

Biuletyn PTI

Miesięcznik Polskiego Towarzystwa Informatycznego

Problemy zastosowań informatyki w przemyśle maszynowym

Poniżej publikujemy wypowiedź doc. dra hab. inż. Krzysztofa Urbańca z Instytutu Organizacji Przemysłu Maszynowego, jako jeden z głosów w dyskusji nad stanem naszej informatyki.

Wprowadzenie. W krajach o rozwiniętym przemyśle mamy prawdziwą eksplozję zastosowań komputerów wszędzie tam, gdzie jest potrzebne przetwarzanie informacji. Dzięki mikroelektronice tanie i łatwe w obsłudze komputery i terminale stają się w niektórych krajach zwykłym elementem wyposażenia stanowisk pracy. Niestety, w tym samym czasie Polska przeżywa kryzys gospodarczy, którego skutkiem jest stagnacja, a m. in. w przemyśle nawet regres zastosowań informatyki. Dystans między polskim przemysłem i przemysłami krajów wysoko rozwiniętych niebezpiecznie się zwiększa. Jest to zagrożenie dla przyszłej pozycji polskiej gospodarki w międzynarodowym podziale pracy. Wiadomo dziś bowiem, że bez wspomaganie projektowania informatyką nie można rozwijać konkurencyjnych w świecie wyrobów elektroniki, przemysłu okrętowego, lotniczego, motoryzacyjnego, maszyn budowlanych i in. Bez komputerowego sterowania nie można rozwinąć zastosowań zautomatyzowanych centrów obróbkowych i elastycznych systemów produkcyjnych, które w wielu krajach przyczyniają się do zwiększenia wydajności pracy i zmniejszenia kosztów wytwarzania. Wiadomo wreszcie, że bez informatyki trudno o sprawne i skuteczne zarządzanie przemysłem — od gromadzenia i aktualizacji potrzebnych danych przez planowanie i optymalizację decyzji aż do rozdziału zadań i kontroli ich realizacji.

Stan obecny. W ośrodkach informatyki w Polsce w końcu r. 1981 znajdowało się ok. 2600 maszyn cyfrowych (870 komputerów dużych i średnich oraz 1730 minikomputerów). Świadectwem stagnacji jest to, że stan był identyczny jak w r. 1980, podczas gdy w latach poprzednich liczba maszyn cyfrowych zwiększała się w tempie ok. 10% rocznie. Obrazu roku 1981 dopełnia zmniejszenie liczby zatrudnionych w ośrodkach informatyki o ok. 9% w stosunku do r. 1980; zmniejszenie nakładów pieniężnych na działalność i rozwój ośrodków wniosło ok. 40%.

Stan posiadania jednostek resortu hutnictwa i przemysłu maszynowego — to w końcu r. 1981 ok. 250 dużych i średnich komputerów i 500 minikomputerów, co w obu kategoriach stanowi ponad 28% maszyn cyfrowych w Polsce. Skutki kryzysu zaznaczyły się tutaj szczególnie mocno, gdyż zmniejszenie zatrudnieni informatyków w r. 1981 wniosło 12%, nakładów zaś na ośrodki — 60%. Jest to jednak nadal najsilniejsza resortowa grupa ośrodków informatyki. Na drugim miejscu znajduje się MNSzWiT (22% komputerów i 11% minikomputerów), a wyraźnie mniejszy stan posiadania wykazują resorty MGIE, MPChIL, MBiPMB i in.

Z ogólnej liczby ok. 1600 jednostek organizacyjnych podległych MHiPM 454 mają własne ośrodki informatyki, dalszych zaś 700 korzysta z usług obcych ośrodków. Łącznie zatem ok. 70% jednostek tego resortu stosuje informatykę. Jeśli chodzi o charakterystykę zastosowań, to informacje o czasie pracy komputerów gromadzone przez GUS dają obraz podziału ich wykorzystania na: automatyzację procesów technologicznych (APT), prac zawodowych, m. in. inżynierskich (APZ) oraz zarządzanie (Z). W roku 1981 średnie krajowe podziału czasu pracy komputerów wynosiły: APT 16,7%, APZ 17,1%, Z 66,2%. Resort hutnictwa i przemysłu maszynowego ma odrębną specyfikę wskutek większego udziału APT, o czym decydują systemy pracujące w hutnictwie: APT 29,3%, APZ 12,6%, Z 58,1%. W kategorii zarządzania największy udział mają: gospodarka materiałowa, rozliczenia finansowe oraz ewidencja i analizy danych ekonomicznych.

Oceny użyteczności informatyki. Na temat efektywności zastosowań informatyki są wyrażane najrozmaitsze opinie, oparte z reguły na subiektywnych ocenach. W latach 1980–1981 można było obserwować akcję propagandową przeciw kosztownym przedsięwzięciom informatycznym, która przyjmowała chwilami charakter ataku na informatykę w ogóle. Był to wynik nierzetelnych uogólnień informacji o pojedynczych nieprawidłowościach, a usiłując dociec prawdy trzeba przede wszystkim stwierdzić, że brakuje ugruntowanych metod oceny efektywności zastosowań informatyki. W wielu jednostkach gospodarczych byłoby trudno dokonać

takiej oceny ze względu na powszechnie stosowany, niedoskonały sposób rachunku i ewidencji kosztów działalności. Zastosowania informatyki przynoszą wreszcie rozmaite efekty niewymierne, których znaczenie można oceniać tylko według umownych kryteriów. Dotyczy to np. wymuszania lepszej organizacji pracy i terminowości realizacji zadań, a w przypadku komputerowo wspomaganego projektowania — zwiększania stopnia nowoczesności wyrobów.

Wypada tutaj wspomnieć, że Sekretariat Komitetu Informatyki badał wrywkowo w r. 1980 efektywność przemysłowych zastosowań informatyki, własnymi metodami. Uwzględniano bezpośrednio oszczędności uzyskiwane w przetwarzaniu informacji (zmniejszenie pracochłonności lub kosztów) i pośrednie skutki w obszarze działania przedsiębiorstwa, polegające na zwiększeniu akumulacji lub zwolnieniu środków obrotowych (przyrost produkcji, zmniejszenie kosztów, zapasów materiałowych, poprawa jakości wyrobów, lepsze wykorzystanie środków trwałych). Z materiałów ankietowych, które SKI otrzymał z 50 jednostek organizacyjnych różnych resortów, wynikały efekty średnio w wysokości ok. 460% nakładów i kosztów poniesionych na wdrożenie i użytkowanie systemów informatycznych. Podstawowa część tych efektów polegała na zwolnieniu środków obrotowych, głównie przez przyspieszenie obrotu towarowego i zmniejszenie zapasów. Wśród ankietowanych największą efektywność użytkowanych systemów wykazały jednostki MHiPM.

Niezależnie od tego, czy dokładne określenie zastosowań informatyki jest możliwe, czy nie, nacisk na efektywność jest obecnie nakazem chwili. Zjawiska towarzyszące kryzysowi gospodarczemu spełniły pozytywną rolę o tyle, że przyczyniły się do zwrócenia uwagi na błędy, których należy unikać. Analizuje się przyczyny niskiego wykorzystania czasu maszyn w niektórych ośrodkach. Zrozumiano, że systemy motywacyjne w ośrodkach informatyki są wadliwe, gdyż nie ma w nich silnych bodźców do wdrażania wyników prac rozwojowych ani do rozpowszechniania typowych rozwiązań. Dyskutuje się przyczyny anomalii polegającej na tym, że ośrodki zaopatrywały się najchętniej w sprzęt komputerowy produkowany w krajach kapitalistycznych, podczas gdy polski przemysł środków informatyki eksportował niemal całą swą produkcję, głównie do krajów socjalistycznych. Mimo że nie przewyżczono jeszcze negatywnych zjawisk i nie stworzono prawidłowych warunków działania, to jednak są zainicjowane prace związane z przyszłą racjonalizacją zastosowań informatyki. Ich rozwój będzie zależał od sytuacji gospodarczej Polski, ale może być również jednym z czynników poprawy tej sytuacji. Warto bowiem pamiętać, że sprzęt komputerowy zainstalowany w ośrodkach podległych MHiPM stanowi 3,5% majątku produkcyjnego hutnictwa i przemysłu maszynowego.

Wspieranie rozwoju zastosowań informatyki. Za podstawowy, strategiczny kierunek rozwoju zastosowań informatyki w MHiPM uważa się zastosowanie technik komputerowych w przedsiębiorstwach. Dąży się przy tym do zmiany struktury wykorzystania czasu pracy komputerów i uzyskania większego udziału automatyzacji prac zawodowych, m. in. projektowania konstrukcji i procesów technologicznych. Temu celowi służą prace rozwojowe w ok. 20 jednostkach resortu, przy czym wdrożenia wyników dotyczą obecnie kilkunastu przedsiębiorstw.

Wśród prac rozwojowych z dziedziny APZ niektóre noszą cechy rozwijania metod i technik komputerowych nadających się do szerszego stosowania, np. metoda elementów skończonych do obliczeń cieplnych i przepływowych w budowie maszyn (PIMB), metody grafiki komputerowej (BIPROMASZ, KOPROTECH) i optymalizacji wielokryterialnej (TEKOMA). Do prototypowych zastosowań w projektowaniu należą np.: zastosowanie metody elementów skończonych w projektowaniu pomp (OBR PP), integracja prac w konstrukcyjnym i technologicznym przygotowaniu produkcji kadłubów statków (ZIPO) i projektowanie krzywek wraz z programowaniem ich wytwarzania na sterowanych numerycznie obrabiarkach (KOPROTECH).

Duża grupa prac służy rozwojowi efektywnych metod komputerowego wspomaganego zarządzania systemami produkcyjnymi. Szczególne znaczenie przypisuje się tzw. systemom wielodziedzinowym, pracującym na podstawie centralnej bazy danych przedsiębiorstwa. Wdrażanie i użytkowanie takich systemów muszą być łączone z kompleksowym porządkowaniem systemu informacyjnego przedsiębiorstwa, zwłaszcza prowadzenia i aktualizacji zbiorów danych technicznych i ekonomicznych, co daje znaczne korzyści organizacyjne. Dysponując uporządkowanymi zbiorami danych, można stopniowo obejmować wspomaganie informatycznym różne obszary zarządzania.

Praktyczne uwarunkowania rozwoju. Podstawowym praktycznym problemem stosowania informatyki jest obecnie to, aby przedsiębiorstwa mające sprzęt komputerowy mogły go utrzymać w ruchu, przygotowując równocześnie modernizację i rozwój lub wymianę. W mniejszym zakresie jest potrzebne udostępnianie sprzętu nowym użytkownikom. Możliwości ku temu są bardzo ograniczone wskutek całkowitego zahamowania importu komputerów i znacznego zmniejszenia krajowej produkcji sprzętu informatycznego (w r. 1981 o 40% w stosunku do r. 1980). Można jednak oczekiwać wzrostu produkcji krajowej, w miarę porządkowania problemów kooperacyjnego importu materiałów, części i podzespołów elektronicznych.

Podstawowe znaczenie będzie miała produkcja minikomputerów rodziny SM: obecnie wytwarzanych modeli Mera 60 i SM 4, a w najbliższych latach — nowych modeli. W odniesieniu do dużych komputerów Jednolitego Systemu pomyslną tendencją jest utrzymujący się nawet obecnie znaczny poziom produkcji

urządzeń peryferyjnych i podsystemów teleprzetwarzania. Pozwala to zwiększać wykorzystanie istniejących systemów tego typu oraz umożliwia dostarczanie nowych instalacji — być może nie najbardziej nowoczesnych, lecz w wielu zastosowaniach przydatnych.

http://www.cs.put.poznan.pl/archiwumpti/m_article.php?a_f=a&bid=1983/03/04&aid=2 200825