych przedsiębiorstw aktywnych w kraju. Tutaj R/3 już przeważa, z liczbą podpisanych kontraktów wdrożeniowych równą 17. IFS Applications schodzi na drugą pozycję – z liczbą 15 przedsiębiorstw. Trzecim produktem jest, podobnie jak przy rankingu 200 największych przedsiębiorstw, pakiet MFG/Pro. Natomiast na czwartą pozycję wychodzi JBA System 21.

### Pieniądże

Pewne rozszady w dotąd omówionych grupach użytkowników dokonują się w chwili, gdy przyjrzymy się nie liczbie wdrożeń, lecz sumie obrotów przedsiębiorstw, które zainwestowały w system. Tutaj jest dosyć oczywiste, że jeden kontrakt SAP z **Petrochemią Płocką** na wdrożenie pakietu R/3 decyduje o pierwszym miejscu. Na drugim miejscu nadal utrzymują się IFS Applications, na trzecim miejscu jest MFG/Pro, system Renesans pojawia się natomiast na miejscu czwartym. Mocna pozycja finansowa jego użytkowników



## Popularność oprogramowania klasy MRP (w liczbie podpisanych kontraktów wdrożeniowych) wśród krajowych przedsiębiorstw...

### ...kapitału krajowego

IFS Applications	14
MFG/Pro	8
R/3	8
JBA System 21	7
Max	5
Movex	5
SyKOF 2.01	5
Tetra	5
<b>...kapitału zagranicznego</b>	
R/3	17
JD Edwards MRPx	8
MFG/Pro	6
Baan	4
Concorde XAL	4
Fourth Shift	4
Macola Software v. 6.0	4

Źródło: DiS, kwiecień 1997. Według własnej listy 180 referencji wdrożeń.

nie była tak dobrze widoczna ani w rankingu liczby wdrożeń w pierwszej dwusetce ani tym bardziej – pierwszej dziewięćsetce przedsiębiorstw. Czwarły w kategorii sum obrotów użytkowników jest Amaps a piąty BPCS.

## Inwestują nie tylko najbardziej zyskowni

Statystyka przedsiębiorstw wdrażających metody MRP według rozkładu zysków brutto dowodzi, że inwestują zarówno przedsiębiorstwa bardzo zyskowne, jak i te działające z bilansem ujemnym. Analizując listę 1000 przedsiębiorstw publikowaną w Home&Market i listach pokrewnych z wynikami odnoszącymi się do tego samego okresu finansowego, znaleźliśmy zyski około 100 spośród listy 180 przedsiębiorstw, które zakontraktowały wdrożenia systemów klasy MRP.

Okazuje się, że 11% przedsiębiorstw inwestujących w systemy MRP miało w 1995 r. straty. Przedsiębiorstwa bez zysku (0% zyskowności brutto) to następne 11% inwestujących w pakiety klasy MRP. Przedsiębiorstwa z małą zyskownością brutto, czyli od 0% do 5%, to aż 26% inwestorów, przedsiębiorstwa z zyskami od 5% do 10% to było w owym roku następne 25%. Przedsiębiorstwa bardzo zyskowne, tzn. z zyskiem powyżej 10% to w sumie 27% kontraktów wdrożeniowych. Ogólnie w gospodarce jest więcej niż 11% przedsiębiorstw mających ujemny zysk. Uprawnia to do stwierdzenia, że przedsiębiorstwa inwestujące w systemy klasy MRP są w nieco lepszej kondycji finansowej niż średnia krajowa. Natomiast nie jest prawdą, że przed-

siębiorstwa odnotowujące straty nie powinny inwestować w metody MRP. Wręcz przeciwnie – jeśli chcą się rozwinąć, to przemyślana inwestycja w te systemy na pewno umożliwi im „rozwiniecie skrzydeł”. Nie wiadomo wreszcie, czy część analizowanych przedsiębiorstw nie odnotowuje strat właśnie dlatego, że w danej chwili inwestują we własne przemiany strukturalne. Choćby takie, jak wdrożenie systemu klasy MRP.

## Kapitał inwestorów

Bazując na liście 180 zewidencjonowanych przez DiS przedsiębiorstw, można w sposób bardzo reprezentatywny określić ile z nich wdraża systemy MRP w przekroju pochodzenia ich dominującego kapitału. Z tej próbki wynika, że 39% przedsiębiorstw, które inwestują we wdrożenia systemów MRP, ma kapitał pochodzenia zagranicznego, natomiast 61% są to przedsiębiorstwa kapitału krajowego. Warto by tę strukturę wdrożeń porównać z dokładnymi danymi dotyczącymi struktury ogólnej działających w Polsce przedsiębiorstw. Większość dostępnych danych przemawiać zdaje się za tym, że zagraniczne przedsiębiorstwa chętniej i częściej inwestują w rozbudowane systemy informatyczne wspomagania produkcji, dystrybucji i finansów. To zjawisko niewątpliwie jest warte zauważenia, choć z drugiej strony wymagałoby pogłębionego zbadania.

W badaniach DiS podjęto też analizę popularności oprogramowania klasy MRP wśród krajowych przedsiębiorstw kapitału zagranicznego w porównaniu do krajowych przedsiębiorstw kapitału krajowego, jeśli chodzi o tytuły wdrażanego oprogramowania. W tym porównaniu zwrócono uwagę na liczbę kontraktów wdrożeniowych (tabela). W przypadku przedsiębiorstw kapitału zagranicznego na pierwszym miejscu wśród zewidencjonowanych przez DiS wdrożeń jest system SAP R/3 z 17 kontraktami. Na drugim miejscu w tej grupie znajduje się pakiet JD Edwards z aż 8 kontraktami wdrożeniowymi, który w innych zestawieniach plasuje się zazwyczaj o wiele niżej. Następnie znajdujemy ponownie na 3 miejscu MFG/Pro, potem są systemy Baan (Triton i Baan IV), które podobnie jak JD Edwards też były znacznie dalej notowane w innych klasyfikacjach. Z systemami Baan *ex aequo* (po 4 wdrożenia) plasują się systemy takie jak Concorde XAL, Fourth Shift oraz Macola.

Popularność tytułów systemów klasy MRP wśród krajowych przedsiębiorstw kapitału krajowego jest już nieco inna. Przede wszystkim zmienia się lider: na pierwszym miejscu są notowane IFS Applications z liczbą 14 wdrożeń. Dopiero na *ex aequo* drugim - trzecim miejscu znajdujemy MFG/Pro oraz system R/3 (po 8 wdrożeń). Następny w kolejności jest pakiet JBA System 21 z 7 przedsiębiorstwami kapitału krajowego, z którymi podpisano kontrakty.

## Sektory przemysłu

Analiza branżowa referencji jest bardzo pomocna, szczególnie dla przedsiębiorstw, które zamierzają zainwestować

we wdrożenia. Znajomość popularności danych systemów MRP w różnych sektorach przemysłu pozwala nie popełnić grubego błędu w wyborze produktu. Dopasowanie się przedsiębiorstwa do standardu branżowego może mieć istotne znaczenie zarówno w jego rozwoju, konkurencyjności, jak i ewentualnych przemianach kapitałowych (fuzje).

Systemy klasy MRP mają największe powodzenie w sektorze maszynowym (ponad 28% referencji kontraktowych), w sektorze spożywczym (ponad 15%), następnie w chemii i kosmetykach (11,84%) i handlu (4,61%). Liczba charakteryzująca handel oznacza prawdopodobnie głównie to, iż na razie na tym rynku dominują podmioty małe i średnie, które nie inwestują kwot rzędu miliona i więcej złotych w informatykę. Trzeba bowiem pamiętać, że systemy MRP wspomagające dystrybucję (DRP) adresowane są na razie do bardzo dużych przedsiębiorstw.

Przyglądając się bardziej szczegółowo różnym branżom i referencjom kontraktów wdrożeniowych w nich zawartych można zauważyć, że najbardziej reprezentatywna i najliczniejsza jest próbka sektora przemysłu maszynowego (43 referencje kontraktowe). Tu liderem jest Baan oraz SAP. W budownictwie nie ma lidera wdrożeń (pięć pojedynczych wdrożeń). W chemii i kosmetykach liderami są IFS oraz SAP;

w sumie jest w tej branży 18 kontraktów wdrożeniowych. Następną grupą to przemysł drzewny. Tutaj JBA jest na pierwszym miejscu w branży (3 wdrożenia). W elektronice nie ma liderów (6 kontraktów wdrożeniowych). W energetyce wyraźnym liderem jest IFS Applications (3 na 4 wdrożenia). Farmaceutyka nie ma wyraźnych liderów (poza R/3 na 1 miejscu, w sumie: 5 wdrożeń). W handlu nie ma wyraźnych liderów (najpopularniejsi: *ex aequo* JD Edwards MRPx oraz R/3).

W branży metalurgicznej (w przemyśle ciężkim) na pierwszym miejscu jest Renesans, mając jak na razie tylko (aż) 2 wdrożenia. Przemysł odzieżowy, szklarski, łączność, transport, przemysły tytoniowy, oponiarski oraz paliwowy nie mają na razie liderów jeśli chodzi o liczbę wdrożeń systemów klasy MRP. Przemysł papierniczy ma natomiast wyraźnego lidera w postaci IFS Applications (3 na 4 kontrakty wdrożeniowe). W przemyśle spożywczym odnotowaliśmy 24 kontrakty wdrożeniowe. Liderem jest tu R/3 (6) a zaraz po nim JD Edwards *ex aequo* z MFG/Pro (po 3 wdrożenia).

**Andrzej Dyżewski** prowadzi firmę doradczą DiS, wydającą niskonakładowe raporty poświęcone zastosowaniom oprogramowania w różnych gałęziach gospodarki.

## Absolutna pewność drukowania !

... profesjonalne drukarki "heavy-duty"

**PRINTRONIX**  
Dataproducts®

**PSI** Printer Systems international

**P5008**  
(800 linii/min.)

**P5214**  
(1400 linii/min.)

**PRINTRONIX**  
nielimitowane obciążenie

**PSI PP408**  
(750 str./h, gilotyna)

Dystrybucja, serwis, mat. eksploatacyjne:

**SOFTEX**  
D a t a

ul. Hynka 4a, 02-149 Warszawa,  
tel./fax (22) 846 65 50; 668 33 23 (5 linii)  
e-mail: softex@ikp.atm.com.pl  
<http://www.atm.com.pl/~softex>

Aleksander Popończyk

# Dwa w jednym, czyli system informatyczny i system MRPII w przedsiębiorstwie

Wdrożenie systemu MRPII (Manufacturing Resource Planning – Planowania Zasobów Gospodarczych) wspomagającego go rozwiązania informatycznego musi być widziane przez kierownictwo przedsiębiorstwa jako dwa niezależne projekty.

**P**róba łączenia ich pod nazwą „komputeryzacji” prowadzi w prostej linii do katastrofy, chociaż to właśnie dzięki rozwojowi technologii informatycznych możliwe było powstanie MRPII.

## Moda, potrzeba czy chciejstwo

W ciągu ostatnich dwóch lat w pismach poświęconych informatyce i zarządzaniu coraz bardziej popularnym tematem jest zagadnienie wprowadzania do przedsiębiorstw systemów klasy MRPII. Specjaliści - wdrożeniowcy odmieniają te słowa na wszelkie możliwe sposoby, piejąc na ich cześć peany lub roztaczając ponure wizje niepowodzeń. W przedsiębiorstwach daje się również zauważyć pewnego rodzaju trend czy też modę na wdrażanie pakietów typu MRPII. Organizowane są specjalne konferencje pod patronatem bardzo ważnych ministerstw, panele i prezentacje. Wszyscy, którzy stykają się z zagadnieniem informatyzacji średnich i dużych przedsiębiorstw już słyszeli o MRPII i mają o nim własne zdanie.

Trochę gorzej jest już, jeżeli chcemy się dowiedzieć co kryje się za tymi trzema literami i cyfrą. Zacytujmy przykłady wzięte z życia: „Jest to naukowa teoria obliczania potrzeb materiałowych”, „Jest to system dla przedsiębiorstw maszynowych”, „Jest to system planowania produkcji w stabilnym otoczeniu gospodarczym”. Jeszcze gorzej jest, jeżeli zapytamy się o poszczególne funkcje systemu i ich cel. Czarna dziura niewiedzy „w tym temacie” rozciąga się zarówno nad przedsiębiorstwami, jak i firmami oferującymi oprogramowanie klasy MRPII.

Dlaczego zatem MRPII jest na ustach wszystkich? Mam wrażenie, że cała burza bierze się z faktu, że oprogramowanie, które jest standardowo oferowane przedsiębiorstwom na Zachodzie, ma zaszyte funkcje MRPII. Stąd zapobiegliwi sprzedawcy, oferując system podmiotom krajowym,

uwypuklają tą możliwość, chcąc być lepszymi od innych, i zachwalają swój produkt jako zbiór funkcji będących panaceum na wszelkie problemy trapiące zakład. Posiłkując się statystykami APICS (American Production and Inventory Control Society) piszą w informatorach, że wdrożenie MRPII (cokolwiek by to znaczyło) daje 60% zmniejszenie zapasów magazynowych, krótsze czasy produkcji, etc., którymi to propozycjami trafiają idealnie w oczekiwania kierownictwa firm pragnących usprawnić działalność biznesu. Stąd już krok do założenia, że środkiem do realizacji tego celu jest komputeryzacja, i do zawierania kompleksowych kontraktów, obejmujących wdrożenie systemu MRPII, doradztwo ekonomiczne, i co tam się jeszcze stronom zamarzyło.

## Smutna rzeczywistość

Teraz rozpoczyna się najbardziej ekscytująca część przygody, którą spora liczba krajowych firm ma już za sobą. Instalowane są z pompą komputery, światłowody wystają z każdej studzienki, nowoczesne obudowy PC-tów lśnią w kantorkach, często pamiętających początek tego wieku, wśród parku maszynowego, jakiego w swoich zbiorach nie powstydziliby się niejedno muzeum techniki. Mijają miesiące, płacone są faktury.

Nagle kierownictwo zaczyna być niezadowolone. Szeregowi pracownicy zaczynają twierdzić, że nic nie rozumieją ze sposobu działania programu, że jest on absolutnie niedostosowany do ich potrzeb, że trzeba innej logiki, a to całe MRPII to tylko komplikowanie rzeczy prostych. Dodatkowo firma wdrożeniowa nie chce modyfikować oprogramowania.

Dzieje się tak przez rok lub dwa lata, a potem... No cóż, w zależności od tego, jakich prawników ma przedsiębiorstwo, albo sprawa się kończy w sądzie albo dyskretnie ukreca

się jej łeb. Projekt gdzieś się wykołaja, wszyscy są zniechęceni i gwałtownie szukają winnych. Tak się kończy 80-90% krajowych wdrożeń systemów klasy MRPII.

Po czasie, analizując na zimno takie przypadki, widać jak na dłoni, że sprzedający nie zdawał sobie sprawy do czego tak naprawdę zobowiązał się oferując wdrożenie pakietu zintegrowanego klasy MRPII, a przedsiębiorstwo nie miało najmniejszego pojęcia, co właściwie zakupiło. Pobożne życzenia i dobre chęci z dwóch stron dały w efekcie rzadki przypadek sprzedaży wyobrażeń. Dzieje się tak, ponieważ w informatyce istnieje pewien trudno uchwytany aspekt i ludzie skłonni są do akceptowania niejasnych definicji. W efekcie milion dolarów przeznaczają się na coś, czego nawet nie potrafimy sobie dokładnie wyobrazić, a cóż dopiero opisać.

Taka jest rzeczywistość i trzeba się z tym pogodzić. Powszechny brak możliwości zapoznania się z podstawową wiedzą z zakresu teorii organizacji i zarządzania owocuje koniecznością odkrywania jej na własnych błędach. Nawet przy najlepszych chęciach trudno zrozumieć, czym jest MRPII, jeżeli korzystamy tylko z literatury krajowej. Niejasności terminologiczne i rozmyte granice tworzą wrażenie, że MRPII jest pewną funkcją, być może częścią, nowoczesnego zintegrowanego oprogramowania do zarządzania przedsiębiorstwem. Komputeryzując zatem przedsiębiorstwo, wdroży się je mimochodem, przy okazji.

### Czy można temu zaradzić?

Z opisanymi sytuacjami oraz powyższym trybem rozumowania spotykam się już od ponad czterech lat. W tym czasie sprzedawałem oprogramowanie klasy MRPII, wdrażałem je oraz doradzałem, jak należy wdrażać system MRPII. Co nie przestaje mnie zadziwiać - to fakt, że zawsze historia wygląda tak samo. Dlatego też, w cyklu kolejnych artykułów dla „Informatyki” będę się starał przybliżyć przyczyny tej patologii, gdzie normą jest niepowodzenie wdrożenia, a rzadkim rodzynkiem jego sukces.

W tym celu odpowiemy sobie na pytania, czym jest system MRPII, jak należy go wdrażać, jakie są jego relacje z oprogramowaniem wspomagającym oraz jak to oprogramowanie należy wybierać. Adresuję ten cykl szczególnie do tych, którzy są odpowiedzialni za wdrażanie zintegrowanych systemów informatycznych, czy to po stronie przedsiębiorstw czy firm *software'owych*. Proszę zatem purystów językowych (których nie brak wśród kolegów po

fachu) o wybaczenie, ale będę używać popularnej i zrozumiałej terminologii.

### Zacznijmy od podstaw

***Dobry system informatyczny jest warunkiem koniecznym, ale zdecydowanie niewystarczającym do funkcjonowania systemu MRPII w przedsiębiorstwie. Są to dwa różne systemy, dwie logiki funkcjonowania, adresowane do różnych ludzi i mające odmienne zastosowanie.***

Należy od razu wyjaśnić grube nieporozumienie związane z problematyką MRPII. System Planowania Zasobów Gospodarczych nie jest systemem informatycznym, jak to się powszechnie uważa. Nie jest to oprogramowanie czy też kawałek komputera. Jest to system organizacyjny, lub - jak kto woli - biznesowy, który dla efektywnego funkcjonowania potrzebuje wsparcia informatycznego.

Rozwój MRPII był stymulowany możliwościami technicznymi sprzętu informatycznego. To właśnie rozwój informatyki uczynił z niego narzędzie pozwalające na sprawne zarządzanie różnymi aspektami działalności gospodarczej przedsiębiorstw. W jakiś sposób bowiem duże agregaty danych musiały być przetwarzane, składowane i dostarczane do miejsc ich użycia. Obecnie, możliwości techniczne, rozumiane łącznie w kategoriach sprzętu i oprogramowania, są wręcz nieograniczone i relatywnie niedrogie. Sedno tkwi jednak w tym, co jest przetwarzane przez system komputerowy.

MRPII jest metodą koncentrowania się na tych informacjach, które z punktu widzenia zarządzania przedsiębior-

stwem ukierunkowanym na konkurencyjność, są niezbędne do prawidłowego planowania i sterowania produkcją i sprzedażą. Jest to także jednorodny w przekroju przedsiębiorstwa schemat podejmowania decyzji, co ma być robione. Jak mają pracować robotnicy, co ma robić dział sprzedaży i marketingu, a co technologzy - aby zaspokoić potrzeby klienta lepiej od innych oferentów.

Metoda posiada cały szereg szczegółowych algorytmów dedykowanych osobom na różnych stanowiskach i szczeblach zarządzania. Są one efektem skumulowanego doświadczenia setek przedsiębiorstw, które już wdrożyły MRPII. Nikt indywidualnie nie jest w stanie tego wszystkiego wymyślić i sklasyfikować w jeden spójny system, chociaż wszyscy z elementów technik MRPII korzystają. System MRPII jest po prostu opisanym zdrowym rozsądkiem.

Całe MRPII jest narzędziem integrującym przedsiębiorstwo, i jako takie, jest przeznaczone dla jednego człowieka - dyrektora naczelnego. Od niego wymaga się bowiem koordynowania działań we wszystkich komórkach przedsiębiorstwa. Dyrektor naczelny jednoczy firmę; jest osobą, która podejmuje, próbuje i ponosi odpowiedzialności za wszystkie decyzje. MRPII istnieje po to, aby ułatwić jego pracę. Cała metoda jest jedynie formą systematyzacji

cji prac, które on i tak rutynowo wykonuje. Wszak musi uzgodnić wielkość zbytu ze sprzedażą, aby zmieścić się w planie finansowym, musi wynegocjować z produkcją wielkości i terminy spływu, musi mieć zapewnione środki obrotowe, itd.

Nie ma róży bez kolców. Jeżeli dyrektor zdecyduje się na wykorzystanie MRPII w swoim przedsiębiorstwie, to musi z jego funkcji korzystać. W przeciwnym przypadku nie istnieje element synchronizujący działania.

Algorytmy MRPII służą do przełożenia decyzji naczelnego kierownictwa na szczegółowe plany działania poszczególnych pionów przedsiębiorstwa. Jednocześnie, poprzez zaszyte w jego logice elementy sprzężenia zwrotnego przekazywane są „do góry” informacje o zrealizowaniu bądź kłopotach w realizacji planów produkcji i sprzedaży. Wszystkie dane są *ex definitione* ze sobą uzgadniane. Cały system operuje na bazie tych samych, spójnych wewnętrznie i aktualnych informacji, których zresztą jest jedynym źródłem.

## Oprogramowanie klasy MRPII

Funkcjonowanie MRPII jest niemożliwe bez właściwego systemu informatycznego, przez który rozumiem *software* i *hardware*. Elementem wdrażania MRPII w przedsiębiorstwie jest wybór, zakup i wdrożenie oprogramowania dostosowanego funkcjonalnie do specyfiki biznesu. Złe oprogramowanie może skutecznie „rozłożyć projekt” wprowadzenia MRPII, przy czym jednocześnie dobre oprogramowanie wcale nie zapewnia, że MRPII będzie funkcjonować.

System informatyczny klasy MRPII jest tylko techniczną formą wspomagania systemu organizacyjnego. Istnieją funkcje i algorytmy, opisane szczegółowo w „MRPII Standard System” – normie MRPII w formie standardu przemysłowego – które oprogramowanie powinno oferować. Można te możliwości wzbogacić, dodać opcje i nowe funkcje. Generalnie będzie to jednak dalej fragment kodu komputerowego. Jest on ważny, ale istotniejsze jest jak pracują ludzie. Czy przedsiębiorstwo przestawiło się na schemat MRPII czy też inny system formalny lub nieformalny steruje zakładem?

Tak naprawdę, to w przedsiębiorstwie, w którym funkcjonuje logika MRPII, można zmienić oprogramowanie je wspomagające bez żadnych problemów (może z wyjątkiem konwersji danych). Jeżeli systemy są zgodne ze standardem, to czy pochodzą od dostawcy A czy B nie ma absolutnie najmniejszego znaczenia. Są one po prostu wymienne, zatem wdrożenia MRPII nie można wiązać z określonym rozwiązaniem technicznym. Po prostu są to niezależne rzeczy - może za wyjątkiem specyficznych dziedzin, np. przemysłu farmaceutycznego pracującego zgodnie z normami FDA GMP (Federal Drug Administration – Good Manufacturing Practice).

## Razem, ale osobno

Jeżeli przyjmiemy, że system informatyczny jest krwioobiegiem współczesnego przedsiębiorstwa, to MRPII jest

jego system nerwowym. Funkcjonują razem, ale z biznesowego punktu widzenia istnieją niezależnie. System informatyczny to technika, dane, instrukcje użytkownika i obsługa. System MRPII to procedury organizacyjne oraz ludzie, którzy je rozumieją, akceptują i przestrzegają. Odmienność tych systemów widać bardzo wyraźnie, gdy rozważymy ich cele, sposób wdrażania, korzyści oraz zakresy odpowiedzialności z nimi związane.

Celem systemu informatycznego jest zaspokojenie wyartykułowanych potrzeb użytkownika. Analizujemy je, projektujemy program lub go kupujemy, wdrażamy i mamy jakieś działające rozwiązanie. Ewentualnym następnym krokiem jest integracja. Cel systemu MRPII jest odmienny. Dzięki wieloletnim doświadczeniom powstał ogólny model zarządzania przedsiębiorstwem. Nie jest to teoria uniwersytecka, ale spisane z życia doświadczenia. Zestaw powszechnie używanych narzędzi i technik zarządzania. Użytkownik powinien się wśród tych możliwości odnaleźć i określić, jak i do czego będzie ich używał. Jest to pewna logika, którą można przyjąć lub odrzucić, ale tylko w całości. Uważam, że wprowadzenie tylko wybranych elementów MRPII do przedsiębiorstwa nie ma sensu. To tak, jak kupić fragment roweru.

Wdrożenie systemów jest kolejnym obszarem ciekawych porównań. Wdrażając rozwiązanie informatyczne przyglądamy się zapisom w specyfikacji dostawczej. Jest tam jasno powiedziane, co mamy zrobić, jak użytkownik ma to odebrać i kiedy wdrożenie się kończy. Przy najnowszych systemach do zarządzania - oprogramowanie klasy MRPII oczywiście - mamy jeszcze graficzne pomoce służące do modelowania procesów gospodarczych. Wszystko po to, aby skrócić czas wdrożenia. Przy wdrożeniu MRPII co innego jest istotne. MRPII jest procesem zmiany nawyków ludzkich, tzw. kultury organizacyjnej. Ponieważ system ma na celu usprawnienie operowania przedsiębiorstwa na rynku, jest on elementem żywym, ciągle ewoluującym. Proces wdrożenia nigdy się nie kończy, bowiem wciąż jest coś, co może być robione jeszcze lepiej. Jest zatem oczywiste, że wdrożenia MRPII nie da się zlecić „na zewnątrz”. Jest to proces wewnętrzny, wykonywany przez samych pracowników. W przeciwnym przypadku mamy do czynienia z korepencyjnym kursem nauki pływania.

Wdrożenie jakiegokolwiek systemu jest inwestycją, i jako takie powinno być uzasadnione względami racjonalnymi. Z określeniem kosztów wdrożenia systemów, na ogół nie ma kłopotu. Precyzują to umowy zakupu. Oszacowanie korzyści z systemu informatycznego jest już rzeczą karkołomną - o ile nie wykonujemy tego zakładając, że zysk równa się iloczynowi zwolnionych osób, np. w księgowości, przez ich uposażenie. Jednoznaczna wycena wpływu wyposażenia informatycznego i oprogramowania na wydajność pracy w przedsiębiorstwie jest po prostu niemożliwa. Dla odmiany, zyski z wdrożenia MRPII są statystycznie mierzalne. Na bazie setek wdrożeń wyznaczono, że koszty zakupu surowców zmniejszają się o ok. 5%, poziom obsługi klienta wzrasta o 10 -25%, etc. To można wyrazić w pieniądzu. Wg APICS-u w średniej wielkości firmie są to oszczędności rzędu 100 tys. dolarów miesięcznie. MRPII jest najlepszą inwestycją dla każdego przedsiębiorstwa.

Przy obsłudze systemu informatycznego kluczową rolę pełnią informatycy. Czuwają oni nad jego wdrożeniem i utrzymaniem w ruchu. Są do dyspozycji użytkowników w zakresie udzielania wyjaśnień i wprowadzania zmian. Przeciwnieństwem tego jest system MRPII. Wszelkie zalecenia metodyczne i doświadczenia wdrożeń wskazują, że informatycy nie powinni być zaangażowani w merytoryczną stronę funkcjonowania systemu. To nie jest ich domena. Muszą zapewnić funkcjonowanie technicznej strony systemu, ale nic ponad to. Inaczej przekraczają granice swoich kompetencji.



Mam nadzieję, że z tego krótkiego opisu wynika, że wdrożenie systemu MRPII w przedsiębiorstwie jest czymś innym niż zakup i wdrożenie oprogramowania klasy MRPII. Nie wolno tych zagadnień mieszać. Co więcej, nie można mieć nadziei, że jeżeli kupujemy tylko system informatyczny, a nie zmieniamy zgodnie z jego logiką organizacji będziemy mieć jakieś nadzwyczajne efekty biznesowe. W tym zakresie cudów nie ma.

Jeżeli powyższa tematyka zainteresowała Państwa, to zapraszam za miesiąc, kiedy opowiemy sobie o elementach składowych standardu MRPII i ich powiązaniach z systemem informatycznym.

Aleksander Popończyk jest niezależnym konsultantem.

### Historia MRPII

MRPII (Manufacturing Resource Planning - Planowanie Zasobów Gospodarczych) jest zbiorem sprawdzonych w praktyce zdroworozsądkowych zasad, algorytmów i procedur zarządzania przedsiębiorstwem w warunkach konkurencji rynkowej. System wywodzi swoją genezę od programów automatyzacji gospodarki materiałowej istniejących w latach 50. Drogą ewolucji, z systemu sterującego stanami zapasów, powstał w latach 60. system MRP (Material Requirements Planning - Planowanie Zapotrzebowań Materiałowych). Potrzeby przedsiębiorstw w zakresie integracji danych doprowadziły do wzbogacenia MRP o pętlę sprzężenia zwrotnego w realizacji produkcji oraz rozszerzenia zakresu systemu o planowanie istotnych zasobów produkcyjnych, jak ludzie, maszyny, pieniądze - co razem stworzyło podstawę współczesnego systemu MRPII. Obecnie teoria wyróżnia jeszcze systemy ERP (Enterprise Resource Planning - Planowania Zasobów Przedsiębiorstwa) i pochodne, które wzbogacone są o mechanizmy integrujące łańcuch dostawczy (Supply chain), np. EDI i zintegrowana dystrybucja. W praktyce krajowej wszystkie te rozwiązania są określane wspólnym mianem MRPII. W Polsce systemy informatyczne klasy MRPII zdobyły popularność w latach 90., chociaż na rynku istnieją już od lat 70.

**CSBI**

**Kompleksowe rozwiązania informatyczne wspomagające zarządzanie przedsiębiorstwem**

**MFG/PRO®**

*szybkie wdrożenie  
szeroka funkcjonalność  
niski koszt projektu  
zwrot zainwestowanego kapitału  
od 9 do 18 miesięcy*

- \* wzrost produkcji o 10-20%
- \* zmniejszenie zapasów magazynowych o 10-50%
- \* spadek kosztów zakupów o 7-15%
- \* wzrost sprzedaży od 15-25%

**to się rzeczywiście opłaca!**

**Computer Systems for Business International S.A.**  
04-501 Warszawa, ul. Płowiecka 1, tel: 673-16-80, fax 612-31-22  
e-mail: info@csbi.waw.pl; http://www.csbi.com.pl  
Biura Handlowo-Techniczne: Elbląg, Katowice, Lublin, Szczecin, Warszawa, Wrocław

Aleksander Popończyk

# Elementy składowe systemu MRPII

Niniejszy artykuł omawia główne funkcje systemu, a także organizacyjne aspekty ich zastosowania. Ponieważ mówi się, że MRPII jest zorganizowanym zdrowym rozsądkiem, osoby wdrażające ten system muszą rozumieć nie tylko techniczno-funkcjonalną stronę zagadnienia, ale także wyobrazić sobie, jak poszczególne funkcje będą wykorzystane w przypadku konkretnej organizacji gospodarczej.

**K**ażde przedsiębiorstwo, aby działać konkurencyjnie musi dostarczać swój produkt w sposób ekonomiczny w czasie oczekiwanym przez klienta. System MRPII (Manufacturing Resource Planning) jest sprawdzonym narzędziem do osiągnięcia tych celów. Jest to bowiem model realnego procesu planowania i sterowania działalnością gospodarczą. Oddaje jego rzeczywistą złożoność, a jednocześnie pozwala na zarządzanie nim poprzez standardowe podejście do rozwiązywania tzw. uniwersalnego równania produkcyjnego. Równanie to jest zestawem pytań stawianych sobie przez kierownictwo każdej jednostki gospodarczej: Co chcemy robić? Jak to się robi? Czym dysponujemy? Czego potrzebujemy?

## Podstawowe funkcje systemu

Z formalnego punktu widzenia MRPII składa się z funkcji systemu oraz relacji pomiędzy nimi. Każda z funkcji jest związana z odmiennym zakresem symulacji rzeczywistości produkcyjnej. Funkcje systemu są najpełniej przedstawione w normie opracowanej przez stowarzyszenie APICS (American Production and Inventory Control Society), gdzie wyróżnia się następujące z nich:

- ♦ Planowanie biznesowe (Business Planning),
- ♦ Planowanie produkcji i sprzedaży (Sales and Operation Planning – SOP),
- ♦ Harmonogramowanie planu produkcji (Master Production Scheduling – MPS),
- ♦ Zarządzanie popytem (Demand Management – DEM),
- ♦ Planowanie potrzeb materiałowych (Material Requirement Planning – MRP),
- ♦ Podsystem struktur wyrobów (Bill of Material Subsystem),
- ♦ Podsystem transakcji materiałowych (Inventory Transaction Subsystem – INV),
- ♦ Podsystem harmonogramów spływu (Scheduled Receipts Subsystem – SRS),

- ♦ Sterowanie produkcją (Shop Floor Control – SFC),
- ♦ Planowanie zdolności produkcyjnych (Capacity Requirements Planning – CRP),
- ♦ Zarządzanie stanowiskiem roboczym (Input/Output Control),
- ♦ Zaopatrzenie (Purchasing – PUR),
- ♦ Planowanie dystrybucji (Distribution Resource Planning – DRP),
- ♦ Pomoce warsztatowe (Tooling),
- ♦ Interfejs do planowania finansowego (Financial Planning Interfaces),
- ♦ Symulacje (Simulation),
- ♦ Pomiar działania systemu (Performance Measurement).

Podział ten przytaczam za publikacją pp. D. Landvater i C. Gray „MRPII Standard System - A handbook for manufacturing software survival”, wydanej przez Oliver Wight Company (obecnie wydawcą jest John Wiley and Sons), do której odsyłam wszystkich którzy chcą poznać szczegółowo techniczną stronę MRPII.

Każdą z funkcji systemu możemy zakwalifikować do jednej z trzech faz cyklu planowania i sterowania działalnością przedsiębiorstwa – fazy związanej z tworzeniem planu działania, planowaniem zadań szczegółowych; oraz wykonaniem tych zadań. Podział ten pozwala na rozróżnianie funkcji ze względu na skalę czasową, w jakiej operują oraz poziom szczegółowości przetwarzanych danych. Dodatkowo powiązania pomiędzy funkcjami w ramach faz są silniejsze, niż pomiędzy fazami. Generalnie w systemie MRPII wszelkie elementy są ze sobą powiązane za pomocą sprzężeń zwrotnych. Dzięki temu wszystkie funkcje MRPII są realizowane w sposób zsynchronizowany i zbilansowany tak, że mówi się, że całe MRPII pracuje w zamkniętej pętli planowania (closed loop).

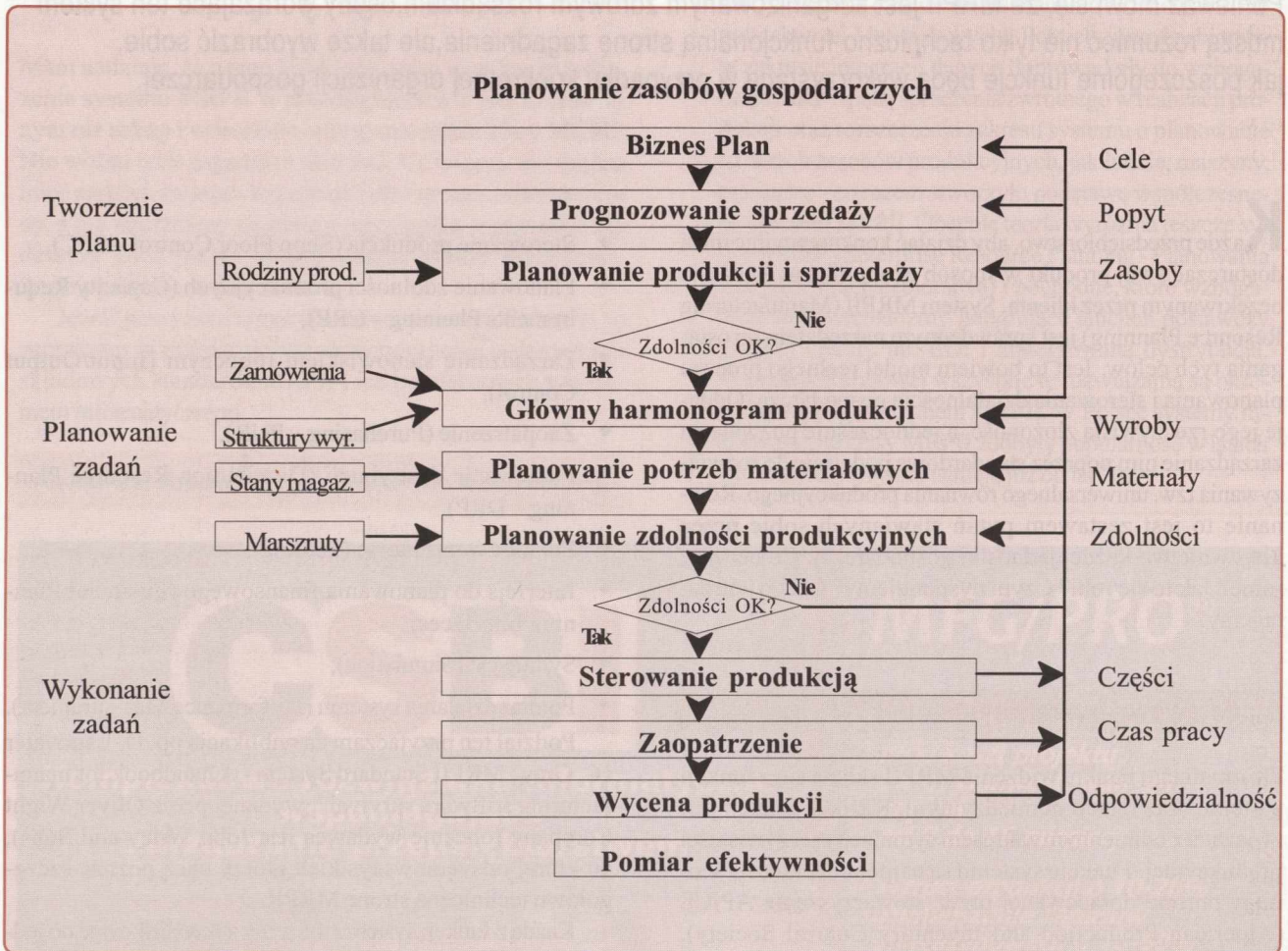
## Tworzenie planu

Celem działań w fazie tworzenia planu jest opracowanie długoterminowych kierunków rozwoju biznesu w horyzoncie

2-3 letnim oraz zapewnienie zgodności z nimi planów o krótszych horyzontach czasowych. Jest to etap planowania biznesowego definiującego cele działania przedsiębiorstwa, jego misję, rynki, etc. W tym obszarze tworzy się plan produkcji i sprzedaży oraz wykorzystuje się niektóre możliwości funkcji zarządzania popytem.

**Planowanie biznesowe** jest funkcją wspomagającą tworzenie planu biznesowego. Przy jego pomocy przygotowywany jest ogólny plan działania przedsiębiorstwa, uwzględniający przewidywane wielkości sprzedaży, możliwości

sach. Plan produkcji i sprzedaży bazuje na prognozach popytu i jest wyrażony w ilościach tzw. rodzin wyrobów. Jest regulatorem, a także wyznacza ramy wszelkich innych planów operacyjnych w przedsiębiorstwie, np. marketingowego, badawczo-rozwojowego, etc. Z uwagi na możliwość modelowania różnych scenariuszy – np. odmiennych wielkości prognoz, zdolności, etc. – oraz ze względu na możliwość analizy wpływu podejmowanych decyzji na funkcjonowanie całego biznesu, za przygotowanie planu produkcji i sprzedaży odpowiedzialna jest kadra kierownicza.



produkcyjne, zysk, przepływ gotówki, nakłady na badania i rozwój (Research and Development - R&D), cele strategiczne, itd. Plan jest wyrażony wartościowo w pieniądzu w podziale na lata obrachunkowe i wskazuje zasadnicze kierunki rozwoju przedsiębiorstwa. Za opracowanie i obsługę planu odpowiedzialny jest dyrektor naczelny, wraz ze swoim zespołem.

**Planowanie produkcji i sprzedaży** jest narzędziem wspomagającym kroczące planowanie średniookresowe, łącząc strategiczny poziom planowania z poziomem operacyjnym w odniesieniu do sprzedaży, produkcji i ogólnych zasad obsługi klienta. Efektem jest plan produkcji i sprzedaży, będący globalnym „planem gry”, mającej na celu realizację planu biznesowego. Plan określa wzajemnie zbilansowane wielkości sprzedaży, produkcji własnej i kooperacyjnej oraz poziom zapasów magazynowych w poszczególnych okre-

**Zarządzanie popytem** jest funkcją obejmującą zasadniczo prognozowanie i planowanie sprzedaży oraz potwierdzanie zamówień klientów. Celem prognozowania jest jak najdokładniejsze określenie wielkości przyszłego popytu rynkowego i ciągłe uaktualnianie tej wielkości. Będący efektem prognoz plan sprzedaży, wyrażony wartościowo w pieniądzu w podziale na miesiące i rodziny wyrobów określa zobowiązanie podjęte przez Działy Sprzedaży i Marketingu odnośnie wielkości sprzedaży. Przyjmuje się, że dołoży się wszelkich uzasadnionych starań, aby oczekiwania przedsiębiorstwa odnośnie sprzedaży zostały zrealizowane. Dzięki właściwemu zarządzaniu różnymi źródłami popytu można uzyskać stabilizację planu produkcji i sprzedaży oraz harmonogramu głównego, a przede wszystkim wcześniej zidentyfikować i wykorzystać pojawiające się okazje rynkowe. Potwierdzanie zamówień klientów jest funkcją pozwalającą na określenie możliwości zrealizowania zamówienia klienta



na bazie planowanego spływu produkcji, dostępnych zapasów i przyjętych uprzednio zamówień. Dzięki temu możemy natychmiast z dużym prawdopodobieństwem określić co, w jakiej ilości i na kiedy możemy dostarczyć.

## Planowanie zadań

Planowanie zadań jest bezpośrednio oparte o informacje pochodzące z fazy tworzenia planu. Jest to grupa czynności związanych z bilansowaniem popytu klientów z dostępnymi zapasami magazynowymi i zdolnościami produkcyjnymi. W tych ramach tworzone są nie tylko harmonogramy produkcji wyrobów i ich komponentów, ale także przyjęć surowców, w horyzoncie 6-12 miesięcznym w okresach tygodniowych lub dziennych.

**Harmonogramowanie planu produkcji** służy do zbilansowania podaży, w kategoriach materiałów, zdolności produkcyjnych, zapasów minimalnych, zasad zamawiania, itd. względem popytu wyrażonego prognozami, zamówieniami klientów, promocjami, itp. W wyniku tego procesu tworzony jest wykaz planowanej produkcji poszczególnych wyrobów gotowych oraz opcji, z których składa się wyrób. Harmonogram dotyczy konkretnych wyrobów (items), w ramach poszczególnych rodzin wyrobów, i jest zgodny z globalnymi wielkościami określonymi w planie produkcji i sprzedaży. Innymi słowy – jest to zestawienie zawierające informacje o tym, co będzie produkowane i w jakiej ilości oraz kiedy powinien nastąpić spływ wyrobu. Harmonogram jest jedynym funkcjonującym w przedsiębiorstwie planem produkcji, eliminującym inne uboczne źródła informacji o priorytetach. Wszystkie inne harmonogramy w MRPII opierają się na tym wykazie. Podstawową zasadą harmonogramu głównego jest to, że musi być on realistyczny i wykonalny, tak aby odzwierciedlał rzeczywiste zaangażowanie, a nie listę życzeń. Główny harmonogram produkcji funkcjonuje jako kontrakt pomiędzy działami przedsiębiorstwa, umożliwiając kierownictwu rozwiązywanie konfliktów na właściwym poziomie, tj. planowania, a nie realizacji produkcji. MPS kieruje całym systemem MRPII.

**Planowanie potrzeb materiałowych** przekłada harmonogram główny na indywidualne harmonogramy zakupu, produkcji i montażu wszystkich komponentów wyrobu gotowego. Funkcja określa deficyt materiałów i planuje zlecenia, których realizacja pozwoli uzyskać na czas materiały i surowce niezbędne do zabezpieczenia produkcji wyrobów. Wynikiem jej działania są szczegółowe harmonogramy określające priorytety dla produkcji i zaopatrzenia.

**Podsystem struktur wyrobów** dostarcza do funkcji planowania potrzeb materiałowych informacji niezbędnych do obliczania wielkości zleceń produkcyjnych i zaopatrzeniowych oraz ich priorytetów. Wspomaga tworzenie i obsługę struktur wyrobów, zwanych również formułami lub recepturami. Struktura wyrobu określa, z jakich komponentów, zużywanych w jakich ilościach, jest zbudowany wyrób nadrzędny.

**Podsystem transakcji materiałowych** jest funkcją wspierającą prowadzenie ewidencji gospodarki magazynowej. Służy do rejestracji stanów magazynowanych komponentów w poszczególnych lokalizacjach oraz transakcji związanych z ich przyjęciem, przemieszczaniem i wydaniem. Dostarcza do innych funkcji informacji o dostępnych zapasach elementów.

Podsystem harmonogramów spływu kontroluje spływ – przyjęcie na ewidencję – elementów zaopatrzeniowych i produkowanych, w tym zaplanowanych przez MPS i MRP. Służy do określania dostępności elementów oraz ich rezerwacji, i wystawiania na tej bazie zleceń. Funkcje te mogą zostać zastąpione bądź wzbogacone przez zewnętrzne systemy wystawiania zleceń produkcyjnych i zaopatrzeniowych. Najczęściej funkcji tej nie wyodrębnia się jako osobnej całości, zaliczając ją do planowania potrzeb materiałowych.

Funkcja planowania zdolności produkcyjnych służy do badania, czy opracowany plan produkcji i sprzedaży oraz harmonogramy są osiągalne. Plan i harmonogramy są przekładane na obciążenia zdolności produkcyjnych poszczególnych stanowisk roboczych. Innymi słowy określane jest w funkcji czasu przewidywane zapotrzebowanie na poszczególne rodzaje zdolności produkcyjnych, jak maszynogodziny, siła robocza, media, narzędzia, etc. Funkcja ta umożliwia wprowadzanie i obsługę danych o zasobach produkcyjnych, będących do dyspozycji oraz marszrutach produkcyjnych. Marszruty określają ciągi operacji technologicznych oraz miejsca i czasy ich realizacji. Zbiorcze – dzienne lub tygodniowe – obciążenia zdolności produkcyjnych poszczególnych stanowisk roboczych są porównywane ze średnimi zdolnościami osiąganymi przez nie w ciągu ostatnich np. czterech tygodni, celem wykrycia ewentualnych wąskich gardeł.

Pewną niezależną funkcją jest Planowanie dystrybucji. Wspomaga ona czynności związane z harmonogramowaniem przesunięć wyrobów między punktami sieci dystrybucyjnej oraz planowaniem produkcji międzyzakładowej. Pozwala na wewnętrzną integrację większych organizmów gospodarczych, przez użycie standardowej logiki MRPII do koordynacji działań na poziomie wyższym niż tylko w jednym przedsiębiorstwie.

## Wykonanie zadań

Wykonanie zadań wiąże się z realizacją zaplanowanej produkcji i zaopatrzeniem w surowce oraz materiały. Jest to etap „fizycznego” wykonywania zadań, planowanych na kolejne dni w podziale na zmiany robocze lub nawet godziny. Zasadniczo w ramach tej fazy jesteśmy zainteresowani cozmianowym raportowaniem stanu zaawansowania prac oraz zapewnieniem pełnego zabezpieczenia materiałowego produkcji. Dlatego też, pomimo że wyróżniamy w tej fazie szereg funkcji MRPII, najczęściej przedstawiane są one zbiorczo jako zaopatrzenie i realizacja produkcji.

**Sterowanie produkcją** jest funkcją umożliwiającą przekazywanie informacji o priorytetach między planistą produkcji a stanowiskami roboczymi. Pozwala na podział zleceń na zlecenia warsztatowe dla poszczególnych stanowisk roboczych oraz śledzenie zaawansowania ich realizacji. Funkcja ta jest najczęściej ściśle połączona z podsystemem harmonogramów splanu.

**Zarządzanie stanowiskiem roboczym** jest funkcją wspomagającą kontrolę wykonania planu zdolności. Służy do kontroli kolejek na stanowiskach roboczych – wielkości prac na wejściu i na wyjściu stanowiska. Używana jest do określania dostępnych zdolności produkcyjnych. Jest związana z funkcją planowania zdolności produkcyjnych na zasadzie zbliżonej do powiązania splanu istniejącego pomiędzy MRP i harmonogramami.

Funkcje **podsystemu zaopatrzenia** wspomagają czynności związane z nabywaniem towarów i usług od dostawców. Wiąże się z obsługą informacji o cechach nabywanych surowców i materiałów, o dostawcach oraz o cenach. Pozwalają tworzyć zlecenia zakupu bądź harmonogramy przyjęć dostaw, przekazywane następnie partnerom handlowym.

Funkcja **Pomoce warsztatowe** służy do harmonogramowania dostępności właściwych narzędzi specjalnych, tak aby można było bez przeszkód wykonać zakładaną produkcję. Funkcja wspomaga prowadzenie gospodarki narzędziowej. W szczególności pozwala na określanie zapotrzebowań na narzędzia, planowanie pozyskania narzędzi, kontrolę zużycia narzędzi i ewentualne planowanie operacji regeneracyjnych.

Pozostałe funkcje trudno zaliczyć do którejś z wymienionych faz, bowiem nie wiążą się one bezpośrednio z jakimś etapem planowania oraz dlatego, że funkcjonują w sposób ciągły, niezależnie od innych elementów. **Interfejs do planowania finansowego** ma za zadanie umożliwić pobieranie z systemu MRPII pewnych danych o charakterze finansowym, ich przetworzenie oraz przekazanie na zewnątrz do ludzi, którzy użyją ich do planowania finansowego. Tymi danymi są na przykład informacje o przewidywanych stanach magazynowych, kosztach robocizny i materiałów, zobowiązaniach z tytułu zakupów, wpływach ze sprzedaży, etc. **Podsystem symulacji** jest funkcją umożliwiającą ocenę wpływu wprowadzenia zmian do planu produkcji i sprzedaży, harmonogramów oraz wszelkich innych elementów MRPII na plany finansowe, potrzeb materiałowych i zdolności wykonawczych. Funkcja ta pozwala na prezentację informacji w formie łatwej do analizowania, przed podjęciem decyzji o ostatecznym wprowadzeniu modyfikacji. **Pomiar działania systemu** jest formą ciągłej kontroli efektywności wykorzystania MRPII w przedsiębiorstwie. Funkcja ta wiąże się z ustalaniem celów do zrealizowania i sprawdzaniem, jak udaje się nam je osiągać. Cele, jakie ma osiągnąć system MRPII oraz ich miary są określone w formie tzw. listy kontrolnej ABCD. Liście ABCD oraz pomiarowi efektywności zostanie poświęcony osobny artykuł w ramach cyklu opisującego zagadnienia MRPII.

## Logika systemu

Działanie systemu MRPII opiera się na ujednoczonym podejściu do rozwiązywania uniwersalnego równania produkcyjnego. Kręgosłupem funkcjonalnym jest tzw. standardowa logika MRPII, obejmująca planowanie, harmonogramowanie, sterowanie i koordynację wszelkich działań wytwórczych przedsiębiorstwa. Najprościej możemy stwierdzić, że logika MRPII wspomagając proces udzielania odpowiedzi na pytania: Co zamierzamy wyprodukować?; W jaki sposób to produkujemy?; Co posiadamy?; Czego potrzebujemy?; pozwala także określić, co i na kiedy jest nam naprawdę niezbędne. Jest to podstawa do zdefiniowania spodziewanych braków w przyszłych okresach, co inaczej zwane jest symulacją deficytów. Deficyt może się wiązać z brakami materiałów, zdolności produkcyjnych, środków pieniężnych, powierzchni magazynowej, etc. – słowem z tym wszystkim, co w jakikolwiek sposób ogranicza nasze możliwości wytwórcze. W tej formie MRPII jest logiką systemu deficytów, opartych o formalny system harmonogramowania.

Ogólna zasada działania MRPII jest bardzo prosta. Jej opis możemy znaleźć w każdej książeczce z serii „Zrób to sam” – np. jak zbudować stojak pod choinkę. Strukturą wyrobu jest spis deseczek i śrub niezbędnych do budowy stojaka. Marszrutą jest opis kolejnych operacji „wytwórczych”. Stanowiskiem roboczym jesteśmy my sami, zaś datą z harmonogramu głównego, na kiedy wyrób ma zostać wykonany, jest Wigilia Świąt Bożego Narodzenia. W przedsiębiorstwie zagadnienie jest o tyle bardziej złożone, że liczba produktów i komponentów liczona jest na setki i tysiące, jest wiele stanowisk roboczych, które powinny być wciąż obciążone pracą, a data „świąt” zmienia się kilkakrotnie zanim wreszcie one nadejdą. Niemniej u podstaw procesu będzie leżeć ta sama logika, którą można przedstawić w kilku dosłownie krokach. Pierwszym krokiem jest zawsze konsolidacja popytu, celem określenia zapotrzebowania brutto na element. Następnie określamy ilości środków, którymi dysponujemy, bądź które zaplanowaliśmy przyjąć, co oznacza zapotrzebowanie netto. Kolejnym krokiem jest stwierdzenie, czego potrzebujemy, aby wyprodukować to, co określają potrzeby netto. Z kolei sprawdzamy, czy elementy, których potrzebujemy do tej produkcji, są dostępne. Jeżeli nie są dostępne, to zaczynamy planować zaopatrzenie w brakujące elementy, traktując nasze potrzeby jako fragment popytu na te elementy. I tak dalej – wykonujemy tę pętlę aż do najniższego poziomu komponentów w strukturze konkretnego wyrobu i wszystkich wyrobów razem wziętych.

## Organizacyjne aspekty MRPII

Krótki opis przedstawionych powyżej funkcji nie oddaje rzeczywistej złożoności poszczególnych zagadnień MRPII. Każda z nich to nie tylko zestaw możliwych technik, ale także organizacyjna otoczka ich stosowania. Wdrażając system MRPII każdy użytkownik określa dla własnych po-

trzeb sposób i cel korzystania z narzędzi. Wiadomo jakimi funkcjami dysponujemy, od nas zaś zależy jak je użyjemy. Istnieją jednak dobre i sprawdzone wzorce, jak należy posługiwać się poszczególnymi funkcjami. W celu zobrazowania tego zagadnienia posłużę się przykładem planu produkcji i sprzedaży SOP.

Każde przedsiębiorstwo prowadzi pewien rodzaj planowania produkcji, czy to w sposób formalny – zgodnie z procedurą organizacyjną – czy też nieformalny – na drodze rozmów i przyjmowania pewnych ustaleń. Ponieważ można wymienić cały szereg korzyści wynikających ze sformalizowania procesu planowania produkcji (np. ustanawianie i osiąganie mierzalnych celów), przedsiębiorstwo powinno dążyć do wewnętrznego uporządkowania realizacji tej czynności. W planowaniu produkcji i sprzedaży, MRPII może zostać użyte tylko jako forma prowadzenia zapisów odnośnie wielkości planowanych, bądź może być wykorzystane do efektywnego dokonywania uzgodnień. U podstaw SOP leży bowiem filozofia wywodząca się z założenia, że najlepszą metodą określenia, co powinno być zrobione i na kiedy – w przekroju całego przedsiębiorstwa – jest wdrożenie procesu, w którym wszystkie działy organizacyjne spotykają się regularnie w celu oceny przyszłego popytu rynkowego i oszacowania, w jakim stopniu przedsiębiorstwo może go zaspokoić. Dzieje się tak, ponieważ plan produkcji i sprzedaży generuje cały zestaw in-

nych planów wysokiego poziomu, które muszą się z nim w pełni synchronizować. Decydując się na podążanie za dobrą i uznaną praktyką planowania produkcji i sprzedaży w ramach MRPII przedsiębiorstwo będzie zmierzać do utworzenia jasno zdefiniowanego forum wymiany opinii będącego środkiem komunikacji międzywydziałowej. Wymiana opinii i podejmowanie wiążących ustaleń będzie się odbywać wówczas w czasie formalnych posiedzeń, zwanych sesjami. Sesje takie mają ściśle określoną tematykę i plan spotkania. Generalnie można powiedzieć, że spotkanie koncentruje się na przeglądzie wielkości produkcji i sprzedaży przedsiębiorstwa. Pracuje się w oparciu o rodziny produktów, czyli grupy wyrobów charakteryzujące się zbliżonymi cechami, bądź produkcyjnymi bądź marketingowymi. Zwykle przedsiębiorstwo operuje na 20-50 rodzinach produktów. Dzięki skupieniu się na ograniczonej liczbie rodzin produktów, dyrekcja i pracownicy mogą ogarnąć i analizować całość zagadnienia, co ułatwia podejmowanie bardziej racjonalnych decyzji.

Podobnie rzecz się ma i z innymi funkcjami MRPII. Mają one warstwę techniczno-funkcjonalną oraz warstwę organizacyjną, pomagającą wybrać najlepszy sposób wykorzystania tych narzędzi. Trzeba pamiętać o tych obu stronach medalu, bowiem muszą być one zaadresowane, jeżeli chcemy myśleć o efektywnym funkcjonowaniu MRPII w przedsiębiorstwie.

## Warunki prenumeraty na 1997 r.

**Wpłaty na prenumeratę** można dokonywać na ogólnie dostępnych blankietach w Urzędach Pocztowych (przekazy pieniężne) lub Bankach (polecenie przelewu), przekazując opłaty na adres:

**Wydawnictwo SIGMA-NOT Spółka z o.o.**  
Zakład Kolportażu  
00-950 Warszawa, skr. pocztowa 1004

**konto:**  
PBK S.A. III O/Warszawa  
nr 11101024-1573-2720-3-28

**Prenumerata ulgowa** dotyczy członków stowarzyszeń naukowo-technicznych zrzeszonych w FSNT, członków PTI oraz uczniów szkół średnich oraz studentów szkół wyższych. Blankiet wpłaty na prenumeratę ulgową musi być opatrzony na wszystkich odcinkach pieczęcią koła SNT, PTI lub szkoły.

**Cennik prenumeraty: normalna roczna – 66,00 zł, ulgowa – 33,00 zł**  
Cena 1 egzemplarza Informatyki wynosi 5,50 zł, ulgowa 2,75 zł.

**Wszystkie pytania i wątpliwości** prosimy kierować do Zakładu Kolportażu:  
ul. Bartycka 20, paw. B, 00-950 Warszawa, skr. poczt. 1004  
tel./fax: 40-35-89, tel. 40-30-86, centr. 40-00-21 w. 295

## ... nie lubię piątku!

Po piątku jest sobota.  
Potem niedziela i znowu  
poniedziałek. Znowu powrót  
do kłopotów. Sieć się zawiesza.  
Jeżeli działa to zbyt wolno.  
Baza danych rozjeżdża. Aplikacjom  
brakuje funkcji. Dokumentacja  
poprawek? Wsparcie dostawcy?  
Wolne żarty... Nigdy nie mają czasu.  
Sami nie wiedzą co tak naprawdę  
siedzi w programach.  
Pieniądzy za gaszenie pożarów nie  
mam żadnych.  
Nie mówiąc o szansach  
na poznanie czegoś nowego.  
Oto dlaczego nie lubię piątku.  
Nie lubię całego tygodnia!

## JBA System 21

Zaawansowany funkcjonalnie,  
nowoczesny technologicznie,  
zintegrowany pakiet klasy MRP II/  
ERP dla dużych i średnich firm  
produkcyjnych i dystrybucyjnych.  
Wielomodułowy, wielojęzyczny,  
wielozakładowy.  
Zgodny z polskim prawem. Stabilna  
platforma. Pełna dokumentacja.  
Serwis na miejscu lub telefoniczny.  
Także – elektroniczny.  
Pełny zakres usług wsparcia  
wdrożenia od producenta.  
To daje pewność wdrożenia –  
największą z możliwych.  
Wie już o tym kilkunastu  
użytkowników w Polsce i kilka  
tysięcy na świecie.  
Dlaczego nie wypłynąć na szerokie  
wody? Dlaczego nie zostać szefem  
projektu wdrożenia JBA System 21  
w swojej firmie?!



JBA Polska

ul. Lektykarska 25/21, 01-687 Warszawa

tel. (0-22) 33-30-37; 33-29-91

fax (022) 33-23-18

E-mail: jbapl@ikp.atm.com.pl

Aleksander Popończyk

## Rozważnie, ale i szybko – czyli rzecz o tym, jak wybierać system informatyczny wspomagający MRPII

Powszechnie wiadomo, że system informatyczny trzeba wybierać rozważnie. Tak nakazuje zdrowy rozsądek oraz fakt, że jest to jedna z tzw. inwestycji strategicznych – wymagających dodatkowego, głębokiego zastanowienia i przemyśleń

**S**kutkiem tego zwraca się mniejszą uwagę na czas trwania procesu wyboru. Umyka przy tym fakt, że przy wyborze systemu wspomagającego MRPII właśnie czynnik czasowy powinien być postrzegany jako najważniejszy. Dla średniej wielkości przedsiębiorstwa każdy miesiąc bez MRPII to utrata znacznych korzyści, wg APICS'u - rzędu 100 tys - 300 tys dolarów amerykańskich.

### Zabobony wyboru systemu

Jak wspominałem w poprzednich artykułach, system informatyczny jest elementem niezbędnym do funkcjonowania rozbudowanego systemu MRPII w nowoczesnym przedsiębiorstwie. On po prostu musi być. Obecnie nie jest problemem znalezienie systemu zgodnego ze standardem MRPII. Co więcej - systemów jest całe mnóstwo tak, że nie wiadomo który wybrać. W sytuacji, gdy mamy wybór, staramy się w sposób mniej czy bardziej racjonalny ocenić dostępne warianty, aby wybrać rozwiązanie „najlepsze”, cokolwiek by to określenie oznaczało. Ponieważ w skali kraju zakupiono już ponad setkę różnych rozwiązań tej klasy, możemy mówić, że przyjęła się pewna praktyka prowadzenia procesu wyboru systemu. Niektóre z jej założeń są słuszne i sensowne, aliści są przemieszane z teoriami wręcz niebezpiecznymi - zabobonami. O niektórych z nich powiem poniżej parę słów.

**Należy analizować wszystkie opcje.** W koncepcji tej porbzmiewa echo idealizmu, że gdy się rozważy każdy dostępny system, to stwierdzi się, który z nich jest najlepszy. Po pierwsze - nie zdarza się, aby dwie osoby uważały to samo i tak samo za najlepsze. Wybór jest zatem z natury rzeczą czymś subiektywnym, czemu dopiero próbuje się nadać znamiona obiektywizmu przez przeróżne wartościowania, skale i oceny. Oceny cząstkowe poszczególnych funkcji badanego systemu są nadawane bardzo arbitralnie, zaś uzyskaną ocenę zbiorczą traktuje się jak jakąś prawdę objawioną, która wskazuje nam nieomylnie ów „najlepszy” system. Niejeden system kupiono na bazie uzasadnienia, że np. suma jego ocen jest o 2 punkty większa niż konkurenta drugiego w kolejności.

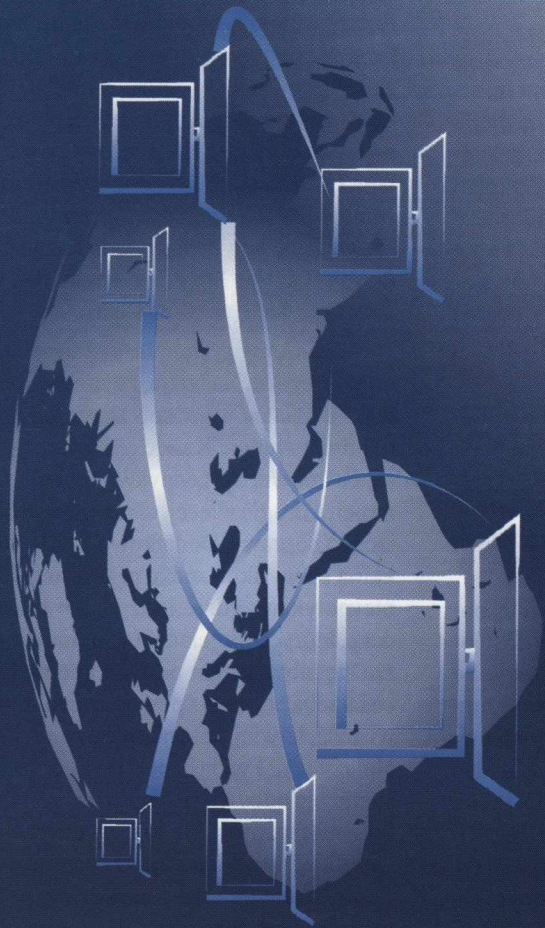
Oprócz trudności z obiektywizmem wyboru należy rów-

niez brać po uwagę czas, jaki pochłania analiza kilkunastu ofert różnych systemów. Średnia oferta ma około 150 stron, nie licząc załączników i dokumentacji systemu. Ktoś to musi przynajmniej raz przeczytać, zrozumieć i ocenić. Aby praca ta nosiła znamiona rzetelnej, to zajmuje ona - wraz z ewentualnymi wizytami referencyjnymi oraz wyjaśnieniami - około 2 tygodni na każdą propozycję. Rozpatrywanie 6-8 umów to jest już kwartał. Jeżeli, średnio, pełny system informatyczny, włączając oprogramowanie, wdrożenie, kable i sprzęt kosztuje w granicach 600 tys - 1 mln USD, a oferty wahają się w granicach +/- 30%, to więcej stracimy deliberując miesiącami o zaletach i wadach poszczególnych systemów, niż zyskamy na wyborze oferty „najlepszej” z jakichś względów. Globalnie, za pieniądze uzyskane dzięki szybkiemu wdrożeniu MRPII w przedsiębiorstwie, nawet względnie słabe rozwiązanie przystosujemy do naszych potrzeb, bowiem każdy miesiąc bez MRPII to strata 100 tys - 300 tys dolarów amerykańskich (za APICS'em).

**Kupujemy system informatyczny i od razu nadaje się on do użytku.** Nadzieja, że zainstalowane oprogramowanie będzie działać w sposób zgodny z oczekiwaniami, jest co najmniej złudna. Każde oprogramowanie, bez względu na to, co mówią sprzedawcy, posiada błędy. Jedne systemy mniej, a drugie więcej, ale zawsze znajdzie się coś wymagającego poprawy. Dodatkowo każdy nabywca ma swoją unikalną specyfikę - może przetwarzać informacje w sposób niespotykany gdzie indziej lub może rejestrować pewne dane, których projektanci systemu nie przewidzieli. Nie zdarza się, aby system od razu spełniał wszystkie potrzeby - coś trzeba będzie na pewno zmienić. A znając naszą rzeczywistość, łatwiej jest zmienić system niż nawyki organizacji. Należy także wziąć pod uwagę, że instalacja nowego systemu nie odbywa się w próżni; zwykle z jakichś systemów informatycznych już korzystamy. Niezbędne będą zatem wszelkiej maści interfejsy i programy do konwersji danych. Lepiej sobie od razu powiedzieć, że będziemy modyfikować oprogramowanie i starać się panować na zakresie rozszerzeń, ich kosztami i czasem.

**Wystarczy kupić system informatyczny, aby MRPII zaczęło funkcjonować.** Mam nadzieję, że sofistyczny charakter tego stwierdzenia jest już oczywisty dla Czytelnika. To

● Internet ● Intranet / Extranet ● systemy firewall



Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!  
Nowość! Nowość! Nowość! Nowość! Nowość!

# Global Internet Roaming

**Naszym Klientom zapewniamy  
ponad 1000 punktów dostępu  
do INTERNETU w 159 krajach**

tel.: (22) 639 8545  
fax: (22) 663 5281  
e-mail: sales@pol.pl  
<http://www.pol.pl>



## Polska OnLine

INTERNET SYSTEM INTEGRATOR

ludzie przyczyniają się do poprawnego funkcjonowania systemu. Nie wolno zatem rozpatrywać tych zagadnień w oderwaniu od siebie. Równolegle z wyborem systemu trzeba kontrolować proces przyswajania pryncypiów MRPII przez pracowników. System informatyczny będzie efektywny dopiero, gdy na stałe zagoszczą w przedsiębiorstwie takie cechy, jak odpowiedzialność i sumienność oraz szerokie zrozumienie funkcji i roli MRPII. Nie należy także zapominać o danych. Muszą one być dokładne i kompletne. Jeżeli nie jesteśmy w stanie tego warunku spełnić, to po co kupować już teraz system informatyczny. Do takiego zakupu musimy być przygotowani organizacyjnie, a nie tylko informatycznie.

**Im system bogatszy w różne funkcje, tym lepiej.** Mówi się, że od przybytku głowa nie boli. Oj boli, boli! Zakładając, że wiemy, czego chcemy, powinniśmy szukać dokładnie takiego systemu, który spełnia potrzeby, i nie oglądać się na inne. Wcale nie musi to być ten wyposażony w największą ilość funkcji. Jeżeli zaś nie wiemy tak do końca, czego potrzebujemy, to też powinniśmy skoncentrować się na czymś ograniczonym. W przeciwnym wypadku zostaniemy zalani lawiną opcji i możliwości, przekraczającą nasze zdolności analizy. W prostej linii prowadzi to do wielomiesięcznych wdrożeń, polegających na badaniu kolejnych funkcji systemu i zastanawianiu się, czy ich użyć, a jeśli już, to do czego oraz w jaki sposób. Dla biznesu przedsiębiorstwa koszt takiego eksperymentu jest horrendalny.

**Najnowsza wersja systemu jest najlepsza.** W pełni rozumiała jest chęć kupowania jak najnowszych modeli różnych rzeczy. Na nieszczęście, na grunt informatyki nie należy przenosić wszystkich doświadczeń z życia codziennego. Tutaj bardziej liczy się stabilność i niezawodność, niż dwa nowe przyciski na ekranie interfejsu graficznego. Nowy produkt najprawdopodobniej będzie posiadał nowe błędy. Borykanie się z nimi jest ceną, jaką płacimy za podążanie za nowinkami. Można powiedzieć, że zwykle wersja systemu o pełnym numerze, tj. 1.0, 2.0, 3.0 itd, nie nadaje się do użytku. Trochę lepiej jest, gdy pojawiają się poprawki do tych wersji, oznaczane zwyczajowo literami a,b,c, etc. Należy wówczas szukać jak „najwyższej” litery. Zwykle wersje, np. 2.1 czy 3.2, są już dopracowane. Z autopsji wiem, że firmy „zachodnie” często decydują się świadomie na starszą wersję oprogramowania, wiedząc, że będą miały z nią mniej problemów natury technicznej.

**Standardowe umowy są nienegocjowalne.** Jeżeli decydujemy się na zakup systemu, który wzbudził nasze zainteresowanie, to zawieramy umowę kupną, zwaną często kontraktem. Jest to moment emocjonujący i często umyka uwadze, że jest to najbardziej newralgiczna chwila wyboru. Tutaj możemy stracić wszystko za jednym zamachem. Najczęściej dzieje się tak, gdy damy się omamić stwierdzeniem dostawcy, że ma on standardowy kontrakt, który wszyscy podpisują. Proszę się siebie zapytać, dlaczego my nie możemy być potraktowani w sposób wyjątkowy? Wszak to my mamy pieniądze. Jeżeli dostawca ma sztywne stanowisko w tej kwestii, to czemu przypuszczamy, że przy wdrożeniu będzie się nam lepiej współpracować i nie będziemy lekceważeni? Każdy kontrakt można negocjować, a przynajmniej zawrzeć z dostawcą czy reprezentantem dostawcy, aneks do standardowego kontraktu.

**Kontrakt zawiera się z tylko z jednym partnerem-integratorem.** Od blisko 4 lat pewną manierą jest zawieranie umów na dostawę, instalację i wdrożenie z jednym, głównym partnerem. Oferty składają konsorcja, kierowane przez lidera, ponoszącego główną odpowiedzialność kontraktową za prace. Sądzi się bowiem, że taka struktura zapewni szybsze rozwiązywanie konfliktów między firmami dostarczającymi różne elementy składowe systemu, usprawni zarządzanie wdrożeniem oraz nie wymaga od kupującego dysponowania kadrą znającą wszechstronnie różne zagadnienia techniczno-organizacyjne wdrożenia. Nic bardziej błędnego. Dziadowi już mówili, że pańskie oko konia tuczy. Jeżeli sami nie będziemy wszystkiego pilnować, to trwać będziemy w złudnym przekonaniu prawidłowej współpracy aż do nieprzyjemnego ocknięcia się, gdy coś nie będzie działać. Dlaczego zakładamy, że integrator będzie zatrudniał jakąś osobę znającą całość zagadnień, jeżeli my sami nie chcemy takiego „omnibusu” zaangażować? Najprawdopodobniej zadanie „integrowania” zostanie zlecone osobie dysponującej wolnym czasem, a nie specjalną wiedzą merytoryczną. Nie ludźmy się również, że echa wewnętrznych konfliktów między stronami konsorcjum nie będą do nas docierać. Na pewno będziemy ubierani w rolę arbitra albo opóźnienia będą wyjaśniane obiektywnymi kłopotami poszczególnych dostawców. Dzieje się tak, bo tak naprawdę to tylko my jesteśmy zainteresowani tym, żeby system zadziałał, i to możliwie szybko. Dostawca od momentu podpisania kontraktu ma nas w rękę i jest prawie niemożliwe wygrać z nim w sądzie czy w arbitrażu. Warto pamiętać, że integrator za sam fakt występowania w takiej roli pobiera zwykle ok. 10% wartości całego kontraktu. Są to duże pieniądze i jeżeli zaproponujemy je wybranej przez nas, doświadczony osobie, jako wynagrodzenie w ramach umowy o dzieło, to bądźmy pewni - będzie sprawy pilnowała jak własnej, a na pewno lepiej będzie dbała o interes zakładu, niż jakkolwiek integrator. Jeżeli nie mamy własnego pracownika, którego zadaniem jest **kontrolowanie różnych dostawców**, to na pewno znajdziemy kogoś na rynku lokalnym, np. w firmie komputerowej za bramą. Nie bójmy się zawierać umów z różnymi stronami na dostawę sprzętu, oprogramowania czy wdrożenia. Rozsądnie podchodząc do rzeczy podolały koordynacji prac.

### Zdrowe zasady wyboru

Aby nie być posądzonym o czarnowidztwo, pragnę stwierdzić, że na szczęście praktyka wyboru systemów dostarcza również pozytywnych wzorów. Poniżej opisuję kilka zdroworozsądkowych kroków, wynikających z mojego doświadczenia. Jeżeli ktoś byłby zainteresowany całościowym omówieniem procedury wyboru systemu informatycznego wspomagającego MRPII, to polecam publikację p. Christophera D. Gray, pt. „The right choice”, wydaną przez nieoceniającą oficynę Oliver Wight.

**Edukacja.** Generalnie każde dobrze rokujące podejście rozpoczyna się od edukacji. Zarówno kadra kierownicza, jak i zespół wybierający oprogramowanie muszą dyspo-

nować przynajmniej podstawowymi wiadomościami o przedmiocie zakupu. Jest to niezbędne do przeprowadzenia rzeczowej oceny i świadomego wyboru. Edukacja, zwykle w formie seminarium lub szkolenia prowadzonego w ramach wstępnej fazy wdrażania systemu MRPII, powinna pozwolić pracownikom na ukształtowanie wizji rozwiązania. Ludzie nie tylko muszą wiedzieć, co to jest MRPII, ale również jak będzie ono mogło wyglądać w ich konkretnych warunkach.

**Komisja selekcyjna.** Wybór systemu jest zwykle wykonywany kolegialnie. Można takiej formie zarzucać zachowawczość, ale wydaje się ona być najbezpieczniejsza. Celem wydajnej pracy komisja musi zostać właściwie upoważniona do prowadzenia prac. Ludzie wtedy traktują rzecz serio, gdy wiąże się z nią odpowiedzialność bądź autorytet. Skład komisji powinien być adekwatny do jej zadania, co oznacza, że musi być w niej m.in. szef produkcji, główny technolog oraz informatyk. Komisja musi wiedzieć, jaką kwotą dysponuje na zakup systemu.

**Jasno określone wymagania.** Jeżeli nie ma jasno określonego celu, każda droga do niego jest jednakowo zła. Przed rozpoczęciem całego procesu, a najpóźniej w jego wczesnych fazach, konieczne jest zdefiniowanie wymagań funkcjonalnych odnośnie nabywanego systemu. Mogą to być listy wymagań, może to być wybór ze wspomianej już normy przemysłowej „Standard system”, ewentualnie każdy inny dokument stwierdzający wystarczająco jasno, jednoznacznie i szczegółowo, czego poszukujemy. Wymagania przekazujemy oferentowi do wglądu, a następnie, w trakcie specjalnego spotkania staramy się uzyskać jednoznaczne odpowiedzi. Dokument, zawierający wymagania i opis ich spełnienia przez system, jest integralną częścią oferty oraz późniejszego kontraktu.

**Źródła oprogramowania.** Już na wstępie należy rozważyć różne dostępne źródła oprogramowania. Członkowie komisji powinni zdecydować o tym, czy pakiet będzie budowany na zamówienie, tworzony własnymi siłami czy też będzie to gotowe rozwiązanie. Jeżeli przekracza to ich kompetencje, mogą sięgnąć po fachowe porady, np. konsultantów zewnętrznych. Jednak zawsze powinna zapaść ostateczna decyzja odnośnie konkretnego źródła dostawy systemu. Jeżeli będziemy mieszać ze sobą różne koncepcje, to nie mamy szans na prowadzenie ich do wspólnego mianownika.

**Znaleźć pakiet.** Jeżeli decydujemy się na zakup gotowego rozwiązania, to wiedząc już czego i gdzie szukamy, zostaje nam zidentyfikować potencjalnie interesujące rozwiązania. Otwarty przetarg jest tutaj ostatecznością, zajmuje bowiem dużo czasu, a jego efekty są nad wyraz mizerne. Raczej należy wybrać 2-3 „polecanych” dostawców i poprosić ich o ofertę. Musimy pamiętać, że na szybko przeprowadzonej analizie zyskamy więcej, niż ewentualnie „utracimy” na wyborze oferty o kilka procent droższej od innych.

**Ocena ofert i dokumentacji.** Dokumenty, które przekażą nam oferenci, należy wnikliwie przeczytać. Uwaga! - oferta piękna i wymuskała wcale nie musi być bardziej wartościowa od innych. Zwykle oznacza to tylko, że firma ma dobrze przygotowany wzór oferty, w który - we właści-

we miejsca - wprowadza nazwę naszej firmy. Jeżeli zaś oferta jest nieskładna, strony są nie po kolei oraz czegoś w niej brakuje, to znaczy, że była kończona w przeddzień złożenia i nikt jej nie czytał. Nie jest to coś dyskwalifikującego, ale powinno być ostrzeżeniem, że firma może być nadmiernie obciążona lub panuje w niej bałagan. Wybór dokumentacji stanowi zwykle obowiązkowy załącznik do oferty. Ponieważ firmy raczej nie mają w zwyczaju dołączać najgorszych jej fragmentów, to możemy być prawie pewni, że nic lepszego ponad to już nie otrzymamy. Warto poświęcić trochę czasu na jej uważne przestudiowanie.

**Ocena wymagań sprzętowych i zaawansowania technicznego rozwiązania.** Zwykle dostawca proszony jest o podanie w ofercie zalecanej, względnie minimalnej konfiguracji sprzętu komputerowego. Propozycję tę musimy porównać z posiadanym wyposażeniem i trendami rynku. Trzeba też ocenić poziom techniczny, jaki rozwiązanie sobą reprezentuje. Czy jest skalowalne, czy są dostępne kody źródłowe i możliwy jest samodzielny rozwój aplikacji? Zasadniczo nie akceptuje się już rozwiązań np. typu TurboPascal v5.5 w oparciu o Betrieve i Novell Network.

**Czy system działa?** Sprawa wydaje się prozaiczna, ale trzeba bezwzględnie zobaczyć system w działaniu. Dokładnie ta wersja, która jest proponowana, powinna być przedmiotem kilkudniowych badań, np. w siedzibie oferenta. Można zawsze poprosić konsultanta o asystę i o wykonanie jakichś funkcji na systemie. Zobaczmy od razu, czy naprawę możliwe jest to, co czytamy w broszurach reklamowych; jak skomplikowane jest uzyskanie tych informacji oraz, co też jest istotne, jaki poziom merytoryczny prezentują sobą wdrożeniowcy firmy.

**Określenie niezbędnych modyfikacji i interfejsów.** Jeżeli jakieś rozwiązanie wydaje nam się interesujące, należy ocenić, ile czasu zajmą i ile będą kosztować poprawki i rozszerzenia zidentyfikowane w wyniku porównania możliwości systemu z wymaganiami. Kto będzie je wykonywał? Czy programista jest osiągalny i czy dysponuje odpowiednią wiedzą? Co z prawami autorskimi i gwarancjami? Czy opracowane programy można będzie przenieść do nowych wersji systemu czy też trzeba je będzie pisać od nowa? Komisja musi uzyskać jasne odpowiedzi na wszystkie wątpliwe kwestie.

**Oszacowanie kosztów.** W kolejnym kroku musimy uczciwie określić koszty zakupu rozwiązania. To znaczy, ile gotówki i na kiedy będziemy musieli wyłożyć w perspektywie trwania wdrożenia. Również należy oszacować nakłady wewnętrzne, będące pochodnymi szkoleń i testów. Nasi pracownicy, oddelegowani do prac nad systemem, również nas kosztują. Kierownictwo zawsze żąda tych informacji, zatem bądźmy na to przygotowani. Starajmy się tylko nie przywiązywać do kosztów systemu zbyt dużej wagi. Nie powinien być to jedyny warunek przesądający o odrzuceniu czyjejs oferty. Wszystko jest kwestią umowy, a margines cenowy, w jakim porusza się oferent, jest naprawdę duży.

**Wizyty referencyjne.** Nic tak nie oddaje zalet i wad systemu, jak rozmowa z jego użytkownikami. Telefonicznie możemy uzyskać pewne informacje, ale również powinni-



śmy się wybrać i zobaczyć, jak inni wdrażają bądź wdrożyli rozwiązanie w rzeczywistości. Przestrzegam jednak przed bezkrytycznym przyjmowaniem opinii zebranych w trakcie wizyt. Jak wspominaliśmy, z różnych powodów większość wdrożeń idzie raczej nie najlepiej, i dlatego też trzeba patrzeć na to zdroworozsądkowo, próbując dociec prawdziwych przyczyn porażek. Sądzę, że przeważnie przyczyną jest brak wiedzy odnośnie organizacyjnych aspektów podejścia do wdrożenia MRPII. Pochodną tego stanu rzeczy jest wątpliwa korzyść z wizyt u krajowych użytkowników. Na pewno nie są one szkodliwe, ale co nam po informacji, że system u kogoś nie działa. W tym przypadku zalecam raczej wizyty referencyjne za granicą i poczynienie obserwacji, co to znaczy, że ktoś pracuje w systemie MRPII posługując się danym oprogramowaniem. Będziemy mieli wtedy piękny wzór do naśladowania.

#### **Pozycja finansowa dostawcy i dostępne wsparcie.**

Sprawą o dużym znaczeniu jest również stabilność finansowa oferenta. Można zauważyć występowanie korelacji pomiędzy zasobami finansowymi firmy z jej potencjałem wdrożeniowym. Oczywiście małe firemki, np. początkujący dystrybutorzy, nie powinny być dyskryminowane, ale należy się im bacznie przyjrzeć, czy przypadkiem nie są to obrotni sprzedawcy bez wsparcia zespołu merytorycznego. Już wiemy, że od dostawcy nie będziemy wymagali ogromnych prac wdrożeniowych - to jest działka samego przedsiębiorstwa - ale ktoś musi z sensem wyjaśnić, jak funkcjonuje oprogramowanie, jak się je parametryzuje czy wreszcie ktoś musi poprawiać błędy.

#### **Partnerska umowa**

Najtrudniejszą oraz - co się zdarza - najbardziej czasochłonną fazą wyboru systemu są negocjacje kontraktowe i podpisanie umowy. Jest to okres dużych emocji i wymaga od obydwu stron silnej woli i zdecydowania. Niestety, często nabywca jest w trakcie negocjacji na słabszej pozycji. Po pierwsze oferent widzi już siebie w roli wybranego dostawcy - wszak nie rozmawialibyśmy z nim tylko, aby sobie pogawędzić - i usztywnia swoje stanowisko. Zawodowy sprzedawca czuje się tej roli jak ryba w wodzie. Potrafi się dziwić, obrażać, a nawet pokrzykiwać. Wszystkie chwytaki są tutaj dozwolone. Po drugie nabywca ma zrozumiałe skrupuły przed „konfrontacją”. Myśli perspektywicznie o współpracy i obawia się, czy jego upór w pewnych kwestiach nie będzie odbijał się negatywnie na późniejszych stosunkach. Po trzecie na ogół nie ma doświadczenia i „na wiarę” przyjmuje zapewnienia oferenta o zabezpieczeniu jego interesów.

Uwaga - to wszystko jest tylko grą pozorów. Zwykle sprzedawca jest osobą otrzymującą prowizję od sprzedaży. Zatem obiecałby on i złote góry, byleby tylko kontrakt został podpisany. Nie bójmy się z nim twardo negocjować. Możemy być prawie pewni, że po zawarciu kontraktu nie zobaczymy więcej już tego sprzedawcy w naszym przedsiębiorstwie. Pamiętajmy jednak o tym, że negocjowana umowa musi być partnerska, tzn. akceptowana przez obydwie strony i zabezpieczająca ich interesy. Są tylko dwie możliwości - albo wygrywamy razem albo traci przedsiębiorstwo kupujące system. Dlaczego?

Jeżeli kontrakt jest niekorzystny dla dostawcy, to on się z niego i tak nie wywiąże, gromadząc z wczasu „papiery” na rozprawę lub likwidując interes. Jeżeli umowa jest niekorzystna dla zakładu, to oferent wykorzysta każdą możliwość, aby ograniczyć swój wkład w pracę. W obydwu wariantach tej możliwości straci na tym przedsiębiorstwo.

Przystępując do negocjacji musimy być przygotowani. Komisja powinna zapoznać się szczegółowo z ofertą, przedyskutować refleksje po wizytach referencyjnych, prezentacjach, etc. W spotkaniach muszą brać udział kompetentni ludzie, i to po obydwu stronach. Aby rozmowa miała sens, mają być oni uprawnieni do podejmowania wiążących rozstrzygnięć. Niezbędny jest również radca prawny, najlepiej znający problematykę umów na dostawę systemów informatycznych. Ciekawą rzeczą jest, że korzystne jest dla przedsiębiorstwa wynajęcie konsultantów zewnętrznych do prowadzenia negocjacji. Jest to pewnego rodzaju trzecia strona, dająca zespołowi czas na zastanowienie się w trakcie rozmów oraz podnosząca kwestie niejasne bądź sporne. Często doradcy dysponują przykładami ustaleń z innych kontraktów, co pozwala przełamywać impasy.

Zasadniczą rzeczą pozostaje, że to, czego nie ma w kontrakcie, nie zostało ustalone. Dlatego też trzeba włączyć do kontraktu nasze wymagania i odpowiedzi udzielone na nie przez dostawcę. Wszelkie zidentyfikowane modyfikacje, kwestie praw autorskich i sprawy gwarancji. Również nie wolno zapomnieć o karach umownych, choć nie spotkałem się jeszcze z przypadkiem, aby udało się je wyegzekwować. Koniecznie trzeba opisać testy i procedury testowania systemu. Od ich pomyślnego wykonania zależeć będzie, czy odbierzemy system czy nie. Określić należy również obsługi poinstalacyjne i pogwarancyjne, oraz tzw. maintenance - opiekę nad systemem.

#### **Samowystarczalność**

Nadchodzi wreszcie podniosła chwila, gdy wszystkie ustalenia są dopięte na przysłowiowy ostatni guzik. Podpis, uścisk dłoni, lampka szampana i życzenia owocnej współpracy. Jest to znak, że już trzeba myśleć, jak się rozstać z dostawcą. Bynajmniej nie jest to makabryczny makiawelizm, ale proste następstwo faktu, że dostawca zajmuje się sprzedażą, a my rzeczywistym użytkowaniem oprogramowania. Im wcześniej będziemy w stanie absolutnie samodzielnie i niezależnie obsługiwać program, tym lepiej. Musimy dopracować się własnej kadry do tworzenia modyfikacji, raportów i obsługi operatorskiej. Jeżeli funkcjonowanie całego naszego biznesu będzie opierać się o ten system, to czy pozwolimy sobie na ryzyko jakiegokolwiek zależności od zewnętrznej firmy? Nie - musimy być tak przygotowani, jakby dostawca mógł z dnia na dzień przestać istnieć. Wtedy nas nic nie zaskoczy.

Mam nadzieję, że ten artykuł będzie służył praktyczną pomocą osobom odpowiedzialnym w przedsiębiorstwach produkcyjnych za wybór systemu informatycznego klasy MRPII, a przynajmniej da pewien asumpt do własnych przemyśleń. Jeżeli omawiana tematyka Państwa interesuje, zapraszam za miesiąc, gdzie w kolejnym artykule powiem sobie o metodach wdrażania systemu MRPII.

Aleksander Popończyk

# Spirala wdrożenia MRPII

Istota korzyści z wdrażanego systemu ujawnia się, gdy ciągle porównujemy własną efektywność do najlepszych na świecie, aby znaleźć u siebie te elementy, które można usprawnić. Ponieważ zawsze takie obszary istnieją, należy raczej mówić o spirali wdrożenia, a nie o pojedynczym, ograniczonym w czasie, procesie.

**F**undamentem wdrożenia systemu Zarządzania Zasobami Gospodarczymi MRPII jest jednoznaczne określenie przez kierownictwo celów biznesowych, których osiągnięcia oczekuje w trakcie prac, oraz przejrzyste zdefiniowanie poszczególnych etapów działań. Ponieważ wdrożenie MRPII odbywa się – na ogół – w powiązaniu z wdrażaniem kompleksowego systemu informatycznego, jest rzeczą istotną, aby mieć przynajmniej elementarną świadomość istnienia różnic w naturze tych dwóch rodzajów działań. Prace z nimi związane mogą być wykonywane przez tych samych ludzi, ale ich istota jest odmienna. MRPII koncentruje się bowiem nie na automatyzacji bieżącej praktyki działania, ale na jej modyfikacji w kierunku wzrostu konkurencyjności. Efektem prac wdrożeniowych jest system nakierowany na wspomaganie zarządzania biznesem. Wynika z tego, że odpowiedzialność za efekt prac ponosi kadra kierownicza, która musi nakreślić i przekazać pracownikom swoją wizję docelowej struktury funkcjonowania przedsiębiorstwa. Prowadzone logicznie wdrożenie MRPII przebiega w sposób naturalny „z góry na dół”, bowiem trudno jest oczekiwać, aby pracownicy wybierali metody zarządzania zakładem.

## Problemy z wdrażaniem MRPII

### Problem utożsamienia się z projektem

Zdecydowana większość krajowych prób wdrożenia MRPII jest związana z wprowadzaniem do przedsiębiorstwa zintegrowanego systemu informatycznego. Działania takie nie opierają się o analizę zdefiniowanych potrzeb firmy, z której to powinny wynikać wymagania względem systemu, a są raczej rezultatem chęci wykorzystania funkcji systemu informatycznego oraz nadziei, że tego typu działania – w skrócie nazywane integracyjnymi – usprawnią zarządzanie przedsiębiorstwem. Podejście takie nie wyklucza powodzenia prac, niemniej jest niepokojące, i skłaniać powinno do poszukiwania odpowiedzi na pytanie o rzeczywisty przedmiot wdrożenia. Można bowiem zauważyć prawidłowość polegającą na tym, że jeżeli u podstaw decyzji o wdrażaniu MRPII leży implementacja systemu informatycznego, to kadra kierownicza nie bierze aktywnego udziału w pracach. Najprawdopodobniej klasyfikuje MRPII jako zagadnienie informatyczne, zatem nieistotne z jej punktu widzenia. Stąd już prosta droga do ignorowania wdrożenia również

przez innych, np. szeregowych pracowników działów produkcji i sprzedaży, a co za tym idzie do porażki. Wprowadzenie MRPII wymaga bowiem dużych zmian organizacyjnych i wysiłku, których trudno się spodziewać bez – mówiąc szczerze – presji. Jeżeli nie ma nacisku z góry i wyraźnych sygnałów zrozumienia i zaangażowania się szefostwa, to nawet najbardziej pracowity człowiek straci serce i wiarę w sens działań, które wymagają od niego dodatkowej pracy i poświęcenia.

Werbalne zapewnienia o poparciu i potrzebie systemu (rozumianego w takim układzie opacznie) absolutnie nie wystarczą. Niezbędne jest zaangażowanie się w prace, które wyraża się w przewodzeniu i ukazywaniu własnym przykładem nowego podejścia do biznesu. Ponieważ istota zarządzania sprowadza się do wyznaczania celów i określania sposobów ich realizacji, pracownik musi mieć klarownie wyłożone oczekiwania kierownictwa oraz być odpowiedzialnym za ich realizację. Oczywiście jest zatem, że kierownictwo, które czerpać będzie korzyści z efektów funkcjonowania systemu, powinno mieć jasność kierunku, który będzie nadawać działaniom w okresie 12-18 miesięcy trwania cyklu wdrożenia. Wszelkie zmiany i gwałtowne wolty mogą bowiem całkiem skutecznie zniweczyć wysiłek i zapał ludzi. Doświadczenia innych pokazują, że kolejne podejście do wdrożenia MRPII wcale nie jest łatwiejsze od pierwszego. Wręcz przeciwnie, bowiem ludzie – którzy stanowią serce systemu – są do niego już uprzedzeni.

### Problem zarządzania projektem

Kolejne problemy wiążące się z wdrażaniem systemu MRPII mają swoje źródło w podejściu do zarządzania projektem. Zarówno zły skład zespołu wdrożeniowego, jak i niewłaściwa forma prac skutecznie zmniejszają szanse na sukces. Klasyczną wręcz przypadłością naszych wdrożeń jest utożsamianie zespołu MRPII z grupą wdrażającą tzw. „moduły produkcyjne” systemu informatycznego. Połączenie tych funkcji przez jeden zespół nie jest rzeczą złą, niemniej przesunięcie ciężaru prac z zagadnień biznesowych na informatyczne powoduje, że grupa ma ograniczone możliwości zgłaszania i wprowadzania zmian i usprawnień. W jej skład bowiem wchodzi informatycy oraz ci pracownicy, którzy dysponują nadmiarem czasu, a nie ci którzy znają istotę problemów i mogą podejmować decyzje niezbędne do ich rozwiązania. Jeżeli pomimo braku decyzyjności w zespole

prace posuwają się do przodu, to dzieje się to z dużymi zacięciami.

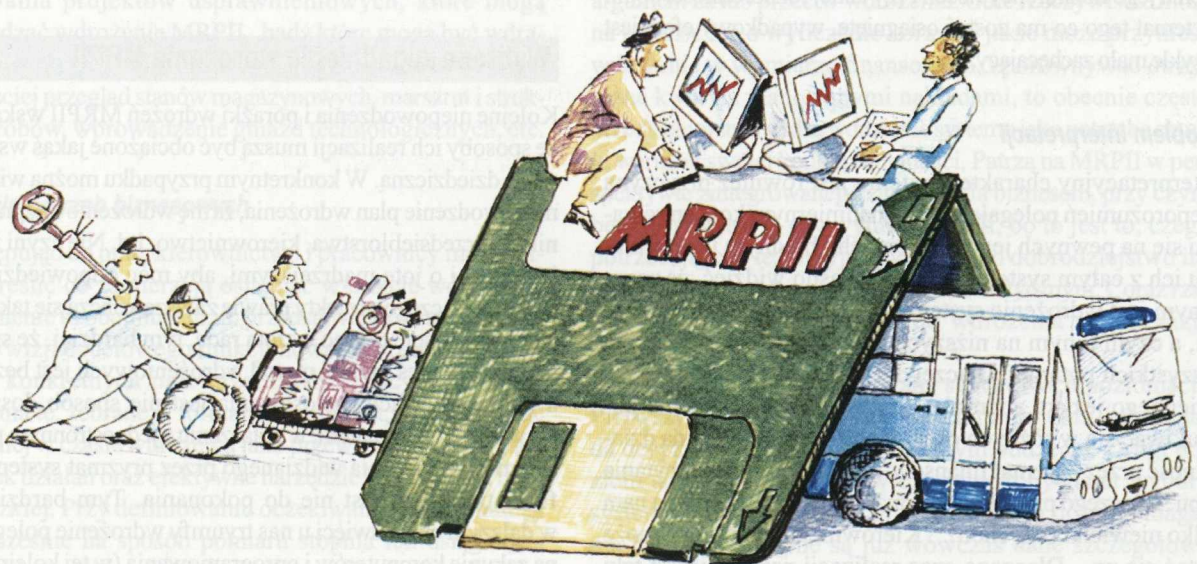
Z kolei sposób prowadzenia prac decyduje o tym, czy zagadnienia merytoryczne systemu MRPII będą miały szansę stać się przedmiotem prac zespołu. Nasze wdrożenia, co trzeba z przykrością stwierdzić, są w tym zakresie tragifarsą. Zwykle wyglądają one w ten sposób, że firma oferująca oprogramowanie tworzy plan wdrożenia, obejmujący również wprowadzenie MRPII. Na taki plan składają się szkolenia i konsultacje, a także – czasem – pewne zagadnienia do opracowania samodzielnie przez zespół. Po pierwszym etapie szkoleń, polegających na przedstawieniu planowania produkcji szubek czy kielbasy w oparciu o mechanizmy MRPII, pracownicy stwierdzają, że tego nie rozumieją, że jest to odległe od ich branży, specyfiki, charakteru, zwyczajów, itd. (niepotrzebne skreślić). Jednocześnie chcą więcej szkoleń, tyle, że „dostosowanych”. Jest to wiara magiczna, że wykład teorii, ewentualnie wzbogacony ćwiczeniami z ich podwórka, zastąpi ich własną pracę koncepcyjną. W ten sposób wymaga się bowiem od konsultantów znających oprogramowanie, przedstawienia wizji lub sposobu funkcjonowania MRPII w tym konkretnym przedsiębiorstwie. Jest to duże nieporozumienie. Syntezą przekazanych w czasie szkoleń wiadomości muszą zajmować się sami pracownicy. Jeżeli twierdzą, że nie rozumieją MRPII, to nie wkładają wystarczającej pracy własnej w proces myślowy albo konsultant mówił o swoich impresjach, a nie o MRPII. Tak na prawdę, to zasad działania MRPII można nauczyć się z książki, bez niczyjej pomocy. Potem zaś trzeba „tylko” myśleć jak wykorzystać te zasady. Nie należy jednak oczekiwać, że ktoś z zewnątrz powie jak to zrobić. Niestety nagminnie przerzuca się to zadanie na barki firmy i ludzi znających się na zupełnie czymś innym. Efekty widać w ciągu jednego lub dwóch kwartałów. Pracownicy, którzy początkowo podchodzili do zagadnienia, tak jak do innych „eksperymentów” kierownictwa, to znaczy z obojętnością lub życzliwym za-

interesowaniem, zaczynają uważać MRPII za dziwactwo, którego nikt nie jest w stanie im wytłumaczyć. Konsultacje także są dla nich źródłem konfuzji. Konsultant ma mało czasu (bo jego budżet jest niewielki), pokazuje uczestnikom jak w systemie zrobić pewne rzeczy – rozszerzając tym szkolenia – a jednocześnie pyta się ich o planowane wykorzystanie tych możliwości, czyli o podjęcie decyzji. Jeżeli ludzie nie są przekonani do MRPII lub nie są uprawnieni do decydowania, to godziny upływają na bezowocnych dyskusjach. Jeżeli do tego dodamy jeszcze obowiązek pisania szczegółowych sprawozdań z każdego spotkania, to staje się oczywiste dlaczego projekt stoi w miejscu. Stąd już tylko jeden krok do wzajemnych oskarżeń o niekompetencje i brak zaangażowania przed kierownictwem, które wydaje pieniądze i czeka na efekty.

### Problem wiedzy o standardzie MRPII

Być może problem ten nie narastałby tak szybko, gdyby nie powszechny brak wiedzy o standardzie MRPII. Trochę o tym zagadnieniu wiedzą absolwenci niektórych uczelni z wydziałów o charakterze inżynierskim lub menedżerskim. Jest to jednak kropla w morzu potrzeb. Z kolei samodzielne zdobywanie tej wiedzy jest bardzo utrudnione, z prozaicznej wręcz przyczyny braku materiałów. Źródłowe opracowania w języku angielskim są prawie niedostępne, a dodatkowo – ze względu na hermetyczne słownictwo – są trudno zrozumiałe nawet dla osób posługujących się biegle tym językiem. Co zatem pozostaje ludziom wdrażającym system? Ano różne nieautoryzowane tłumaczenia, będące opracowaniami uproszczonymi lub interpretacjami obcojęzycznych oryginałów oraz mniej czy bardziej udane podręczniki wdrożeniowe systemów informatycznych (również tłumaczone). Trzeba dużo zdrowego rozsądku, żeby na podstawie tych lektur nie nabawić się spaczonym poglądu na MRPII.

Rys. Andrzej Jacyszyn



Jacyszyn '96

Jeżeli rafa niedociągnąć organizacyjnych planu wdrożenia zostaną pomyślnie ominięte, przed przedsiębiorstwem pojawiają się problemy natury merytorycznej. Zaczynają się one już na poziomie terminów podstawowych. Istota MRPII opiera się bowiem na interpretacji i przenoszeniu na własny grunt doświadczeń innych. Zawsze, co mocno podkreślają twórcy standardu, jego korzeni należy szukać w rzeczywistych działaniach różnych przedsiębiorstw, którym – mówiąc po prostu – powiodło się. Praktycy spisali doświadczenia i techniki zastosowane przez prekursorów, ujęli syntetycznie wspólne cechy pomyślnie zrealizowanych usprawnień, a następnie opatrując to logicznym opisem, przedstawili jako praktykę funkcjonowania najlepszych w biznesie. Zalecenia te mają służyć za podstawę rozpoczęcia w przedsiębiorstwie procesu ciągłego porównywania się z innymi, co jest istotą funkcjonowania MRPII. Trzeba zatem precyzyjnie zdefiniować pojęcia określające cel wdrożenia, miary efektów prac oraz zakres odpowiedzialności poszczególnych osób. Bo co, na przykład, stanowi przedmiot wdrożenia? System MRPII można widzieć przez pryzmat technik, jak Planowanie Produkcji i Sprzedaży (ang.

SOP), Główny Harmonogram Produkcji (ang. MPS), itd. Wówczas próbować się będzie przekonać ludzi do mechanicznego zastąpienia kartki i ołówka, ewentualnie kajetu bądź tablicy w kantorku, pewnymi narzędziami informatycznymi. Ktoś inny może dostrzec korzyści wynikające z przełamania barier organizacyjnych, i starać się wdrożyć – w oparciu o elementy składowe MRPII – system komunikacji międzywydziałowej. Wreszcie można widzieć system jako świetne narzędzie do określania zapotrzebowania na materiały, względnie otrzymywania informacji o stanach magazynowych. Na szczęście można także dostrzec w MRPII sposób zarządzania biznesem i zwiększenia jego konkurencyjności. Przy takiej różnorodności opinii na temat tego co ma zostać osiągnięte, wypadkowy efekt jest zwykle mało zachęcający.

### **Problem interpretacji**

Interpretacyjny charakter systemu jest również przyczyną nieporozumień polegających na nadmiernym koncentrowaniu się na pewnych jego elementach i błędnym utożsamianiu ich z całym systemem. Trzeba jasno widzieć, że czym innym jest wdrożenie systemu MRPII na poziomie dyrekcji, a czym innym na niższych szczeblach. Co prawda dla wszystkich pytanie „Dlaczego?” musi stać się częścią codziennego języka, niemniej odpowiedzi na nie będzie poszukiwać się w różnych obszarach. Zarząd patrzy na działalność przez pryzmat finansów. Stawia sobie zatem pytania typu „Dlaczego produkujemy dużo wyrobów, które dają nam tylko niewielki przychód?”. Kierownictwo produkcji może pytać się np. „Dlaczego czas realizacji produkcji jest taki długi? Dlaczego zapasy magazynowe nie zabezpieczają ciągłości produkcji?”. Szeregowi pracownicy myślą: „Dlaczego trzeba wypełniać tyle zbędnych dokumentów? Dlaczego

rozlokowanie maszyn nie jest zharmonizowane z operacjami wytwórczymi?”. Prawdziwy problem pojawia się wówczas, gdy ktoś sobie takich pytań nie zadaje, widząc system bardzo jednostronnie. Pojawiający się w efekcie brak synchronizacji w krótkim czasie niweczy rezultaty pracy innych. Dlatego ludzie muszą być świadomi tego co robią i jak to wpływa na innych, muszą być zaangażowani – i to nie na zasadzie wiary w cudowność metody – oraz być wewnętrznie zdyscyplinowani. Takiego poczucia odpowiedzialności za system nie uzyskuje się z dnia na dzień, ale jest ono wynikiem ciągłego procesu usprawniania działania, na drodze do osiągnięcia perfekcji.

### **Problem anachronicznych menedżerów**

Zdecydowanie nie ułatwia prowadzenia wdrożenia smutny fakt, że często spotyka się u nas zakłady zarządzane w myśl zasad przeniesionych jako żywo z wczesnego kapitalizmu. Kadra kierownicza, dobrze znająca specyfikę i tajniki produkcji, jest równocześnie daleka od ideału menedżerów zarządzających konkurencyjnym przedsiębiorstwem pod koniec XX wieku. Jej działania mają charakter namiastek, opierających się na nabytych nawykach i wolnorynkowym despotyzmie. Jak bowiem inaczej – jeśli nie zacofoaniem – wytłumaczyć fakt, że w Europie (i na świecie) są setki przedsiębiorstw wykorzystujących system MRPII do lepszego funkcjonowania, a w Polsce można je policzyć na palcach (jeżeli wierzyć temu co mówią sami zainteresowani). Jeżeli gdzieś coś działa dobrze i z pożytkiem dla kierownictwa, to dlaczego nie da się tego przenieść na nasz grunt? Nie sądzę, że wynika to z obawy przed nowinkami, raczej z nieświadomości i braku odpowiednich umiejętności.

***W dalszym ciągu święci u nas tryumfy wdrożenie polegające na zakupie komputerów i oprogramowania (w tej kolejności), a następnie przyjęciu założenia, że to coś (?) zostanie uruchomione.***

### **Wybrane zagadnienia wdrożenia MRPII**

Kolejne niepowodzenia i porażki wdrożeń MRPII wskazują, że sposoby ich realizacji muszą być obciążone jakąś wspólną wadą dziedziczną. W konkretnym przypadku można winić za niepowodzenie plan wdrożenia, firmę wdrożeniową, pracowników przedsiębiorstwa, kierownictwo, itd. Nie czyni to nas jednak ani o jotę mądrzejszymi, aby móc odpowiedzieć na pytanie, dlaczego projekty prawie zawsze kończą się tak samo źle. Oczywiście trudno o złotą radę, tym bardziej, że sprawdzonych gdzieś indziej metod wdrożeniowych jest bez liku, a poprawnego ich zastosowania jest nie sposób doszukać się w kraju. Opór materii, w połączeniu z jednostronnym podejściem do wdrożenia widzianego przez pryzmat systemu informatycznego, jest nie do pokonania. Tym bardziej, że w dalszym ciągu święci u nas tryumfy wdrożenie polegające na zakupie komputerów i oprogramowania (w tej kolejności), a następnie przyjęciu założenia, że to coś (?) zostanie uruchomione. Ponieważ instalacja produkcyjna działa, to dlaczego system informatyczny lub MRPII miałby nie działać?

Nie chciałbym wyklądać tutaj jakieś metodyki wdrażania MRPII, a tylko pokrótce przedstawić wybór zagadnień, które – jak sądzę – w sposób dostosowany do indywidualnych uwarunkowań powinny być wzięte pod uwagę przy każdym wdrożeniu. Osoby poszukujące informacji szczegółowych, odsyłam do materiałów, takich jak książka „MRPII: Making It Happen”, wydanej przez Oliver Wight, czy też wewnętrznych metodyk wdrożeniowych stosowanych przez światowe firmy konsultingowe. Mankamentem pozycji, z którymi miałem do czynienia do tej pory, jest założenie wzorcowego przebiegu zdarzeń, w kolejności: analiza potrzeb, wdrażanie MRPII, a następnie wdrażanie oprogramowania. Ponieważ u nas taka kolejność działań należy do wyjątkowej rzadkości, każdy kto podąża inną ścieżką musi znaleźć sam rozsądny sposób zbliżenia się do „ideału”. Należy również pamiętać, że żadna metodyka nie gwarantuje powodzenia wdrożenia, niemniej zawsze warto jest przeanalizować 100–300 stron (minimum tyle liczą opracowania), napisanych przez ludzi z dużym doświadczeniem w tej materii.

### **Przegląd diagnostyczny**

Przegląd ten polega na określeniu miejsca przedsiębiorstwa w aspekcie jego strategicznego rozwoju, analizie obecnie obowiązujących procedur, zasad oraz praktyki funkcjonowania w celu zdefiniowania jego mocnych i słabych stron. Jest to opis obecnej działalności przedsiębiorstwa w świetle wyników porównywalnych i konkurencyjnych przedsiębiorstw, norm branżowych i najlepszej praktyki (*benchmarking*). Całość służy za podstawę identyfikacji możliwości oraz określenia priorytetów, a także formułowania projektów usprawnieniowych, które mogą poprzedzać wdrożenie MRPII, bądź które mogą być wdrażane równoległe z nim. Projekty usprawnieniowe obejmują najczęściej przegląd stanów magazynowych, marszrut i struktur wyrobów, wprowadzenie gniazd technologicznych, etc.

### **Definicja potrzeb biznesowych**

Przystępując do prac, kierownictwo i pracownicy muszą jasno określić co zamierzają osiągnąć w trakcie wdrożenia. Zagadnienie to obejmuje m.in. przedstawienie przez kierownictwo wizji docelowego funkcjonowania biznesu oraz definicje konkretnych prac urzeczywistniających tę wizję. Założenia te, zebrane w formalny dokument, funkcjonować będą dalej w czasie wdrożenia jako przewodnik, wskazujący kierunek działań oraz efektywne narzędzie komunikacji międzyludzkiej. Przy definiowaniu oczekiwań wskazać należy równocześnie na sposób pomiaru stopnia ich osiągnięcia oraz na osoby odpowiedzialne za ich realizację. Musi to być zatem dokument przejrzysty i jednoznaczny. W szczególności musi on wyraźnie wskazywać na zgodność nowego sy-

stemu Zarządzania Zasobami Gospodarczymi z obowiązującą strategią biznesową i produkcyjną, zapewniając, że strategie te są należycie wspierane przez nowe rozwiązanie. Uwzględniona powinna być również realizacja projektów komplementarnych, takich jak wdrażanie systemu zarządzania jakością, Just-in-Time lub inne. Definiując prace, określa się zasady i procedury, które muszą zostać wprowadzone do organizacji, aby mogła ona pracować w reżimie MRPII. Podejmowane są zatem podstawowe zagadnienia funkcjonowania, obejmujące obszary, takie jak przepływ materiałów, gospodarka magazynowa, ciągnięte czasy realizacji produkcji, sposób prowadzenia rachunku kosztów i pomiaru efektywności. Tworzony jest również schemat wdrożenia i założenia odnośnie organizacji projektu.

### **Analiza kosztów i korzyści**

Analiza obejmuje określenie zysków w takich obszarach jak poziom obsługi klienta, produktywność, zaopatrzenie, zapasy magazynowe oraz kosztów związanych z nabyciem wyposażenia informatycznego i jego utrzymaniem, szkoleniami oraz uzyskaniem danych o odpowiedniej dokładności i opracowaniem procedur.

Praca ta ma na celu określenie właściwych priorytetów zadania w perspektywie innych działań realizowanych przez przedsiębiorstwo. W tym celu przydatne jest z grubsza okre-

ślenie kosztów, a raczej utraconych korzyści, związanych z opóźnieniem wdrożenia o np. 1 miesiąc. Jest to pomocne przy poszukiwaniu możliwości przewycięzania kłopotów – po prostu widać, czy coś się opłaca zrobić czy też nie.

Analiza kosztów i korzyści wynikających z za-

stosowania systemu nie powinna być postrzegana jako argument za lub przeciw wdrożeniu. O ile rzeczywiście można pokusić się o wyliczenie korzyści jakie może przynieść wdrożenie w wymiarze finansowym, i porównywać otrzymane kwoty z planowanymi nakładami, to obecnie często przedsiębiorstwa widzą wdrożenie systemu jako potrzebę chwili, warunek swojej konkurencyjności. Patrzą na MRPII w perspektywie zintegrowanego zarządzania biznesem, przy czym bez różnicy jest tu czy wybrali MRPII, bo to jest to, czego potrzebują, czy też przyjęli system jako dobrodziejstwo inwentarza wraz z jakimś pakietem informatycznym. Coraz rzadziej trzeba je przekonywać do wdrożenia zmian wizją wyliczonego na papierze zysku.

Wyliczenia przygotowywane są na dwóch poziomach. Pierwszy służy do określania struktury projektu, gdy zapada decyzja o jego zakresie i ogólnym budżecie. Drugi poziom analizy ma miejsce w czasie dokonywania wyboru systemu informatycznego przeznaczanego do wspomaganie MRPII. Dostępne są już wówczas dane szczegółowe odnośnie kosztów oferowanych rozwiązań technicznych, tak, że można przeprowadzić ich analizę porównawczą. Takie porównanie musi obejmować nakłady jakie trzeba po-

***Definiując prace, określa się zasady i procedury, które muszą zostać wprowadzone do organizacji, aby mogła ona pracować w reżimie MRPII.***

nieść w pełnym okresie życia systemu informatycznego, czyli powiedzmy 5–7 lat.

### Organizacja projektu

Organizacja projektu obejmuje przygotowanie planów wdrożenia oraz ustanowienie struktur organizacyjnych niezbędnych do ich urzeczywistnienia. Plan wdrożenia opisuje poszczególne etapy działań zmierzających do osiągnięcia zdefiniowanych celów wdrożenia. Poprzez słupy milowe określa się zakres prac oraz osoby odpowiedzialne za ich realizację. Struktura organizacyjna wdrożenia powinna mieć charakter tradycyjny. Pracami kieruje Komitet Sterujący, nadając im kierunek, podejmując wiążące decyzje i rozstrzygnięcia oraz przydzielając zasoby. Członkiem Komitetu Sterującego, a zarazem osobą kierującą pracami Zespołu Wdrożeniowego jest Kierownik wdrożenia. Jest to osoba oddelegowana w pełnym wymiarze czasu, wyłącznie do prowadzenia projektu. Pozostali członkowie Zespołu Wdrożeniowego dzielą najczęściej swój czas między dotychczasowe obowiązki służbowe i prace wdrożeniowe. Członkowie Zespołu Wdrożeniowego kierują pracami powoływanych *ad hoc* Grup Zadaniowych. Grupy te zajmują się „właściwą” pracą, tzn. przygotowują dokumentację, aktualizują dane, etc. W ich skład wchodzi pracownicy dobierani pod kątem ich osobistych predyspozycji oraz charakteru rozwiązywanego problemu. Po wykonaniu zadania Grupa ulega rozwiązaniu. Dzięki Grupom Zadaniowym możliwy jest właściwy podział pracy między pracowników, decyzje są podejmowane przez osoby znające naturę problemów, a ludzie są i czują się prawdziwymi współtwórcami rozwiązań.

### Szkolenia

Podstawową metodą wyposażania pracowników w wiedzę niezbędną do wdrażania systemu są szkolenia i treningi. Zaczynają się one równocześnie z przygotowaniem definicji wymagań i trwają ciągle, bowiem wciąż szkolimy nowych pracowników lub podnosimy kwalifikacje obecnych.

Szkolenia muszą być prowadzone w całym przedsiębiorstwie, poczynając od kadry kierowniczej, a kończąc na szeregowych pracownikach produkcyjnych. Metodyka szkoleń powinna uwzględniać specyfikę danej branży. W efekcie Komitet Sterujący i Zespół Wdrożeniowy muszą uzyskać zrozumienie dla wdrażanego systemu MRPII oraz wytworzyć jasną wizję koncepcji zintegrowanego wsparcia biznesu.

Treningi są próbą praktycznego wykorzystania przekazanej wiedzy teoretycznej. Program treningów koncentruje się na szczegółach związanych z wykonaniem transakcji w systemie i interpretacją danych. Treningi są przeznaczone dla tych, którzy będą coś robić w systemie – czy to komputerowym czy manualnym.

W ramach systemu szkoleń możemy wyróżnić szereg po-

ziomów szczególności przekazywanej wiedzy. Najogólniejsze są prezentacje koncepcji i grup funkcji, np. głównego harmonogramu produkcji oraz ich podstawowych założeń, np. poziomu dokładności ewidencji stanów magazynowych. Edukacja w tym zakresie musi dotyczyć wszystkich poziomów organizacyjnych i być zgrana z prawdziwymi potrzebami biznesowymi i możliwościami pakietów. Generalne szkolenia powinny się rozpocząć jak najwcześniej, w zakresie wynikającym ze znajomości i zrozumienia w przedsiębiorstwie zasad nowoczesnych metod planowania i sterowania działalnością. W tych ramach, na potrzeby kierownictwa i Zarządu przedsiębiorstwa, powinien zostać przeprowadzony kurs podstawowy, będący przeglądem możliwości MRPII. Jest to forma zaprezentowania koncepcji poszczególnych elementów sy-

stemu oraz uwidocznienia wpływu nowych rozwiązań na funkcjonowanie przedsiębiorstwa. Kolejnym etapem edukacji są szczegółowe szkolenia funkcjonalne, ukierunkowane na pracowników średniego szczebla zarządzania. Obejmują one przedstawienie zaadaptowanych zasad i procedur organizacyjnych w relacji z konkretnymi funkcjami naby-

tego pakietu. Najbardziej szczegółowe są treningi użytkowników końcowych, poświęcone manualnej obsłudze systemu lub obsłudze systemu komputerowego wspomagającego MRPII. Powinny być one w pełni skorelowane z procedurami opracowanymi w trakcie wdrożenia. W połączeniu z kursami uświadamiającymi pokazują one i wyjaśniają wpływ nowych metod pracy i systemu na codzienną pracę szeregowych pracowników.

### Wybór systemu informatycznego

W oparciu o definicję potrzeb biznesowych powinny zostać przygotowane wymagania względem rozwiązania informatycznego, wspierającego funkcjonowanie MRPII. Na prace składa się określenie kluczowych funkcji, ilości transakcji oraz udokumentowanie wymagań specjalnych. Wszystkie te informacje powinny zostać zebrane w jednym dokumencie, będącym podstawą do opracowania zaproszenia przetargowego. W kolejnym kroku Zespół wdrożeniowy, po analizie ofert, rozmowach z dostawcami i wizytach referencyjnych, podejmuje wspólnie decyzję o rekomendowaniu Zarządowi konkretnego rozwiązania technicznego, które powinno zostać zakupione jak najszybciej. Tego zagadnienia nie będę dalej rozwijał, jako że zajmowaliśmy się nim szczegółowo na łamach „Informatyki” w poprzednich numerach.

### Usprawnienia

W przedsiębiorstwie, w chwili rozpoczynania wprowadzania MRPII, realizowane są już zwykle inne projekty, np. wdrożenie systemu ISO9000, rozbudowa mocy produkcyjnych, itp. Zdrowy rozsądek nakazuje zatem przeanalizować ich wzajemne wpływy na siebie w celu synchronizacji działań. Np.

***Przede wszystkim należy starać się jak najbardziej skrócić czas wdrożenia. Szybki postęp przelamuje bariery, pokonując wewnętrzną konkurencję wdrożenia.***

być może warto opóźnić audyt systemu zarządzania jakością, tak aby objął on od razu działanie MRPII, lub przyspieszyć prace nad pewnymi elementami MRPII. Jeżeli są planowane wdrożenia usprawnień w zakresie organizacji produkcji, np. wprowadzenie KANBAN-ów, to ich realizacja powinna poprzedzać wdrożenie projektu MRPII.

### Planowanie wdrożenia

Przed przystąpieniem do realizacji projektu wymagane jest zaplanowanie zadań i czynności w możliwie szczegółowy sposób. Każda z pozycji planu musi być określona pod kątem jej zakresu, wyboru osoby odpowiedzialnej za jej wykonanie oraz terminu zakończenia. Tu pomocne są różne metodyki wdrażania MRPII oraz szczegółowe metodyki implementacyjne rozwiązań informatycznych. Należy dokonać ich sensownej kompilacji, tak aby objąć całość prac.

Niektóre funkcje MRPII powinny być wdrożone i uruchomione tak szybko, jak to tylko możliwe. Chodzi tu głównie o Plan produkcji i sprzedaży (ang. SOP). Do jego działania nie są potrzebne wymyślne narzędzia informatyczne, a jedynie wola kierownictwa. Jest to jednocześnie element krytyczny dla całego systemu i zarazem najdłużej „docierającej się”. Pozostałe elementy mogą być również wprowadzane sukcesywnie, jeżeli jest to uzasadnione potrzebami.

### Pilot i uruchomienie

Z pośród dostępnych opcji „przełączenia” się na nowy system, najbardziej godny polecenia jest scenariusz wykorzystujący system pilotowy. W skrócie polega on na tym, że w wytypowanym, reprezentatywnym obszarze jest całościowo wprowadzany nowy system. Jest to swoisty poligon doświadczalny, pozwalający „na żywo” weryfikować przyjęte koncepcje, z opcją wycofania się w przypadku nadmiernej niestabilności. Zdobyte doświadczenia są następnie wykorzystywane przy dołączaniu kolejnych obszarów do systemu.

### Przegląd powdrożeniowy

Kiedy tylko system zostanie uruchomiony, konieczne jest uruchomienie procesu ciągłego monitorowania osiągniętego poziomu funkcjonowania oraz szybkiego reagowania na mogące się pojawić problemy operacyjne. Badane powinny być korzyści przynoszone przez system, a przede wszystkim powinien zostać poddany ocenie sposób prowadzenia procesu wdrożenia, jego efektywności oraz stopień osiągnięcia celów. Praca taka opiera się o ustanowione na początku wdrożenia kryteria efektywności działania systemu.

Po upływie pewnego, założonego czasu, wykonuje się formalną kontrolę funkcjonowania nowego rozwiązania. Kontrola taka, przeprowadzana w oparciu o listę pytań (np. Oliver Wight ABCD Check List lub Coopers & Lybrand MRP Quality Audit), pozwala określić zgodność posiada-

nego rozwiązania z potrzebami biznesowymi przedsiębiorstwa. Formalny raport oceny powdrożeniowej jest przedstawiany Zarządowi do akceptacji. Tak rozumiany przegląd powdrożeniowy jest równocześnie rodzajem definicji potrzeb kolejnej fazy wdrożenia. Wiemy już, co funkcjonuje oraz jesteśmy w stanie określić te obszary, w których moglibyśmy funkcjonować jeszcze lepiej. Informacje te stanowią bazę do rozpoczęcia kolejnego cyklu prac wdrożeniowo-usprawnieniowych.

### Uwagi praktyczne

Przy przygotowywaniu wdrożenia systemu MRPII mogą być pomocne – oprócz metodyk – również pewne zdroworozsądkowe, praktyczne zalecenia opisywane przez praktyków. Pozwolę sobie kilka z nich tutaj przytoczyć.

Przed wszystkim należy starać się jak najbardziej skrócić czas wdrożenia. Szybki postęp przełamuje bariery, pokonując wewnętrzną konkurencję wdrożenia. Konkurencję o ludzi, pieniądze i czas kierownictwa. Generalnie zasadą jest, że lepiej

jest dostarczyć mniej, ale szybko. Projekt pod żadnym pozorem nie może trwać dłużej niż 2 lata, bowiem trudno jest motywować ludzi do ciężkiej pracy przez dłuższy okres.

Jest wysoce pożądane, aby jak najszybciej pokazać pracownikom realne rezultaty. Nic tak nie pomaga przy wdrożeniu jak odniesiony sukces. Również jak najszybciej należy przeprowadzić szkolenie kierownictwa. To właśnie jego zrozumienie i zaangażowanie się w prace jest kluczowe dla powodzenia działań.

Zaleca się stosowanie, gdzie tylko to jest możliwe, gotowych pakietów oprogramowania. Samodzielny rozwój systemu lub też zlecenie jego wykonania zabiorą tyle czasu, że staną się bardzo kosztowne.

Zespół wdrożeniowy powinien być międzywydziałowy, tak aby osoby o właściwych kompetencjach zajmowały się tematami – np. wyceną księgową, a nie magazynier. Jego członkowie powinni pracować w specjalnie wydzielonej sali projektowej. Tylko takie podejście umożliwi efektywną komunikację.

I wreszcie uwaga do kolegów po fachu. Część niepowodzeń ma swoje źródło w nadmiernej pewności siebie osób wdrażających rozwiązanie informatyczne. Należy realistycznie patrzeć na swoje możliwości oraz na to, co dzieje się u klienta. Jeżeli analizuje się działania, to widać czy praca ma sens, czy też zmierza do nikąd. Najcięższym grzechem jest bowiem prowadzenie projektu, co do którego powodzenia ma się poważne wątpliwości. Jest to wówczas hochsztafterstwo, wyciąganie pieniędzy na przeróżne konsultacje, ze świadomością nie uzyskania żadnych efektów. Właśnie takie działania psują rynek. Nie należy bać się powiedzieć otwarcie prawdy, że król jest nagi, bowiem jej ukrywanie jest wręcz samobójstwem.

*Część niepowodzeń ma swoje źródło w nadmiernej pewności siebie osób wdrażających rozwiązanie informatyczne.*

Aleksander Popończyk

# Ocena efektywności wdrożenia systemu MRPII

Istotnym elementem wdrożenia systemu planowania zasobów gospodarczych MRPII jest ocena efektywności realizacji procesów biznesowych. Jest to bardzo istotne zagadnienie z punktu widzenia kierownictwa przedsiębiorstwa, pragnącego świadomie zarządzać całym procesem wdrożenia.

Ocena taka upewnia nas, czy jesteśmy na dobrej ścieżce wdrożenia oraz pomaga przy właściwej organizacji prac. Dodatkowo, ma ona jeden ogromny atut, nie do przecenienia w naszych realiach. Ułatwia bowiem krystalizację wizji, czym dany proces biznesowy powinien być. Przy wdrożeniach krajowych, wręcz chronicznie obciążonych brakiem jasnej koncepcji systemu docelowego, jest to najefektywniejszy środek do przekonania kierownictwa, jakie procesy są powszechnie uważane za standardowe w systemie MRPII oraz, jakie działania wewnątrz przedsiębiorstwa są wyznacznikami ich zaistnienia. Można jasno i wyraźnie unaocnić, że bez pewnych elementów funkcjonujących w określony sposób, mówienie o działaniu tego systemu w sensie organizacyjnym jest groteską. Jeżeli zaś system MRPII nie zaistnieje w tym aspekcie, to rozważanie wdrożenia rozwiązania informatycznego przeznaczonego do jego wspomaganie jest raczej bezprzedmiotowe.

## Czy warto oceniać?

Spotygam się często z niewiarą w sens przeprowadzania formalnej oceny efektywności wdrożenia systemu MRPII. Jest to postawa bardzo dziwna, bowiem istota procesu oceny nie zawiera się w określeniu stanu bieżącego, ale przede wszystkim ma on służyć wskazaniem co do pożądanego kierunku realizacji dalszych prac. Jest odniesieniem się do tego, jak działają inni, pozwalając nam nabrać dystansu do własnych problemów i ocenić je we właściwej perspektywie. Wreszcie, w znacznej części, jest przeprowadzana samodzielnie przez ludzi z wewnątrz organizacji, zatem pokazywać powinna prawdziwy stan rzeczy widziany ich oczami.

Ocenę przeprowadza się zarówno przed, jak i w trakcie trwania wdrożenia. Ocena przedwdrożeniowa ma nam dać informacje, co jest do zrobienia, oraz zapoznać ludzi z opisem i terminologią przyszłego systemu. Oceny wykonywane w ciągu trwania prac mają zaś wskazywać nowe cele i kierunki działań. Ponieważ wdrożenie MRPII jest procesem ciągłym, zatem ocena jednego cyklu jest równocześnie oceną poprzedzającą cykl następny. Zawsze zatem ocena dostarcza nam założeń na przyszłość.

Każdy z procesów, który został uznany za niewystarczająco dobrze realizowany, powinien zostać wnikliwie prze-

analizowany. Ponieważ trudno jest usprawniać naraz wszystko, musimy dokonać rozsądnego przydzielenia priorytetów, a w ślad za nimi zasobów ludzkich. Zasadniczo, w ramach pewnych grup, realizację procesów bardziej ogólnych należy usprawnić najpierw, a dopiero potem zająć się szczegółowymi. Wydawać by się mogło, że powinno się robić odwrotnie. Bardziej szczegółowe jest bowiem łatwiej opanować, z uwagi na to, że są realizowane na węższym obszarze. Jest to jednak niebezpieczne, bowiem bardziej prawdopodobne jest zrażenie ludzi złą realizacją procesu operującego w próżni organizacyjnej, niż natchnięcie ich entuzjazmem wynikającym z faktu zrobienia czegoś. Proszę sobie wyobrazić jak ma funkcjonować proces harmonogramowania produkcji (MPS) bez oparcia w procesie planowania produkcji i sprzedaży. Przecież to jest nierealne.

Przeprowadzenie oceny efektywności realizacji procesów biznesowych służy również wypracowaniu kompletnego obrazu docelowego systemu MRPII w przedsiębiorstwie. Na taką koncepcję składa się wizja rozwiązania, cele biznesowe do osiągnięcia oraz cele operacyjne, czyli co konkretnie należy zrobić aby procesy były realizowane zgodnie z naturą systemu. Jest chyba oczywiste, że bez wizji docelowej rozwiązania nie sposób mówić o jakiegokolwiek celowości prac, czy też o zarządzaniu tymi pracami. Jest to działanie w oparciu o metodę Rejenta Milczka i „wole Nieba”, co przy wartym kilkaset tysięcy dolarów projekcie wydaje się trochę dziwne. Niestety, wdrażający u nas najczęściej nie mają realnej wizji, a jedynie operują niespójnymi „mniemaniami”, podświadomie przyjmując, że celem wdrożenia jest samo wdrożenie.

Tak samo jasno określone cele poszczególnych działań są niezbędne do prawidłowej realizacji projektu. I znów, do dużej rzadkości należy zdefiniowanie tych celów, nie mówiąc już o kolejnym kroku, czyli procesach. Co gorsza, nawet jeżeli pojawiają się cele biznesowe, to wdrażający są zwykle tak z tego zadowoleni, że przyjmują błędnie, że istnieje bezpośredni związek między wdrożeniem różnych funkcji MRPII a zrealizowaniem tych celów. Jest to równoznaczne z uznaniem, że np. z samego faktu funkcjonowania podsystemu MPS wynika stabilizacja produkcji. Czym innym jest zaś prowadzenie pewnego typu rejestru zleceń planowanych, a czym innym realne wpływanie na ustabilizowanie

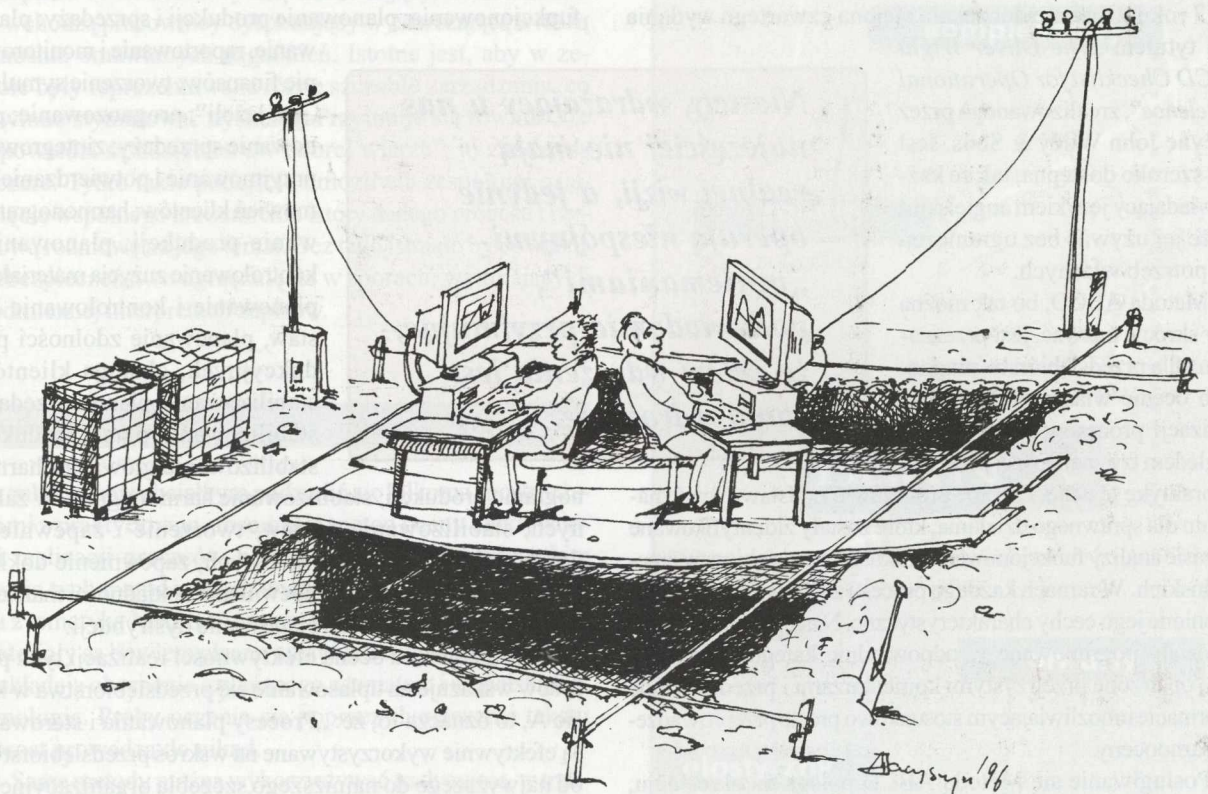


się wykonywanej produkcji. Bez rzeczowej oceny przeprowadzonej na poziomie procesów biznesowych jest trudno walczyć z takimi przypadkami.

## Metody oceny

Generalnie przy każdej ocenie musimy wskazać jej przedmiot, punkt odniesienia oraz miarę rozstępu. Ponieważ interesują nas procesy biznesowe to efektywność ich realizacji będziemy porównywać z sytuacją uznaną przez nas za idealną lub z praktyką funkcjonowania tych, którzy uchodzą za najlepszych na

gospodarczych, strukturze organizacyjnej czy też ilości transakcji biznesowych. Dopiero po ich przeanalizowaniu przystępuje się do oceny efektywności działania w poszczególnych obszarach, która polega na udzielaniu odpowiedzi na kilkaset szczegółowych pytań. Zwykle dostępne są np. cztery rodzaje odpowiedzi: krytycznie źle, do zaakceptowania, dobrze, bardzo dobrze; z pośród których konsultant wybiera tą, która jego zdaniem najbardziej odpowiada prawdzie o danych zjawisku. Na koniec, na bazie uzyskanych wyników przygotowujemy jest raport, który powinien zawierać wskazanie obszarów wymagających usprawnień oraz ewentualne spostrzeżenia nasuwające się w czasie pracy. Wartość takiej oceny zależy zatem



Rys. Andrzej Jacyszyn

świecie. Ponadto, jako że jest to ocena jakościowa miara może być całkowicie umowna.

Z uwagi na ogromną ilość szczegółowych kwestii do ogarnięcia przy ocenie, zwykle w procesie staramy się odwołać do jakichś istniejących metodyk oceny. Ma to na celu uniknięcie wymyślenia koła oraz zabezpieczenie się przed mimowolną niedokładnością. W swojej praktyce spotkałem się z dwoma typami takich metodyk: opracowanymi dla konsultantów oraz – o której poniżej – przygotowanymi specjalnie dla przedsiębiorstw dokonujących samodzielnie samooceny.

Zasadniczo metodyki przeznaczone dla konsultantów są opracowaniami wewnętrznymi dużych firm konsultingowych, i charakteryzują się bardzo szerokim potraktowaniem zagadnienia. Ponieważ oceny dokonuje konsultant, czyli osoba z poza organizacji, przed przystąpieniem do właściwej pracy musi on uzyskać wystarczająco jasny obraz specyfiki danego przedsiębiorstwa. Zatem w pierwszym rzędzie zbiera się szereg danych natury ogólnobiznesowej, jak informacje o wskaźnikach

od wiedzy i umiejętności osoby jej dokonującej, które to czynniki pozostają poza kontrolą ocenianego.

Metodyki tego typu nie są szeroko dostępne na rynku. Również w czasie przeprowadzania oceny przez zewnętrznych konsultantów nie są one – na ogół – udostępniane przedsiębiorstwu. Wynika to zarówno z chęci ochrony know-how firmy doradczej, jak i z faktu, że są one specyficznie zredagowane, tzn. przez konsultantów dla konsultantów. Zawierają zatem informacje o metodach pozyskiwania danych, przygotowywaniu raportów, odnośniki do innych metodyk firmy czy też operują terminami o konotacjach specyficznych dla danego środowiska. To, z czym styka się odbiorca, jest syntetycznym opracowaniem, pewnym wyciągiem ze szczegółowej pracy analityków. Z jednej strony odciąża to przedsiębiorstwo od potrzeby angażowania znacznych zasobów ludzkich w prace oraz zapewnia, że wynik jest zwykle na dobrym poziomie, z drugiej w przedsiębiorstwie zostaje tylko znikoma część wiedzy o sposobie prowadzenia tego rodzaju oceny. Wystę-

pują również kłopoty z interpretacją takiego dokumentu, z powodu pewnej abstrakcji opisu poszczególnych zagadnień oraz niecodziennego języka.

Inną metodą prowadzenia oceny jest rozwiązanie zaproponowane przez Olivera Wighta, legendarnego twórcę standardów MRP i MRPII. Wyszedł on z założenia, że ocena efektywności realizacji procesów biznesowych ma charakter ciągły. Aby ocena mogła być powtarzana cyklicznie, musi ona mieć formę samooceny. Tylko wówczas jesteśmy w stanie realnie ją wykonywać, identyfikując obszary gdzie nie dość dobrze jeszcze funkcjonujemy, ufać jej wynikom oraz mieć pewność, że ludzie wewnątrz organizacji rozumieją te same zagadnienia w ten sam sposób.

O. Wight opublikował swoją metodę w formie książki w 1977 roku. Obecnie doczekała się ona czwartego wydania pod tytułem „*The Oliver Wight ABCD Checklist for Operational Excellence*”, zrealizowanego przez oficynę John Wiley & Sons. Jest ona szeroko dostępna, tak że każdy władający językiem angielskim może jej używać bez ograniczeń dla potrzeb własnych.

Metoda ABCD, bo tak można ją w skrócie nazwać, jest przeznaczona dla przedsiębiorstw pragnących ocenić własną efektywność realizacji procesów biznesowych względem tzw. najlepszej praktyki.

Za praktykę tę uznano grupę procesów o podstawowym znaczeniu dla sprawnego działania, które zostały zidentyfikowane w czasie analizy funkcjonowania kilkuset przedsiębiorstw amerykańskich. W ramach każdego procesu zostały również wyodrębnione jego cechy charakterystyczne. Następnie informacje te zostały pogrupowane w odpowiednie kategorie zastosowań, opatrzone przejrzystymi komentarzami i przedstawione w formacie umożliwiającym stosunkowo proste przeprowadzenie samooceny.

Posługiwanie się Metodą ABCD polega na określeniu, czy dane cechy procesu biznesowego oraz sam proces występują w praktyce działania przedsiębiorstwa. Poszczególne zagadnienia przedstawione są w formie zdań oznajmujących, do których trzeba się ustosunkować poprzez zaznaczenie kratki odpowiadającej jednemu z pięciu wariantów zaawansowania realizacji: wyśmienicie, bardzo dobrze, średnio, słabo oraz wcale. Odpowiedzi odnoszące się do cech charakterystycznych pełnią rolę informacji pomocniczych, mających ułatwić ocenę realizacji zasadniczych procesów biznesowych.

Odpowiedzi odnośnie efektywności realizacji samych procesów są punktowane. Za wyśmienitą realizację otrzymuje się 4 punkty, zaś za brak procesu odpowiednio 0 punktów. Średnia arytmetyczna punktów z oceny wszystkich procesów w ramach danej kategorii pozwala określić, jak efektywnie działa przedsiębiorstwo. Efektywność jest mierzona za pomocą czterech klas: A, B, C oraz D – stąd nazwa metody. Ze średnią powyżej 3,5 jesteśmy zaliczani do klasy A, zaś jeżeli uzyskaliśmy poniżej 1,5 punktów to do klasy D. Aby uwypuklić, co oznacza zaklasyfikowanie do danej klasy, podane są opisowe charakterystyki poszczególnych klas, mówią-

ce co przedsiębiorstwo osiąga, lub nie, w związku z taką a nie inną realizacją procesów w ramach danej kategorii.

W Metodzie ABCD wyróżnia się pięć kategorii procesów biznesowych. Są to procesy związane z: planowaniem strategicznym, zespołami ludzkimi, zarządzaniem przez jakość i ciągłym usprawnianiem działalności, opracowywaniem nowych produktów oraz planowaniem i sterowaniem produkcją. Na marginesie warto zaznaczyć, że pierwotnie cała Metoda ograniczała się tylko do oceny procesów planowania i sterowania produkcją, i uległa rozszerzeniu dopiero w kolejnych edycjach.

Ponieważ najbardziej interesująca jest dla nas ostatnia kategoria, omówimy ją bardziej szczegółowo. W tej grupie można wyróżnić następujące procesy: dążenie do perfekcji funkcjonowania; planowanie produkcji i sprzedaży; plano-

wanie, raportowanie i monitorowanie finansów; tworzenie symulacji „co-jeżeli”; prognozowanie; planowanie sprzedaży; zintegrowane przyjmowanie i potwierdzanie zamówień klientów; harmonogramowanie produkcji; planowanie i kontrolowanie zużycia materiałów; planowanie i kontrolowanie dostaw, planowanie zdolności produkcyjnych; obsługa klientów; stabilizowanie planu sprzedaży; stabilizowanie planu produkcji; stabilizowanie głównego harmo-

nogramu produkcji; stabilizowanie harmonogramów zależnych, stabilizowanie dostaw, tworzenie i zapewnienie dokładność struktur materiałowych; zapewnienie dokładność ewidencji zapasów; zapewnienie dokładności marszrut; treningi i szkolenia; oraz planowanie dystrybucji.

Jeżeli zbiorcza ocena efektywności realizacji tych procesów wskazuje na uplasowanie się przedsiębiorstwa w klasie A, to oznacza to, że: „Procesy planowania i sterowania są efektywnie wykorzystywane na wskroś przedsiębiorstwa, od najwyższego do najniższego szczebla organizacyjnego. Ich użycie owocuje znaczącymi usprawnieniami w zakresie poziomu obsługi klienta, produktywności, ograniczeniem stanu zapasów magazynowych oraz kosztów funkcjonowania”. Jeżeli zaś jesteśmy w klasie D to: „Informacje dostarczane przez system planowania i sterowania produkcją są niedokładne, słabo rozumiane przez użytkowników i służąc bardzo niewielką pomocą przy zarządzaniu biznesem”.

Jak wspominałem, każdy proces posiada przejrzysty opis, przedstawiający jego charakter. Przykładowo proces planowania produkcji i sprzedaży jest określony w następujący sposób: „Funkcjonuje proces planowania produkcji i sprzedaży, który wiąże się z obsługą odpowiadającego rzeczywistości planu produkcji. Plan jest pomocny przy obsłudze zamówień klientów oraz jest uzgodniony z wielkościami pochodzącymi z planu biznesowego. W ramach procesu mają miejsce formalne, comiesięczne spotkania, prowadzone przez dyrektora naczelnego. Horyzont planistyczny jest wystarczający do efektywnego zarządzania zasobami.”

W ramach procesu planowania produkcji i sprzedaży twórcy metody wyróżnili 18 cech go charakteryzujących. Są to

***Niestety, wdrażający u nas najczęściej nie mają realnej wizji, a jedynie operują niespójnymi „mniemaniami”, podświadomie przyjmując, że celem wdrożenia jest samo wdrożenie.***

m.in.: „Spójnie napisana procedura planowania produkcji i sprzedaży, obejmująca cel, sposób realizacji oraz zasady uczestnictwa w procesie”; „Planowanie produkcji i sprzedaży jest rzeczywiście procesem, a nie pojedynczym spotkaniem. Oznacza to, że są kroki poprzedzające sesję planowania oraz kroki po niej następujące”; „Terminy spotkań są planowane z wystarczającym wyprzedzeniem, celem uniknięcia konfliktów w terminarzach. W razie nagłych wypadków i niemożności uczestnictwa w spotkaniu, dyrektor (menedżer) wyznacza swojego przedstawiciela upoważnionego do podejmowania wszelkich decyzji”; „Plan spotkania jest rozprowadzany wśród uczestników przez spotkanie”.

W Metodzie ABCD zakłada się, że odpowiedzi są udzielane przez 10-20 osobowy zespół oceniający, w skład którego wchodzi pracownicy dysponujący wystarczającą wiedzą odnośnie omawianych zagadnień. Istotne jest, aby w zespole były reprezentowane różne szczeble zarządzania, co powinno stymulować dyskusję. Przyjmuje się również, że odpowiedzi są udzielane „w dobrej wierze”, to znaczy są szczerze. Tylko takie podejście umożliwi zespołowi osiągnięcie wspólnego zrozumienia istoty danego procesu i rzeczową rozmowę na jego temat. Bez tego istniałoby poważne niebezpieczeństwo ugrzęźnięcia w sporach, wynikających z odmiennej interpretacji zapisów.

### Rady praktyczne

Na zakończenie chciałbym podzielić się kilkoma spostrzeżeniami z praktycznego stosowania metod oceny efektywności realizacji procesów biznesowych. Przede wszystkim użycie tych metod w kraju wymaga uprzedniego zapoznania z tematyką MRPII z innych, bardziej opisowych źródeł. Materiały są bowiem pisane niezwykle zwięzłym językiem i zakładają obeznanie czytającego z tematem i angielską terminologią. Próby uczenia się poprzez tłumaczenie tekstu wprost prowadzą do nikąd.

Same metody można wykorzystywać tradycyjnie, w trakcie sesji oceny, oraz można je traktować jako przewodnik przy uruchamianiu procesu planowania produkcji i sprzedaży stosowałem Metodę ABCD w roli listy kontrolnej, upewniając się, że wszystkie istotne zagadnienia zostały opracowane. Metody oceny są również bezcennymi narzędziami przy przekonywaniu ludzi do podjęcia określonego wysiłku. Możliwość odwołania się do uznanego autorytetu jest bardzo pomocna w czasie dyskusji.

Można ich także użyć przy opracowywaniu wizji wdrożenia oraz celów biznesowych do osiągnięcia. Co prawda powinno być na odwrót, ale lepiej mieć jakąkolwiek składną wizję i cele niż nie posiadać żadnych. Metoda zawiera rozbudowaną listę przykładowych wskaźników biznesowych wraz ze wzorami ich obliczania, które łatwo jest przeformułować w cele.

Generalnie zaś, każdy kto myśli o wdrożeniu systemu MRPII lub systemu informatycznego klasy MRPII, powinien zapoznać się z którąś z metod oceny, celem uchwycenia właściwej perspektywy wdrożenia. Dopiero wówczas widać, jak ogromne wyzwanie jest stawiane przed przedsiębiorstwem.

**Czy** macie Państwo na bieżąco dostęp do wszystkich danych informujących o kondycji Waszego przedsiębiorstwa?

**Czy** możecie błyskawicznie reagować na potrzeby klientów?

**Czy** istniejący system informatyczny zaspokaja wszystkie potrzeby przedsiębiorstwa?

Jeśli nie - proponujemy system **Triton/Baan IV**.

**kompleksowy**

**zgodny**  
z polskimi przepisami prawnymi

**Baan IV**

**otwarty**

**elastyczny**

**sprawdzony**

**Ster-Projekt** - konsultacje wdrożenia. 30-osobowy zespół wdrożeniowy.

**STER**®  
**PROJEKT**

Centrala: 02-652 Warszawa ul. Magazynowa 1  
tel. (0-22) 43 14 11, 43 13 09, fax (0-22) 43 12 25

# Office Objects - Zarządzanie przepływem pracy i dokumentów

System Office Objects wzbogacony o zintegrowane z nim aplikacje realizuje trzy zasadnicze grupy funkcji biznesowych i narzędziowych:

- Zarządzanie procesami przepływów pracy i dokumentów – biblioteka Office Objects
- Przetwarzanie obrazów i automatyczne rozpoznawanie tekstów – Office Objects Imaging Set
- Zapis (archiwowanie) obiektów w bibliotece – Office Objects Hierarchical Storage Management

Ponadto często stosuje się Office Objects w połączeniu z pakietami IBM FlowMark i Lotus Notes, jak też możliwe jest połączenie tego środowiska z najpopularniejszymi systemami baz danych: CA-OpenIngres, Oracle, Informix, SQL Server.

## Potrzeby biznesowe użytkowników

Opis potrzeb biznesowych wykonuje się przy pomocy narzędzi logicznych zwanych kontekstami aplikacyjnymi. W bibliotece Office Objects zapisuje się definicje standardowych procesów pracy występujących w danej jednostce. Jako przykłady zastosowań można wymienić:

- prowadzenie obsługi technicznej systemów informatycznych - organizacje serwisu technicznego,
- realizacja zakupów zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych – jednostki państwowe,
- zasady obiegu dokumentów w oparciu o instrukcje kancelaryjne – urzędy centralne czy gminne.

Konteksty aplikacyjne są więc zestawami reguł biznesowych opracowanych na podstawie istniejących przepisów pracy lub pragmatyki działania, definiowanymi i odpowiednio modyfikowanymi zależnie od potrzeb konkretnych użytkowników.

## DocMan - Przykład zastosowania systemu w praktyce urzędu

Typowym przykładem zastosowania Office Objects może być kontekst aplikacyjny DocMan, zalecany do zastosowania w dowolnym urzędzie centralnym lub lokalnym (np. gminnym). Zawiera on dwie grupy funkcji użytkowych:

- System Zarządzania Sprawami,
- System Zarządzania Dokumentami.

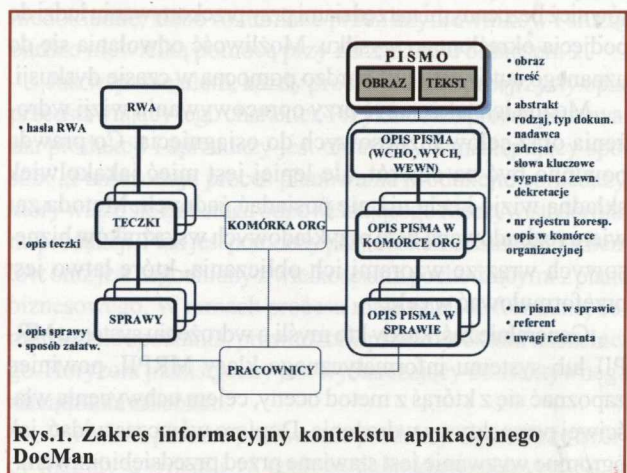
**System Zarządzania Sprawami** umożliwia realizację Instrukcji Kancelaryjnych obowiązujących w urzędach i dotyczących trybu załatwiania spraw: podań i pism obywateli, korespondencji wewnętrznej oraz z innymi urzędami itp. W systemie opisuje się mechanizmy obiegu spraw i stowarzyszonych dokumentów zgodnie z Instrukcją Kancelaryjną (trybem załatwiania spraw, zasadami obiegu i lokalizacji dokumentów), w oparciu o schemat struktury organizacyjnej i opis poszczególnych stanowisk urzędowych. W słownikach przechowywane są dodatkowo reguły udostępniania i ochrony danych. W opisie obiegu sprawy można dokonywać de-



kretacji na wielu poziomach, jak też dowolnie wybierać tryb obiegu pism, w tym włączania ich do wielu spraw w wielu komórkach organizacyjnych. W kancelarii i zaangażowanych w sprawę komórkach organizacyjnych utrzymywane są rejestry spraw i pism, zgodnie z systemem klasyfikacyjnym. Obsługa procesu pracy nad sprawą obejmuje nie tylko jej załatwianie, ale też daje możliwość śledzenia toku pracy, kontrolę zgodności trybu załatwiania z dekrektami i ograniczeniami czasowymi oraz automatyczne raportowanie odchyleń od przyjętych norm (np. niedotrzymywanie terminów urzędowych).

**System Zarządzania Dokumentami** umożliwia przechowywanie dokumentów w dowolnych formach elektronicznych: jako obraz dokumentu, tekst stanowiący jego treść, adnotacje towarzyszące, dokument sformatowany przy użyciu edytora tekstów. Dostęp do dokumentów opisuje się w strukturze akt spraw, zgodnej z wymaganiami rzeczowego wykazu akt i instrukcji kancelaryjnej. Dokumenty papierowe (pisma czy faksy) są zamieniane na formę elektroniczną, stając się obrazami bitowymi (tzw. imaging) lub tekstami (skanowanie i rozpoznawanie optyczne OCR - Optical Character Recognition). Wszystkie formy dokumentów mogą być wybierane strukturalnie czyli według tytułów czy innych elementów klasyfikacyjnych (słów kluczowych), przeglądane i drukowane, przekształcane i zapisywane na innych nośnikach elektronicznych czy w innych miejscach struktury klasyfikacyjnej dokumentów. Ponadto dokumenty zapisane w postaci tekstowej mogą być przeszukiwane przez odnajdowanie określonych wyrazów lub ich grup w całym tekście dokumentu przy użyciu automatycznie obsługiwanych indeksów (wyszukiwanie pełno tekstowe). Zapisywanie dokumentów następuje w pamięci hierarchicznej, która jest kombinacją dysków i taśm magnetycznych oraz innych nośników (CD-ROM). Daje to praktycznie nieograniczone możliwości przechowywania dokumentów gotowych w każdej chwili do udostępniania.

Model danych kontekstu aplikacyjnego DocMan obejmuje trzy grupy informacji (rys. 1):



Rys.1. Zakres informacyjny kontekstu aplikacyjnego DocMan

- pisma i ich opisy - pisma wchodzące, wychodzące, wewnętrzne itp.
- Rzeczowy Wykaz Akt (RWA) wraz z rejestrami teczek spraw i akt sprawy
- opis elementów struktury organizacyjnej objętej działaniem systemu.

Przy rezygnacji ze skanowania pełnych dokumentów można ograniczyć się do zapisywania ich streszczeń (abstraktów), zachowując nadal możliwości wyszukiwania pełnotekstowego.

Z kolei funkcje użytkowe DocMan można podzielić na trzy kategorie (rys.2):



Rys.2. Funkcje użytkowe kontekstu aplikacyjnego DocMan

- Obsługa Dokumentów – przetwarzanie obrazów pism, automatyczne rozpoznawanie tekstu, zarządzanie hierarchią pamięci, wraz z identyfikacją lokalizacji papierowej formy akt sprawy.
- Opis struktury organizacyjno-formalnej do obsługi sprawy związanej z danymi dokumentami.
- Obsługa cyklu życiowego sprawy – dekretacji, obiegu (procesu pracy), archiwizacji itp.

Dodatkową grupą funkcji są możliwości tworzenia raportów i zestawień zawierających wykazy spraw pogrupowanych według dowolnych kryteriów.

Obsługa archiwum dokumentów obejmuje przekazanie do archiwum, jak również ich udostępnianie zgodnie ze zdefiniowanymi i opisanyymi zasadami.

## NARZĘDZIOWE ELEMENTY ŚRODOWISKA OFFICE OBJECTS

### Narzędzia do zarządzania bazą danych dokumentów

Dokumenty sprowadzone do formy elektronicznej (z rozpoznawaniem pisma lub jako obrazy bitowe) są zapisywane w bazie danych – na serwerze dokumentów:

- Lotus Notes – umożliwia przechowywanie, udostępnianie i zarządzanie dokumentami,
- Office Objects Repository – obsługuje przechowywanie i udostępnianie dokumentów w magazynach danych,
- Office Objects HSM for Lotus Notes – zarządza hierarchiczną pamięcią bazy.

### Office Objects Repository Server – magazyny danych

Pakiet ten służy do przechowywania obrazów i innych form danych w magazynach danych: bazie relacyjnej lub w systemie plików (np.

dyski, CD-ROM, JukeBox). Użytkownik korzysta z jednolitego interfejsu dostępu do danych, niezależnie od zastosowanego nośnika. OO Repository Server umożliwia zachowywanie obiektów w magazynie, pobieranie ich do przeglądania i aktualizacji, usuwanie z magazynu oraz pobieranie informacji o obiektach w magazynie. Poza obsługą obiektów w magazynach specjalny edytor umożliwia tworzenie i usuwanie magazynów, jak też fizycznych wolumenów.

### Office Objects Hierarchical Storage Manager – przenoszenie obiektów między magazynami

Moduł HMS umożliwia migrację obiektów między magazynami danych, np. z magazynów szybszych a droższych (np. dysku twardego) na wolniejsze a tańsze (np. JukeBox).

Źródłem danych jest baza danych Lotus Notes. Migracja może obejmować dokument i jego załączniki (które często są bardzo duże, np. filmy czy dźwięki) lub jedynie same załączniki. Obsługa związku między dokumentem a załącznikami, niezależnie od ich lokalizacji fizycznej, jest wykonywana automatycznie przez system.

Reguły migracji określa się przy pomocy specjalnego edytora, w którym określa się elementy do przenoszenia (poprzez wyrażenie SQL Select) oraz odpowiedni harmonogram (sterowany zdarzeniami czasowymi lub zewnętrznymi, np. brakiem miejsca w magazynie).

Pozostałe elementy OO HSM realizują przenoszenie z Notes do magazynów OO Repository Servera oraz na odwrót. Warto wspomnieć, iż przy ściąganiu dokumentu do odczytu pobierana jest jedynie kopia dokumentu, z pozostawieniem oryginału w magazynie.

### Office Objects Imaging Set - przetwarzanie obrazów

OO Imaging Set składa się z systemu przetwarzania obrazów OO Imaging, pakietu rozpoznawania znaków Recognita oraz modułu integracji z Lotus Notes.

Wśród możliwości OO Imaging Set warto wymienić:

- obsługa skanerów na wydzielonej stacji roboczej,
  - skanowanie pojedynczych stron lub dokumentów wielostronicowych, zapis czarno-biały, kolorowy lub w odcieniach szarości
  - współpraca z wieloma skanerami
  - przeglądanie obrazów z możliwością przetwarzania
  - adnotacje oraz ukrywanie/uwypuklanie części obrazu
  - drukowanie obrazu w różnych rozmiarach
  - wiele formatów zapisu (TIFF, PCX/DCX, BMP, GIF, PDA, JPEG itd.), z różnymi metodami kompresji
  - możliwość dodawania etykiety skanowanego obrazu
  - współpraca z Lotus Notes i MS Office
  - integracja z OO Repository Server do archiwizacji dokumentów
- Rozpoznawanie tekstu odbywa się przy użyciu pakietu OCR Recognita, który oferuje m.in. następujące możliwości:
- obraz wejściowy pobierany ze skanera lub z pliku,
  - czytanie automatyczne lub interaktywne, z określeniem obszaru rozpoznawania,
  - bezpośrednia korekta rozpoznanych znaków,
  - uwzględnianie wszystkich popularnych krojów pisma i czcionek,
  - rozpoznawanie tekstów w 22 językach europejskich, w tym oczywiście w języku polskim,
  - zachowywanie rozpoznanego tekstu w wielu formatach.

Rodan System Sp. z o.o.

ul. Jagielska 50 c, 02-886 Warszawa

tel. (22) 643 92 08, fax: (22) 643 92 10

E-mail: rodmail@rodan.pl http://www.rodan.pl

# COMPUTER<sup>®</sup> ASSOCIATES

Software superior by design.

Firma Computer Associates International Inc. (CA), z centralą w Islandii w stanie New York, UAS, jest światowym liderem oprogramowania służącego do obsługi systemów warunkujących pomyślność w biznesie (tzw. mission-critical). Firma tworzy, rozwija, udziela licencji i obsługuje ponad 500 zintegrowanych produktów oprogramowania do zarządzania systemami i bazami danych, rozwijania aplikacji oraz wspomaganie systemów produkcyjnych i finansowych. CA zostało założone w 1974 roku i obecnie zatrudnia ponad 10000 osób w 130 biurach w 40 krajach świata. Dochód firmy w roku finansowym 1996/97 przekroczył 4 mld dolarów US. Na rynku polskim firma obecna jest od kilku lat i w styczniu 1997 roku otworzony został polski oddział firmy; Computer Associates Sp. z o.o. Więcej informacji o całej firmie można uzyskać w Internecie odwiedzając stronę WWW <http://www.cai.com> lub kontaktując się z adresem elektronicznym [info@cai.com](mailto:info@cai.com).

**Z**wielu produktów firmy Computer Associates na rynku Polskim najlepiej znane są:

- systemy do zarządzania produkcją klasy MRPII: CA-CAS CA-MANMAN/X (nazwany obecnie MK)
- systemy do kompleksowego zarządzania zasobami i środowiskiem IT: CA-Unicenter i CA-Unicenter TNG
- systemy baz danych: CA-Ingres, CA-OpenIngres, CA-IDMS
- narzędzia do rozwijania aplikacji: CA-OpenROAD, CA-Visual Objects i CA-Clipper
- systemy ochrony: CA-Top Secret
- narzędzia do obsługi transmisji danych: XCOM
- i wiele innych

## Zintegrowany System Zarządzania Przedsiębiorstwem CA-CAS

W warunkach coraz większej konkurencji oraz wzrastających potrzeb klientów niezbędnym dla przedsiębiorstwa produkcyjnego staje się utrzymanie możliwie niskich kosztów produkcji, wysokiej jakości oferowanych wyrobów oraz wszechstronnej i kompleksowej obsługi klienta. Niezwykle istotna staje się również zdolność przedsiębiorstwa do szybkiego dostosowania się do ciągle zmieniających się potrzeb rynku. W przypadku produkcji towarów o dużej złożoności zadanie takie nie jest łatwe. Aby sprostać rosnącym wymaganiom klientów współczesne firmy produkcyjne zmuszane są do ciągłego podnoszenia swoich zdolności produkcyjnych oraz zapewnienia coraz wyższej jakości produkowanych towarów. Opracowane w USA w latach 80-tych metody MRP

i później MRP II (z pętlą sprzężenia zwrotnego) pomagają w sposób znaczący podnieść produktywność przedsiębiorstwa, zmniejszyć koszty związane z nadmiernymi zapasami materiałów oraz osiągnąć inne cele, określane przed wdrożeniem systemów tej klasy. Wspólną cechą systemów klasy MRP i/lub MRP II jest integracja wszystkich funkcji występujących w procesie produkcyjnym poczynając od planu produkcji przez harmonogramowanie produkcji, planowanie potrzeb materiałowych, logistykę produkcji i zakupów na gospodarce magazynowej i strukturze wyrobu kończąc. Taka integracja jest oczywista i wynika z samej definicji metody MRP (MRP II), która na podstawie istniejących informacji dotyczących struktur produktów, stanów magazynowych oraz wielkości planu do zrealizowania planuje zamówienia zaopatrzeniowe i produkcyjne, ich wielkości i daty realizacji. Integracja Systemów Zarządzania Przedsiębiorstwem klasy MRP nie jest więc modą, jest oczywistą koniecznością.

Na rynku oprogramowania dostępnych jest wiele Systemów Zarządzania Przedsiębiorstwem klasy MRP i MRP II. Na szczególną uwagę zasługuje jednak system CA-CAS (Consolidated Application System) oferowany przez firmę Computer Associates. Jest to jeden z niewielu systemów MRP II oferowanych w Polsce na platformę IBM mainframe. Zintegrowany System Zarządzania Przedsiębiorstwem CA-CAS dzieli się na dwa podsystemy: System Zarządzania Produkcją (CA-CAS Manufacturing Management System) oraz System Finansowo-Księgowy (CA-CAS Financial Management System). System Finansowo-Księgowy CA-CAS obejmuje następujące moduły: „Należności”, „Płatności”, „Środki Trwałe” oraz „Księga Główna”. System Zarządzania Produkcją CA-CAS składa się z ośmiu w pełni zintegrowanych aplikacji i może obsługiwać tak środowisko produkcji powtarzalnej jak i dyskretną. Do aplikacji tych należą: „Sprzedaż”, „Zestawienie Materia-

łów”, „Główny Harmonogram Produkcji”, „Planowanie Potrzeb Materiałowych”, „Sterowanie Warsztatem Produkcyjnym”, „Zaopatrzenie”, „Gospodarka Magazynowa” oraz „Kontrola Kosztów”. Wszystkie z wymienionych modułów zostały zaprojektowane i napisane na sprawdzonym systemie zarządzania bazą danych CA-IDMS/DB (Integrated Database Management System). Każda aplikacja jest w pełni zintegrowana ze środowiskiem bazy danych, co zapewnia, że żądana informacja jest dostępna we wszystkich aplikacjach jednocześnie. Zakres ważniejszych funkcji, jakie obejmują poszczególne moduły produkcyjne przedstawia poniższa tabela.

Pytanie o zalety wdrożenia systemu CA-CAS jest pytaniem o zalety systemu klasy MRP II. W chwili, gdy przedsiębiorstwo dojrzeje do decyzji zakupu zintegrowanego systemu

tej klasy, CA-CAS jest jedną z niewielu propozycji do rozważenia w przypadku platformy IBM mainframe. Możliwość szerokiej customizacji tego systemu stanowi jego wielki atut w porównaniu z innymi produktami. Bogata oferta firmy Computer Associates w dziedzinie oprogramowania wspomagającego jest dodatkowym argumentem przemawiającym za tym produktem. Potwierdzeniem tego jest długa lista referencyjna nabywców systemu, na której można znaleźć wielu potentatów produkcji światowej, a w Polsce Stocznnię Szczecińską S.A. i Zakłady Mechaniczne BUMAR Łabędy S.A..

Computer Associates Sp. z o.o., Cantrum LIM, Al. Jerozolimskie 65/79, 00-697 Warszawa

Tel.: +48 (22) 630 7210-11, Fax: +48 (22) 630 7213,

E-mail: spp@cai.pol.pl

Nazwa modułu	Funkcje
CA-CAS:COE Sprzedaż	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzanie danych dotyczących zamówień klientów</li> <li>• generowanie faktur, specyfikacji załadunku oraz potwierdzeń</li> <li>• definiowanie informacji dotyczących cen sprzedawanych towarów</li> <li>• automatyczne obliczanie podatków</li> <li>• sprawdzanie możliwości kredytowania klienta</li> <li>• sprawdzanie dostępności towarów na określoną datę zamówienia</li> </ul>
CA-CAS:BOM Zestawienie Materiałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiowanie elementów (rozliczanie wsteczne, JIT, ręczny KANBAN)</li> <li>• definiowanie struktur produktów (modele, zakresy ważności)</li> <li>• definiowanie katalogów materiałowych i zamienników elementów</li> <li>• generowanie raportów (rozwinęcia i zwinięcia materiałowe)</li> </ul>
CA-CAS:MPS Główny Harmonogram Produkcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tworzenie planu produkcji</li> <li>• wprowadzanie prognozy i informacji planistycznych</li> <li>• rozwinięcie planu produkcji do harmonogramu produkcji</li> <li>• tworzenie harmonogramu montażu finalnego</li> <li>• bilansowanie zdolności produkcyjnych</li> </ul>
CA-CAS:MRP Planowanie Potrzeb Materiałowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiowanie informacji dotyczącej planowania potrzeb materiałowych</li> <li>• planowanie uzupełnień materiałów (zamówienia)</li> <li>• określanie źródła zapotrzebowania na materiały</li> <li>• redefiniowanie elementów w zakładach</li> </ul>
CA-CAS:SFC Sterowanie Warsztatem Produkcyjnym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrola zadań (prac) warsztatowych</li> <li>• definiowanie stanowisk roboczych, operacji i marszrut technologicznych</li> <li>• obliczanie bieżącego i przewidywanego obciążenia stanowisk</li> <li>• bilansowanie warsztatowych zdolności produkcyjnych</li> </ul>
CA-CAS:PUR Zaopatrzenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzanie danych dotyczących dostawców</li> <li>• wprowadzanie i obsługa wniosków zaopatrzeniowych</li> <li>• tworzenie zapytań ofertowych i zamówień zaopatrzeniowych</li> <li>• rejestracja przyjęcia towarów od dostawcy</li> <li>• rejestracja wyników kontroli technicznej materiałów od dostawcy</li> </ul>
CA-CAS:INV Gospodarka Magazynowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• śledzenie ruchów materiałowych</li> <li>• śledzenie partii materiałów</li> <li>• klasyfikacja ABC oraz inwentaryzacja ciągła</li> </ul>
CA-CAS:CCC Kontrola Kosztów	<ul style="list-style-type: none"> <li>• obliczanie kosztów standardowych i rzeczywistych</li> <li>• wycena zapasów magazynowych</li> <li>• przekazywanie informacji do modułu finansowo-księgowego</li> </ul>

# Renesans CS firmy Ross Systems Inc.

*Renesans CS to zintegrowany, wielomodułowy system klasy MRP II wspomagający zarządzanie przedsiębiorstwem. Jego autorem jest amerykańska firma Ross Systems Inc., a krajowym dystrybutorem Simple Sp. z o.o.*

System dedykowany jest przede wszystkim przedsiębiorstwom przemysłowym o produkcji ciągłej np.: przemysłowi chemicznemu, spożywczemu, farmaceutycznemu, hutniczemu, itd. lub produkcji dyskretniej o mało skomplikowanej strukturze wyrobów, takiej jak np. wytwarzanie odkuwek. Jest on uznanym na świecie standardem zgodnym z normą kontroli jakości serii ISO 9000 i GMP, którego architektura bazuje na technologii klient/serwer.

Elastyczna konstrukcja Renesans CS oraz silne sparowanie systemu powoduje, że jest on w stanie w pełni zaspokoić indywidualne potrzeby użytkowników niezależnie od struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa. Warto też wiedzieć, że w celu zapewnienia sukcesu wdrożeniowego firma Ross Systems stworzyła i przez cały czas udoskonala własną metodę implementacji tego produktu - Conference Room Pilot. Metoda ta, polega m.in. na sprawdzeniu funkcjonowania systemu poprzez pilotażowe wdrożenie modelu organizacji, co pozwala na znaczne ograniczenie ryzyka nieudanego wdrożenia. W praktyce więc, przy zachowaniu wszelkich rygorów CRP przez obie strony, prawdopodobieństwo nieudanej implementacji wynosi zero.

## Opis ogólny

Renesans CS jest w całości napisany za pomocą języka czwartej generacji - GEMBASE. Dzięki temu uzyskano możliwość szybkiej obsługi ekranów, generowania raportów oraz podziału aplikacji na część klienta i serwera. System składa się z trzech w pełni zintegrowanych grup modułów, tworzących następujące zespoły funkcjonalne:

- \* **księgowość** - księga główna, obsługa należności, obsługa zobowiązań oraz ewidencja środków trwałych;
- \* **logistyka** - gospodarka magazynowa, obsługa sprzedaży, analizy sprzedaży, prognozy sprzedaży, zaopatrzenie oraz
- \* **produkcja**, w której skład wchodzi: planowanie produkcji, obsługa procesów produkcji oraz gospodarka remontowa.

System Renesans CS został w pełni przetłumaczony, posiada rozbudowany system polskich podpowiedzi oraz umożliwia działalność zgodną z polskimi przepisami gospodarczymi.

## Podsystem Księgowy

Księga Główna umożliwia bieżącą obsługę księgowości. Udostępnia mechanizmy do pełnej obsługi sprawozdawczości finansowej. Integruje inne moduły RENESANS CS przyjmując z nich dekrety księgowe.

Definiowane przez użytkownika transakcje pozwalają na korektę obrotów i sald bieżącego okresu i rozliczeń międzyokresowych. Mechanizmy RENESANS CS umożliwiają zastosowanie w pełni zasad Rachunkowości Zarządczej oraz odzwierciedlenie struktury firmy w planie kont. Istnieje możliwość definiowania okresów sprawozdawczo-rozliczeniowych niezależnie od rzeczywistego kalendarza. Księga Główna stanowi element integrujący kontrolę budżetowania RENESANS CS

Kolejny moduł Obsługa Zobowiązań zapewnia obsługę pełnego cyklu obiegu dokumentów ewidencjonujących zobowiązania i płatności. Są one rejestrowane i rozliczane na kontaktach analitycznych dostawców. Definiowany przez użytkownika lub systemowy obieg dokumentów, kontroluje przepływ faktur zakupu i faktur korygujących. Istnieje bezpośrednia integracja kartotek: dostawców, wierzycieli, indeksu oraz transakcji z modułami dystrybucyjnymi.

Obsługa Należności umożliwia ewidencję faktur, not i zapłat w kartotekach klientów. Informuje i kontroluje na bieżąco stan rozrachunków z odbiorcami. Reaguje w zdefiniowany przez użytkownika sposób na zmianę salda klienta (np. wstrzymanie dostaw, zmiana upustów, itp.). Istnieją mechanizmy do prowadzenia gry cenowej i upustowej z poszczególnymi klientami lub ich grupami.

Moduł Środki Trwałe zapewnia prowadzenie kartoteki środków trwałych wraz z niezależnie definiowanymi algo-



rytmami kalkulacji wielkości amortyzacji. Pozwala na wprowadzanie transakcji przyjęcia środka, zwiększenie jego wartości i pozostałych kosztów ponoszonych w związku z konkretnym środkiem trwałym.

## Podsystem Logistyki

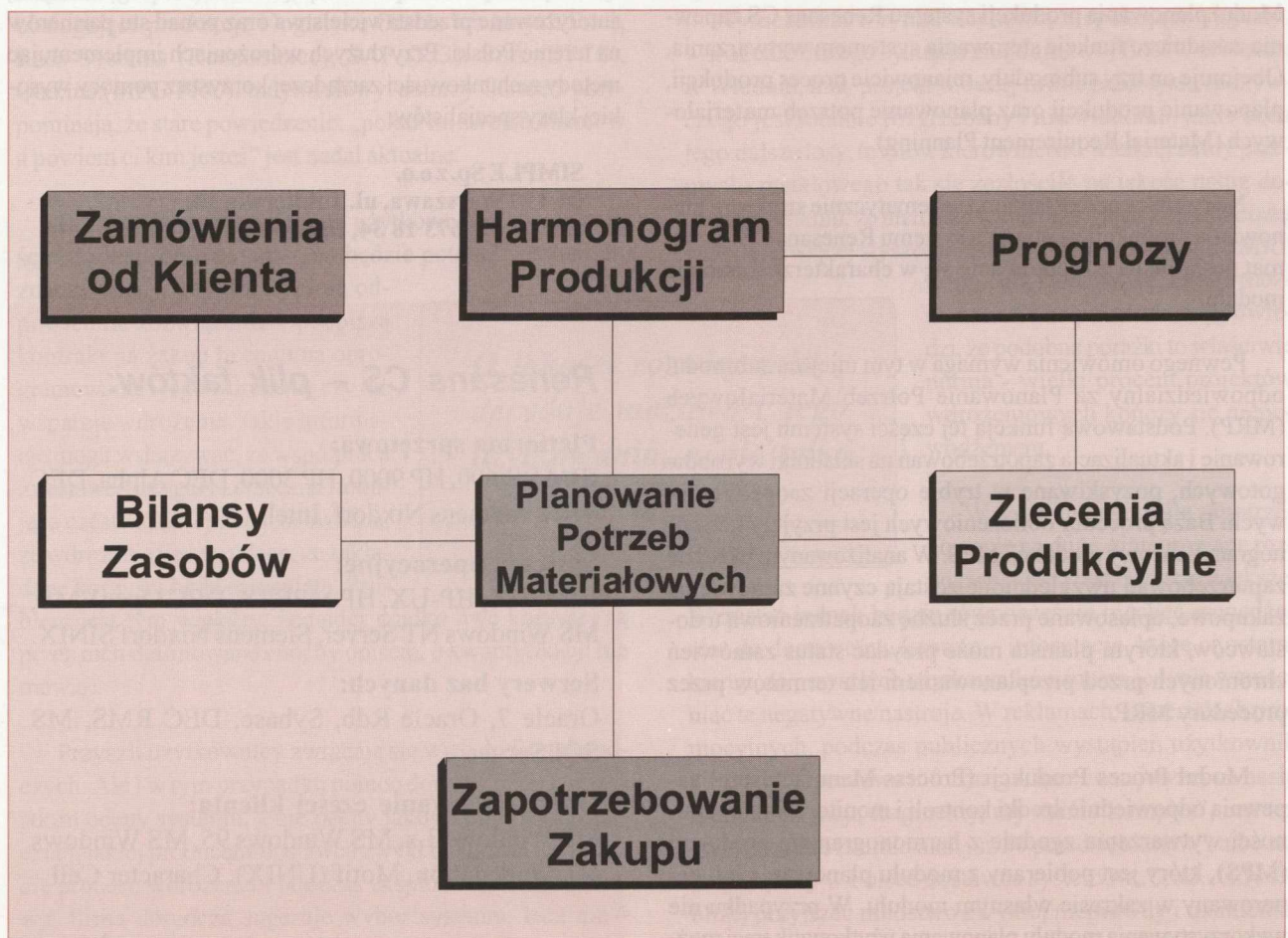
Ta część systemu Renesans CS zapewnia pełną obsługę przedsiębiorstwa w zakresie fizycznego przepływu dóbr materialnych (surowce, materiały, wyroby gotowe) oraz wykorzystuje przepływy strumieni informacyjnych dla wspomagania kadry menedżerskiej w celu właściwego zarządzania. Moduł zaopatrzenia jest systemem wielofunkcyjnym wykraczającym znacznie poza tradycyjnie rozumiany obszar zakupów. Mamy w nim bowiem zarówno bardzo rozbudowane możliwości kreacji obiegu dokumentów – utworzenie zapotrzebowania, przedłożenie do zatwierdzenia, zatwierdzenie, konsolidacja zapotrzebowań, generowanie zamówień zakupu - przy odwołaniu się do przebiegu konsolidacji, jak też udogodnienia pozwalające na wybór takiego wariantu obsługi dostaw, aby najlepiej przystawał do warunków organizacyjno-technicznych przedsiębiorstwa i poprawności dotychczasowej praktyki.

Sprzedaż w systemie Renesans CS może dotyczyć pozycji indeksowych magazynowych, albo indeksowych nie-

magazynowych lub pozycji nieindeksowych. Dostępne są cztery cykle fakturowania (pełny – od zamówienia poprzez pobranie i wysyłkę do fakturowania, najprostszy – fakturowanie bezpośrednie oraz cykle pośrednie), obsługa prowizji od sprzedaży.

Na uwagę zasługuje również moduł Gospodarki Magazynowej, który umożliwia pełną obsługę magazynów przedsiębiorstwa, które mogą być podzielone na strefy i miejsca składowania (nie musi być podziału na magazyny materiałów i surowców oraz na magazyny wyrobów gotowych - system umożliwia funkcjonowanie jednego magazynu, w którym są wszystkie produkty niezależnie od ich pochodzenia czy przeznaczenia). Wszystkie operacje dokonywane na produkcie w module mają swoje odzwierciedlenie w zmianach odpowiednich stanów magazynowych.

Ciekawym rozwiązaniem wbudowanym w Renesans jest submoduł o nazwie Analiza Sprzedaży. Umożliwia on wielokryteriowe analizowanie sprzedaży udostępniając użytkownikowi proste narzędzie do tworzenia własnych raportów. W zależności od parametrów – liczba okresów i ich przedziały czasowe, znaczniki sumowania danych (orientacja na produkt, klienta, region sprzedaży, itp.), zawartość danych na raporcie (ilość, wartość netto, podatek, itp.) – można dowolnie tworzyć podglądy i raporty z danymi zagregowanymi lub szczegółowo z dokładnością do transakcji. W opisywanym module można również zaprowadzić swego rodzaju wzorce



rozkładu danych (ilości, wartości, kosztu) sprzedaży, które w odniesieniu do okresów przyszłych będą miały charakter „budżetu” sprzedaży – prognozowania.

Zadaniem modułu Prognozowania Sprzedaży jest natomiast wykorzystywanie danych statystycznych gromadzonych w zasobach modułu Analizy Sprzedaży dla wyznaczania prognoz zapotrzebowań na produkty. W procedurze generowania prognoz, program działa kilkufazowo, dokonując ostatecznie wyboru spośród kilku równolegle stosowanych metod prognozowania tej, która przyniosła rezultaty najbardziej trafne z punktu widzenia parametrów modułu ustalonych przez użytkownika.

Wygenerowane prognozy mogą być transferowane do modułu Planowanie Produkcji.

Warto podkreślić, że w module brak jest ograniczeń w układzie parametrów koniecznych do ustawienia przez użytkownika co do przedmiotu i poziomu agregacji prognoz. Natomiast względem horyzontu czasowego, ograniczenia takie pochodzą jedynie z modułu Analizy Sprzedaży, gdzie wsteczny horyzont danych historycznych obejmuje maksymalnie ostatnie 5 lat.

## Podsystem Produkcji

Moduł planowania produkcji systemu Renesans CS zapewnia zasadnicze funkcje sterowania systemem wytwarzania. Obejmuje on trzy submoduły, mianowicie proces produkcji, planowanie produkcji oraz planowanie potrzeb materiałowych (Material Requirement Planning).

Na rysunku przedstawiono schematycznie strukturę planowania produkcji za pomocą systemu Renesans CS. Schemat pozwala na zorientowanie się w charakterze działania modułu.

Pewnego omówienia wymaga w tym miejscu submoduł odpowiedzialny za Planowanie Potrzeb Materiałowych (MRP). Podstawową funkcją tej części systemu jest generowanie i aktualizacja zapotrzebowań na składniki wyrobów gotowych, pozyskiwane w trybie operacji zaopatrzeniowych. Bazą procedur obliczeniowych jest przyjęty harmonogram końcowy produkcji MPS. W analizowanym układzie zapotrzebowań uwzględnione zostają czynne zamówienia zakupowe, uplasowane przez służbę zaopatrzeniową u dostawców, którym planista może przydać status zamówień chronionych przed przeplanowaniem ich terminów przez procedury MRP.

Moduł Proces Produkcji (Process Manufacturing) zapewnia odpowiednie środki kontroli i monitorowania czynności wytwarzania zgodnie z harmonogramem produkcji (MPS), który jest pobierany z modułu planowania lub generowany w zakresie własnym modułu. W przypadku nie wykorzystywania modułu planowania użytkownik traci moż-

liwość automatycznego generowania zleceń produkcyjnych oraz „wygładzania obciążeń” (RCCP). Jego uzupełnieniem jest moduł służący do kalkulacji kosztów. Jest on bardzo rozbudowany i pozwala na implementację rachunku kosztów ABC (activity based costing).

## Na marginesie

Uzupełnieniem systemu Renesans CS jest część kadrowo-płacowa odpowiadająca polskiemu realiom, którą stanowią w pełni definiowalne produkty SIMPLE. Są to systemy SIMPLE – Kadry, wykonujące wszystkie zadania związane z ewidencją pracowników, SIMPLE – Płace, będące modulem przeznaczonym do obsługi procesu sporządzania, ewidencji i drukowania list płac, a także do tworzenia wieloprzekrojowych zestawień płacowych oraz Podatek Dochodowy, będący modulem przeznaczonym do obsługi rozliczeń z Urzędami Skarbowymi w zakresie podatku dochodowego od pracowników (podatek dochodowy od osób fizycznych).

SIMPLE od ponad dziewięciu lat specjalizuje się w produkcji i dystrybucji zintegrowanych systemów informatycznych wspomagających zarządzanie przedsiębiorstwem. Oferuje kompleksowe rozwiązania organizacyjne, począwszy od analiz przez doradztwo po dostarczanie i wdrażanie najnowszych technologii informatycznych dla szerokiego grona odbiorców. Firma posiada pięć oddziałów regionalnych, autoryzowane przedstawicielstwa oraz ponad stu partnerów na terenie Polski. Przy dużych wdrożeniach implementując metody rachunkowości zarządczej korzysta z pomocy wysokiej klasy specjalistów.

**SIMPLE Sp. z o.o.**

**04-190 Warszawa, ul. Jubilerska 10,**

**tel.: (0-22) 673 18 34, fax: (0-22) 673 18 41**

## Renesans CS – plik faktów:

### Platforma sprzętowa:

IBM RS/600, HP 9000, HP 3000, DEC Alpha, DEC VAX, Siemens Nixdorf, Intel.

### Systemy operacyjne:

IBM AIX, HP-UX, HP MPE/iX, DEC OpenVMS, MS Windows NT Server, Siemens Nixdorf SINIX.

### Serwery baz danych:

Oracle 7, Oracle Rdb, Sybase, DEC RMS, MS SQLServer.

### Oprogramowanie części klienta:

MS Windows 3.x, MS Windows 95, MS Windows NT Workstation, Motif (UNIX), Character Cell.

Marek Dziduszko

# Systemy ERP / MRP II – nie tylko oprogramowanie!

*Od dłuższego już czasu w raportach Gartner Group, dotyczących systemów ERP / MRP II dla platform mid-range, można natknąć się na wskazanie, którego sens jest mniej więcej taki: „nie patrzcie jedynie na aplikacje, na zapowiedzi dotyczące ich przyszłych cech funkcjonalnych czy nowości technologicznych z nimi związanych. Systemy te zasadniczo nie różnią się między sobą. Analizujcie dotychczasowe dokonania dostawcy rozwiązania”.*

**A**dresatem rady autorów Gartnera są oczywiście przyszli użytkownicy. Przedmiotem analizy są firmy ze światowej czołówki producentów/dostawców rozwiązań. Z funkcjonujących w Polsce (firma albo system) można tutaj wymienić Baan (Baan IV), CA (ManManX), IFS (IFS Applications), Intentię (Movex), JBA (JBA System 21), JDE (One World), Marcam (Mapics), Oracle (Oracle Financials plus aplikacje obsługujące produkcję i logistykę Oracla lub innych firm), Ross Systems (Renaissance), SAP (R/3), SSA (BPCS), Qad.inc.(MFG/PRO). Innymi słowy: autorzy Gartnera przypominają, że stare powiedzenie: „pokaż mi swoich klientów a powiem ci kim jesteś” jest nadal aktualne.

Także polscy kandydaci na użytkowników coraz częściej zadają sobie pytanie „co będzie potem?”. Potem, to znaczy wtedy, gdy już wybiorą odpowiednie rozwiązanie i podpiszą kontrakt na zakup licencji na oprogramowanie i jego wdrożenie czy też wsparcie wdrożenia. Jakie informacje mogą wskazywać, że współpraca z dostawcą, z reguły konieczna i trwająca często kilka lat, będzie owocna, że wdrożenie będzie udane, że zakładane korzyści będą osiągnięte. Problem jest tym większy, że nader rzadko owe korzyści są przez nich definiowane choćby opisem, o kwantyfikacji nie mówiąc.

Przyszli użytkownicy zwracają się więc do firm doradczych. Ale i w tym przypadku pomoc dotyczy przede wszystkim oceny systemu, a nie oceny jakości pomocy technicznej, jakiej producent/dostawca zwykł był udzielać w trakcie procesu wdrożenia i podczas eksploatacji. Innymi słowy, firma doradcza sugeruje wybór systemu, lecz nie – rozwiązania. Nierzadko zwraca się do dostawcy z pytania-

mi o system, posługując się bardziej lub mniej szczegółową ankietą, opisującą potrzeby przyszłego użytkownika identycznie, niezależnie czy jest on firmą z przemysłu mięsnego, producentem żarówek, farmaceutyków, elektroniki czy też dystrybutorem wyrobów hutniczych. Co wydawałoby się potwierdzać stwierdzenie Gartnera, że systemy klasy ERP niewiele się od siebie różnią.

Tymczasem z rynku dochodzą niepokojące sygnały: wdrożenie dużego systemu znajduje swój finał w arbitrażu w Wiedniu, inny projekt w dużej firmie przemysłu spożywczego jest totalnie rozgrzebany i nie wiadomo, jakie będą jego dalsze losy, to znów kierownictwo wielkiej firmy przemysłu metalowego tak się zezłościło na jakość usług dostawcy systemu, że niemalże wybił drzwi jego konsultantami i nie chce więcej słyszeć o jakimkolwiek rozwiązaniu MRP

II, itp., itd. Dodatkowo, często można natrafić na publiczne wypowiedzi, że podobne porażki to właściwie norma - wielki procent projektów wdrożeniowych kończy się niepowodzeniem.

W polskim przemyśle zapotrzebowanie na duże, zintegrowane rozwiązania jest i będzie coraz większe.

Wzrastać jednak będzie równocześnie niechęć menedżerów do dostawców. Istotnie – informacje, które ci ostatni kierują do przyszłych użytkowników muszą jedynie wzmacniać te negatywne nastroje. W reklamach, materiałach promocyjnych, podczas publicznych wystąpień użytkownik nie trafi na rzeczowe informacje, lecz co najwyżej na hasła typu: „inni mają fragmenty, my mamy komplet”, czy też „w tym czasie zaufało nam już 30 przedsiębiorstw”, albo też „największy w Polsce dostawca systemów..”, itd.. Gdy się bliżej przyjrzyć mnóstwo zwykłej nieprawdy i mamienia. Sytuacja przypomina tę z rynku proszków do prania, gdzie

***O jakości rozwiązania  
decyduje możliwość jego  
użytkowania, a nie tylko  
posiadania.***

bielizna ma być o 30 % bielsza, a pielucha 20 % bardziej sucha.

Nic oczywiście nie przeszkadza zwrócić się do dostawcy o materiały informacyjne. Pytania przyszłych użytkowników dotyczą jednak głównie oprogramowania, jego cech funkcjonalnych i technologicznych. Czasami, w tle lub między wierszami, daje się wyczuć ciekawość rozwiązania. Słowem – paradoks! – użytkownicy akceptują klasyczny rynek producenta w segmencie dużych zintegrowanych systemów (rozwiązań) wspomagających zarządzanie. Łudzą się bowiem sądząc, że jeżeli do etapu tzw. krótkiej listy dopuszczają dwóch lub trzech dostawców, to będą dyktować warunki. Normą bowiem na tym etapie są jeszcze bardziej szczegółowe pytania i demonstracje – nadal jednak dotyczące oprogramowania. Wbrew głęboko zakodowanym obawom o przyszłość przedsięwzięcia nieprawdopodobnie rzadko dochodzi do postawienia dostawcy logicznego przecież ciągu pytań:

- ◆ Czy i jak za pomocą waszego systemu można rozwiązać problem X w warunkach Y?
- ◆ Jakimi doświadczeniami i osiągnięciami może się wykazać wasz konsultant na tym polu?
- ◆ Jak szybko można ten problem rozwiązać?
- ◆ Jakimi doświadczeniami i osiągnięciami możecie wy – jako organizacja – się wylegitymować?

Listę tę można rozszerzyć dodając wiele innych pytań. Ich wspólną cechą musi być jednak dążenie do uzyskania wiedzy o stopniu przyszłej satysfakcji z rozwiązania i określenie prawdopodobieństwa jego uzyskania. Mówiąc obrazowo: ważna jest jakość otworu, które z użyciem wiertła można wykonać, lecz nie twardość tegoż wiertła. Dopóki użytkownicy systemów nie będą poszukiwali satysfakcji związanej z ich stosowaniem, dopóty dostawcy nie będą im jej oferowali, lecz produkt – takim, jaki on jest.

O trudnościach związanych z definiowaniem celów (koryści) wdrożenia systemów ERP już wspominałem. Być może należałoby przyjąć, że korzyści z informatyzacji mogą być w polskich warunkach na tyle ewidentne, że nie warto dzielić włosa na czworo? Lub też – patrząc z przeciwnej strony – że zmaterializowane zagrożenia wynikające z niezrealizowania takiej inwestycji mogą doprowadzić do utraty rynków, a w skrajnych warunkach nawet do upadku przedsiębiorstwa? Obserwacje bowiem wskazują, że wiedza o konkret-

nym wykorzystaniu możliwości, jakie daje zintegrowany system pojawia się dopiero ... po uruchomieniu pewnej jego aplikacji. Stąd wniosek, że kolejność przytoczonych wyżej pytań należałoby odwrócić. Fundamentalnego znaczenia nabiera wiedza o zdolności dostawcy do takiej pomocy w trakcie wdrożenia, aby uruchomiony system spełnił oczekiwania przyszłego użytkownika.

Systemy, o których tu mowa są dostępne w Polsce od kilku lat. Firmy, które je dostarczają i wdrażają miały już dość czasu, aby zebrać doświadczenia z naszego rynku. Ważne

jednak, aby wszystkie, rozmawiające o tych doświadczeniach strony: przyszły użytkownik, firma doradczą oraz dostawca używali tych samych pojęć, tak samo i jednoznacznie rozumianych. Słowem – zanim będzie można rozpocząć analizę wykonania, konieczne jest ściśle zdefiniowanie podstawowych pojęć. Aż trudno uwierzyć, ilu manipulacji i nieporozumień można w ten sposób uniknąć!

Jeżeli dostawca systemu i dostawca usług wdrożeniowych działają jako odrębne organizacje – należy analizować oczywiście doświadczenia firmy świadczącej usługi. O jakości rozwiązania bowiem decyduje możliwość jego użytkowania, a nie tylko posiadania.

Skąd czerpać informacje źródłowe? Prawdę mówiąc, dostawca ubiegający się o kontrakt nie ma wyjścia – musi je ujawnić, oczywiście z zastrzeżeniem ścisłej poufności, są one bowiem (i nadal będą) jedną

z pilnie strzeżonych tajemnic. Reguły gry powinny być jednak jasne:

- ◆ każdy termin, pojęcie, określenie musi być jednoznacznie zdefiniowane, tak aby wszystkie strony: użytkownik rozwiązania, firma doradczą i dostawca identycznie je rozumieli;
- ◆ przekazane przez dostawcę informacje muszą absolutnie być rzetelne; jakkolwiek pomyłkę należy traktować jako chęć świadomego wprowadzenia w błąd; oznacza to, że dostawca nie zasługuje na zaufanie – wniosek praktyczny jest oczywisty.

Być może wtedy z rynku ERP / MRP II w Polsce zacznie znikać zjawisko „marchitecture” – sztuczek marketingowych. Tym bardziej, że metody i techniki przedstawionej analizy „wykonania” można udoskonalać.

***Przyszli użytkownicy zwracają się do firm doradczych. Ale i w tym przypadku pomoc dotyczy przede wszystkim oceny systemu, lecz nie oceny jakości pomocy technicznej jakiej producent/dostawca zwykł był udzielać w trakcie procesu wdrożenia i podczas eksploatacji. Innymi słowy, firma doradczą sugeruje wybór systemu, lecz nie – rozwiązania.***

**Marek Dziduszko** - Dyrektor ds. marketingu w JBA Polska.



Site: http://heros.juni.com/ http://heros.juni.gliwice.pl/

# 1987 - 1997

## JUNISOFTEX OFERUJE:

- Nowoczesne obiektowe aplikacje
- Zarządzanie procesem projektowym wsparte narzędziami CASE (w tym Select OMT)
- Analizy dziedziczne oparte o metodę łączącą nowoczesność z 20 letnim doświadczeniem wdrożeniowym
- Sprawne i szybkie wdrożenia zgodne z obowiązującymi przepisami
- Projektowanie i wykonawstwo sieci komputerowych
- Typowe, publiczne usługi internetowe dla osób prawnych i fizycznych
- Technologie internetu do restrukturyzacji procesów organizacyjnych
- Technologie internetu w systemach wspomagających proces zarządzania
- Integracje różnych rodzajów sieci
- dostawy sprzętu komputerowego renomowanych firm
- dostawy sprzętu peryferyjnego

# Perfect-Ekspert '97



System Perfect-Ekspert'97 jest zbiorem aplikacji integrujących procesy gospodarcze w całym przedsiębiorstwie.

**Strategia zarządzania i systemy informowania kierownictwa**  
Sprawozdawczość    Obserwacja    Dociekanie    Wnioskowanie    Komentowanie  
Symulacje i Prognozy

**System finansowo-kosztowy**  
Banki    Kasa    Sprzedaż    Zakup    Koszty proste    Rozliczanie kosztów  
Sprawozdawczość

**System ewidencji majątku**  
Ewidencja    Inwentaryzacja    Koszty    Plan amortyzacji    Przeszacowania  
Sprawozdawczość

**Systemy obsługi klienta, obrót towarowy, sprzedaż**  
Zamówienia    Ewidencja    Inwentaryzacja    Zakup towarów    Komplektacja  
Ewidencja opakowań zwrotnych    Sprzedaż    Analizy    Sprawozdawczość

**Systemy gospodarki materiałowej i zaopatrzenia**  
Zakupy    Ewidencja    Inwentaryzacja    Dyspozycja    Rezerwacja    Koszty  
Analiza    Sprawozdawczość

**System kadrowo-płacowy oraz dyscypliny**  
Dokumentacja i ewidencja    Systemy wynagrodzeń    Czas pracy i rejestratory czasu pracy  
Kwalifikacje i szkolenia    Emisja dokumentacji ZUS i zasiłki    Sprawozdawczość

**System przygotowania produkcji**  
Dokumentacja technologiczna    Narzędzia i urządzenia pomiarowe    Kalkulacje i ofertowanie  
Emisja dokumentacji warsztatowej    Plan zakupów    Plany warsztatowe    Produkcja w toku  
Rozliczenie produkcji

**Systemy pomiarowe i stanowiska pomiarowe**  
Statystyczne oceny jakości    Dokumentacja jakości    Świadczenia jakości i atesty  
Baza pomiarowa

Firma JUNISOFTEX obecna jest na rynku od 10 lat. W tym czasie wdrożono kilkaset dużych aplikacji. Naszej firmie zaufało jak do tej pory około 100 przedsiębiorstw produkcyjnych w tym 6 spółek giełdowych, 10 przedsiębiorstw NFI, kilka przedsiębiorstw przemysłu hutniczego i wiele innych.

### Lista aktualnych użytkowników „Perfect-Ekspert”

- Elektrownia RYBNIK w Wielopolu  
*jedyna w Polsce elektrownia rozliczająca koszty rzeczywiste remontów na 3 tys. obiektów*
- ELEKTROBUDOWA S.A. w Katowicach
- POLIFARB S.A. w Cieszynie
- WEDEL w Warszawie
- P.P.O.W. AGROS-PINCZÓW w Pińczowie
- Zakłady Odzieżowe BYTOM S.A. w Bytomiu
- Maszyny Elektryczne CELMA w Cieszynie
- Fabryka Amortyzatorów KROSNO S.A. w Krośnie
- Instytut Spawalnicwa w Gliwicach
- GEOFIZYKA w Toruniu
- POLSPORT w Bielsku-Białej
- POLAM-KOSTUCHNA w Katowicach
- Walcownia Metali DZIEDZICE S.A. w Czechowicach-Dziedzicach
- ELEKTRONARZĘDZIA CELMA S.A. w Cieszynie
- Zakłady Tworzyw Sztucznych KRYWAŁD ERG w Knurowie
- Fabryka Aparatów Elektrycznych APENA S.A. w Bielsku-Białej
- MOSTOSTAL Słupca
- Fabryka Osł Napędowych w Radomsku
- Huta Szkła Oklennego KUNICE S.A. w Żarach
- Huta ŁAZISKA w Łaziskach Górnych
- ELEKTROMONTAŻ 3 S.A. w Katowicach
- Fabryka Palenisk Mechanicznych w Mikołowie
- DRAGMOR sp. z o.o. w Szczecinie
- Dąbrowskie Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego w Dąbrowie Górniczej
- Centrum Naukowo Techniczne Kolejnictwa w Warszawie
- Zakłady Rowerowe ROMET Kowalewo
- SUWARY S.A. w Pabianicach
- Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego w Rybniku
- Rejonowe Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gliwicach
- Zakłady Tłuszczowe BIELMAR S.A. w Bielsku-Białej
- GZUT w Gliwicach
- MEFTA w Mikołowie
- KRONOPOL w Żarach
- Huta BANKOWA
- Walcownia Metali ŁABĘDY S.A. w Gliwicach
- Huta 1-go MAJA w Gliwicach
- ELEKTROMETAL Zakład Telemechaniki Górniczej w Cieszynie
- Zakłady Metalurgiczne TRZEBINIA w Trzebinie
- Huta SILESIA w Rybniku
- Fabryka Automatyki Chłodniczej S.A. w Cieszynie
- Zakłady Górniczo-Hutnicze BOLESŁAW w Bukowniu
- MIFAMA w Mikołowie

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowe  
Innowacji Technicznych  
**JUNISOFTEX® Sp. z o.o.**  
ul. Kościuszki 1c, 44-100 GLIWICE  
tel.: (0-32) 130 69 31 do 33  
fax: (0-32) 130 69 34  
E-mail: DYREKTOR@JUNIGLIWICE.PL  
E-mail: PREZES@JUNIGLIWICE.PL  
Nr Polpaka: 13211054  
NIP: 631-020-03-11  
Regon: P-008012971-94927177-59-3-671-27177  
Konto: PKO I/O Gliwice 27661-225298-136  
Dyrektor Naczelny – Krzysztof Niewiadomski  
Prezes – Bronisław Jureczko  
Kapitał zakładowy 1.150.000.000 PLN (115.000 PLN)

# NOWE CZASY NOWE PROCESY

Być konkurencyjnym w dzisiejszych czasach oznacza szybką reakcję na zmieniające się potrzeby klientów. Takie czynniki jak krótkie cykle dostawy i produkty dostosowane do potrzeb klienta stają się coraz ważniejsze.

Producenci oprogramowania opracowali w tym celu systemy klasy MRP II. Szeroko stosowane przyniosły znaczący postęp w utrzymaniu konkurencyjności przedsiębiorstw. Okazało się jednak, że to już nie wystarczy. Rosnąca dynamika zmian rynkowych wymusza zmianę sposobu prowadzenia działalności i co za tym idzie zmianę procesów gospodarczych w przedsiębiorstwie.

Przedsiębiorstwa wyspecjalizowane w swej podstawowej działalności nie są w stanie dokonać restrukturyzacji funkcjonalnej własnymi siłami (brak czasu, wiedzy, doświadczenia, personelu i wiele innych przyczyn). W tym celu niezbędna jest pomoc z zewnątrz.

Ponadto okazuje się, że niektóre dotychczas używane systemy nie mają dostatecznej funkcjonalności, chociażby z powodu braku możliwości integracji danych czy możliwości technicznych pracy w sieciach, a autorzy oprogramowania zniknęli z pola widzenia, lub przeróbka systemów jest zbyt długa i kosztowna.

Poza tym część firm mających systemy nowszej generacji popełniła błąd polegający na implementacji systemu przy jednoczesnym zachowaniu funkcjonujących dotąd w przedsiębiorstwie procesów gospodarczych. Takie podejście nie mogło przynieść zadawalających efektów.

Usprawnienie działalności firmy winno być postrzegane jako cel nadrzędny, którym zainteresowany jest zarówno zarząd firmy, jak i jej pracownicy. Jest to tym ważniejsze, że po dokonaniu wyboru systemu rozpocznie się proces implementacji, któremu będą musieli poświęcić znaczącą ilość czasu. Dopiero w następnej kolejności ważna jest wiedza i narzędzie dostatecznie bogate funkcjonalnie i elastyczne by wspierać skutecznie nowe rozwiązania. Droga dojścia do rozwiązania nie jest prosta, czego wymownym dowodem jest fakt, że 75% (niektóre źródła podają nawet więcej) wszystkich projektów kończy się niepowodzeniem. Warto więc bliżej rozpoznać to niebezpieczeństwo, tym bardziej, że często usprawnienie działalności jest BYĆ ALBO NIE BYĆ dla wielu firm – szczególnie wobec bliskiej perspektywy wejścia do Unii Europejskiej.

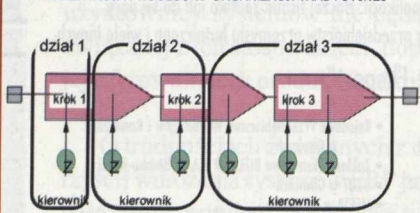
Przy usprawnianiu działalności winny być wzięte pod uwagę 3 podstawowe elementy:

- organizacja firmy
- procesy gospodarcze
- rozwiązanie informatyczne

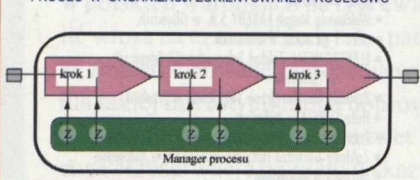
To ostatnie winno być budowane na fundamentach stworzonych przez 2 pierwsze czynniki (oczywiście zakładając wystarczającą elastyczność i funkcjonalność systemu informatycznego wspomagającego całość rozwiązania).

## ORGANIZACJA FIRMY

FRAGMENTACJA PROCESU W ORGANIZACJI TRADYCYJNEJ



PROCES W ORGANIZACJI ZORIENTOWANEJ PROCESOWO



**Organizacja funkcjonalna** firmy oparta jest zazwyczaj na specjalizacji i dobrze zdefiniowanym podziale uprawnień. Oznacza to ułatwienia w zarządzaniu komórkami, ale jednocześnie zagrożenie, że poszczególne elementy procesu nie są ze sobą powiązane, tworząc de facto zbiór niezależnych, nieuszergowanych działań. Wady takiego podejścia to przede wszystkim:

- sekwencyjne wykonywanie poszczególnych czynności,
- wiele przekazania między osobami i działami,

- długie cykle realizacji procesu,
- częste budowanie buforów czasu (pozornie zwiększających terminowość),
- tworzenie zapasów między działami,
- nieokreślona odpowiedzialność za obsługę klienta,
- nieokreślona odpowiedzialność za jakość.

**Organizacja zorientowana procesowo** oznacza natomiast integrację czynności w jeden łańcuch działań redukując czynności nie wnoszące wartości dodanej i zmniejszając zwykle ilość osób i działów realizujących proces. Manager Procesu bierze odpowiedzialność za cały proces. Procesy biegają szybciej i efektywniej.

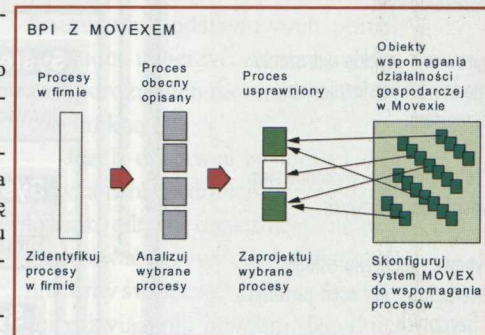
## PROCESY GOSPODARCZE

Występujące w przedsiębiorstwie procesy można podzielić na dwie zasadnicze grupy. Pierwsza z nich to procesy podstawowe, czyli czynności stanowiące podstawę działalności, powodujące zwiększanie wartości dodanej. Druga grupa to procesy wspomagające, które winny ułatwić przebieg procesów podstawowych.

W celu usprawnienia firmy należy przede wszystkim wybrać procesy podstawowe i na nie zwrócić szczególną uwagę.

W związku z powyższym można wyodrębnić następujące fazy usprawniania przedsiębiorstwa:

1. Wybór podstawowych procesów
2. Analiza obecnego sposobu realizacji wybranych procesów
3. Usprawnienie wybranych procesów (na tym etapie trzeba się już odnieść do systemu informatycznego i jego możliwości)
4. Konfiguracja systemu w kierunku wspomagania usprawnionych procesów i praktyczna ich implementacja.



## ROZWIĄZANIE INFORMATYCZNE

Zastosowanie systemu informatycznego jest niezbędnym w dzisiejszych czasach składnikiem całościowego rozwiązania. Od wyboru tego elementu wspomagania zarządzania firmą zależy zarówno swoboda rozwiązań teraz, jak i komfort modelowania zmian w przyszłości. Jeśli system jest prosty, zrozumiały, łatwy w użyciu, to przedsiębiorstwo samo będzie w stanie przeprowadzić taką zmianę – jeśli nie, pojawią się dodatkowe koszty.

Takim systemem jest sprzedawany i wdrażany przez firmę VIMEX szwedzki system MOVEX, zorientowany procesowo. Jest on jednym z najszybciej rozwijających się systemów wspomagania zarządzania klasy MRP II o zasięgu międzynarodowym. Jego funkcje obejmują główne obszary działania przedsiębiorstwa tj.: produkcję, sprzedaż, dystrybucję i finanse, ułatwiają też podejmowanie decyzji strategicznych i operacyjnych.

MOVEX jest stale rozwijany i udoskonalany przez 300-osobowy zespół szwedzkiej firmy INTENTIA AB (producenta systemu).

Twórcy systemu nie tylko doceniają znaczenie BR (Business Re-engineering) i BPR (Business Process Reengineering), ale w odróżnieniu od innych firm oferujących tego typu rozwiązania informatyczne, wykorzystują to podejście w technologii wdrożeniowej IMPLEX przy wdrożeniach MOVEX-a.

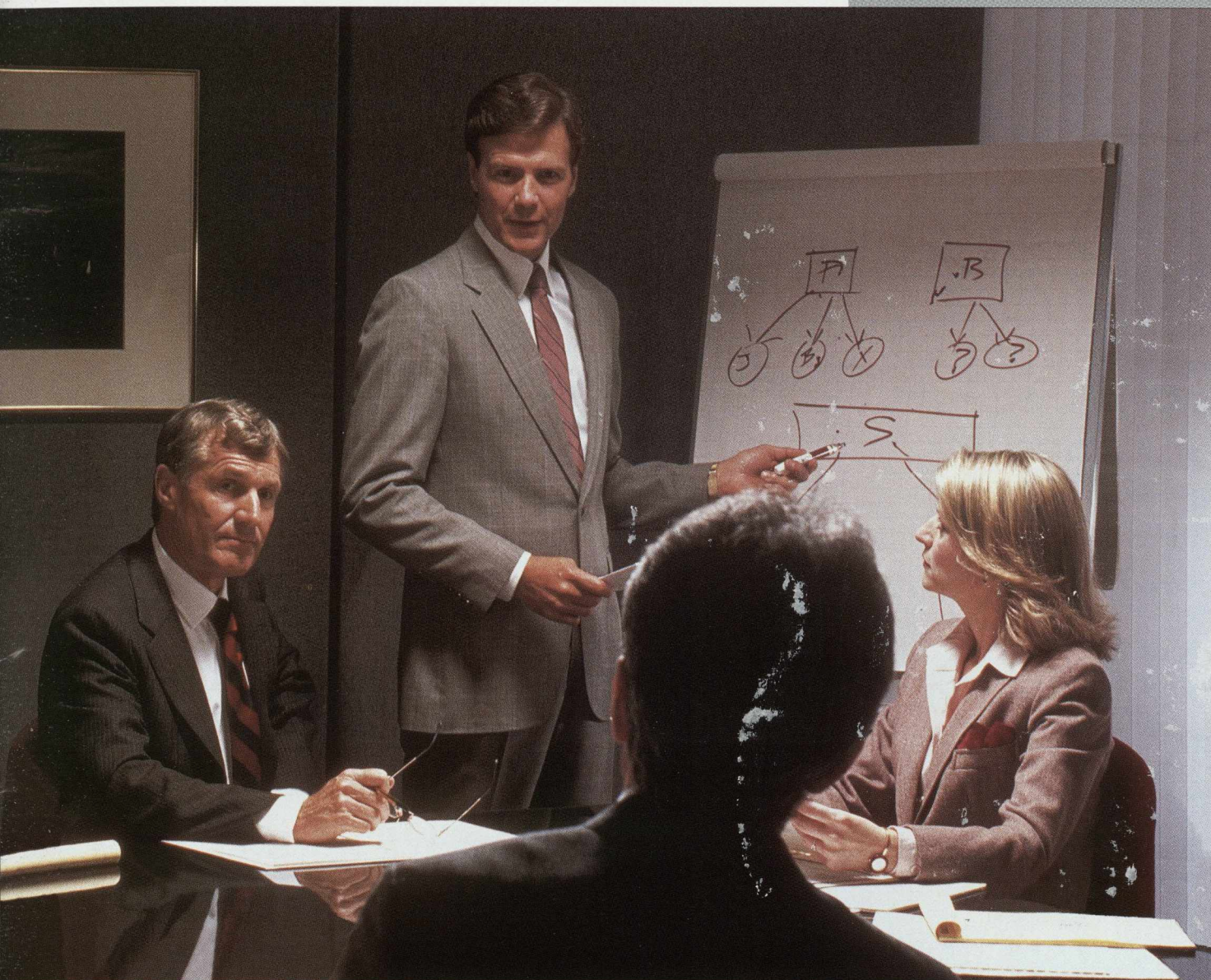
Andrzej Sakowski

(Na podstawie referatu prof. S.A. Mattssona „Business Process Reengineering”, Konferencja „Systemy informatyczne w przemyśle”, Warszawa, 5-6 czerwca 1997)

VimeX®

ul. Czerniakowska 81/83  
00-718 Warszawa  
Tel./fax (0-22) 41 20 92, 41 55 61  
e-mail: vimex@peryt.net.pl

# PODAŻAJ ZA LIDEREM



Tysiące instalacji potwierdza pełną funkcjonalność i najwyższą jakość informatycznego systemu zarządzającego finansami, produkcją i dystrybucją.

**Normax**<sup>®</sup>  
**JDEdwards**<sup>®</sup>

■ ■ ■  
NORMAX, sp. z o.o.  
ul. Gwiaździsta 19  
01-651 Warszawa  
Tel.: (022) 33 76 60  
Fax: (022) 33 74 82

IFS APPLICATIONS  
IFS APPLICATIONS  
IFS APPLICATIONS

# MAMY GOTOWE ROZWIĄZANIA...

... wspomagające planowanie  
i kontrolę produkcji.

Matthew Organ,  
dyrektor ds. planowania  
w hucie szkła  
Pilkington Sandoglass



Pilkington Sandoglass zajmuje wiodącą pozycję na polskim rynku producentów szkła płaskiego i obrobionego. Chcemy umacniać naszą pozycję lidera - mówi Matthew Organ. - Nie byłoby to możliwe bez wsparcia ze strony IFS. Efektywne zarządzanie magazynem, zapewnienie wysokiej jakości, krótki czas realizacji zamówień - to elementarne wymagania stawiane czołowym producentom. Dysponując zintegrowanym systemem informatycznym IFS APPLICATIONS umacniamy pozycję Pilkington Sandoglass w tym gronie.



**IFS Industrial and Financial Systems** zajmuje wiodącą pozycję na światowym rynku dostawców zintegrowanych systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

IFS APPLICATIONS to rozwiązania dla finansów i księgowości, dystrybucji i logistyki, produkcji i remontów oraz przedsięwzięć projektowych. Modularna struktura umożliwia dostosowanie systemu do indywidualnych wymagań klienta.

Ponad 900 wdrożonych instalacji, własne biura oraz niezależna sieć dystrybucji na całym świecie - oto wizerunek IFS.



**IFS Poland Sp. z o.o.**

Ochota Office Park  
Al. Jerozolimskie 181  
02-222 Warszawa  
Tel. (48 22) 608 46 00  
Fax (48 22) 608 46 01

**Oddział Kraków**

Tel. (48 12) 22 50 15  
Fax (48 12) 21 45 29

**Oddział Gdańsk**

Tel. (48 58) 39 75 51-3  
Fax (48 58) 39 66 91  
e-mail: info@www.ifs.com.pl  
http://www.ifsab.com

Arabia Saudyjska · Belgia · Brazylia · Dania · Finlandia · Hiszpania · Hong-Kong · Indie · Indonezja  
Izrael · Japonia · Jordania · Korea Pd · Malezja · Norwegia · Polska · Republika Czech  
Rosja · Singapur · Stany Zjednoczone · Szwecja · Tajlandia · Turcja · Węgry · Wielka Brytania