

# Informatyka w okresie przemian

Istniejąca kryzysowa sytuacja w polskiej informatyce ukształtowała się pod wpływem różnych czynników mających swoje źródło zarówno w samej informatyce, jak i poza nią. Prawidłowa identyfikacja tych źródeł ma ze zrozumiałych względów podstawowe znaczenie nie tylko dla prawidłowej diagnozy istniejącego stanu, ale również — a może przede wszystkim — dla określenia przyszłych kierunków i perspektyw.

Niniejszy artykuł odnosić się będzie w przeważającym stopniu do zastosowań informatyki, chociaż jest oczywiste, że problemów zastosowań nie sposób rozpatrywać w oderwaniu od innych części składowych tej dziedziny, a zwłaszcza od produkcji i eksploatacji sprzętu, kwalifikacji kadr czy zaopatrzenia materiałowego.

Symptomy narastania kryzysu w informatyce to przede wszystkim spadek tempa instalowania nowych komputerów, ograniczenie eksportu komputerów, brak postępu w wykorzystaniu sprzętu czy stagnacja zatrudnienia informatyków. Niektóre z wymienionych zjawisk ilustruje tabela 1.

Tabela 1

	Lata					
	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Liczba komputerów dużych i średnich	514	623	708	756	812	857
Przyrost procentowy w stosunku do roku poprzedniego	—	21,2	13,6	6,8	7,4	5,5
Liczba minikomputerów	430	924	1182	1336	1470	1776
Przyrost procentowy w stosunku do roku poprzedniego	—	114,9	27,9	13,0	10,0	20,8
Zatrudnienie w ośrodkach informatyki w tys.	41,3	47,1	51,0	56,2	56,9	57,1
Przyrost procentowy w stosunku do roku poprzedniego	—	14,0	8,4	10,1	1,3	0,0

Od 1977 r. zaobserwować można znaczny spadek wzrostu liczby nowych instalacji komputerowych. Liczba ta wprawdzie nadal się zwiększała, niemniej miał miejsce jednocześnie proces starzenia się parku komputerowego.

Świadczą o tym dobitnie dane o procentowej strukturze komputerów (dużych i średnich) według wieku (tab. 2). Jeśli przyjąć, że komputery powinny być wycofane z eksploatacji po mniej więcej ośmiu latach, to ostatnio dostawy nowych komputerów nie pokrywały nawet liczby tych, które powinny być wycofane z eksploatacji. Przykładowo — różnice pomiędzy liczbą nowych komputerów zainstalowanych w danym roku a liczbą komputerów znajdujących się w eksploatacji przez dziewięć i więcej lat wynosiła (in minus) w 1978 r. — 57 szt., w 1979 — 77 szt., w 1980 r. — 135 szt. Faktycznie zatem nie pokrywany był nawet naturalny ubytek parku maszynowego.

Tabela 2

Wiek komputerów	Lata		
	1978	1979	1980
1— 3 lata	30,3	21,6	18,3
4— 5 lat	31,7	29,8	22,8
6— 8 lat	24,0	32,1	37,9
9— 10 lat	8,3	9,0	11,1
11— 15 lat	5,0	6,9	9,2
ponad 15 lat	0,7	0,6	0,7

Obserwuje się również od kilku lat brak postępu w wykorzystaniu komputerów. Tabela 3 przedstawia wykorzystanie komputerów mierzone czasem ich pracy (warto pamiętać o umowności tego wskaźnika). Jak wynika z przedstawionych tu danych komputery duże i średnie eksploatowane były przeciętnie w ciągu niespełnia dwóch zmian, natomiast minikomputery w ciągu niecałej jednej zmiany. Dane te obejmują ogólny czas pracy, a więc tzw. czas włączenia maszyn do sieci, na który składa się zarówno czas produkcyjny (łącznie z przeglądami technicznymi), jak i czas przestoju (z przyczyn technicznych i organizacyjnych).

Tabela 3. Ogólny czas pracy komputerów w godzinach na dzień roboczy

	Lata			
	1977	1978	1979	1980
Komputery duże i średnie	13,2	13,1	13,3	13,1
Minikomputery	6,0	6,5	6,4	6,3

Podział ogólnego czasu na rzeczywisty czas pracy oraz przestoje w przeliczeniu na dzień roboczy w godzinach przedstawia tabela 4.

Przytoczone tu dane świadczą o narastaniu w informatyce szeregu zjawisk ujemnych, które już dzisiaj są powodem pogarszania się jakości obsługi informacyjnej i stanowią załączek jeszcze większych trudności w przyszłości. Do tych niekorzystnych zjawisk należą także — dotkli-

Tabela 4

	Lata			
	1977	1978	1979	1980
<b>Komputery duże i średnie</b>				
— czas pracy	10,6	11,0	11,1	10,9
— przestoje	2,6	2,1	2,2	2,2
<b>Minikomputery</b>				
— czas pracy	3,4	4,4	4,4	4,3
— przestoje	2,6	2,1	2,0	2,0

wie odczuwane przez ośrodki obliczeniowe — trudności w kompletowaniu koniecznych zestawów komputerowych. Krajowy przemysł realizuje konsekwentnie i z sukcesem monopolistyczny dyktat, narzucający użytkownikowi nie to, co jest mu potrzebne, ale to, co jest wygodne i opłacalne dla producenta. Prowadzi to w konsekwencji do użytkowania niekompletnych i nie zbilansowanych wewnętrznie — pod względem mocy obliczeniowej — konfiguracji komputerowych, nie pozwalających wykorzystać możliwości pracy wieloprogramowej, uruchomić bardziej zaawansowanych programów przetwarzania czy systemów wykorzystujących wspólną bazę danych.

Bardzo trudna jest sytuacja w zaopatrzeniu ośrodków obliczeniowych w materiały eksploatacyjne. Dotyczy to przede wszystkim papieru do drukarek wierszowych, taśm barwiących do urządzeń drukujących oraz wszelkich maszynowych nośników danych, a szczególnie — taśm magnetycznych. W wielu przypadkach krytyczna sytuacja zaopatrzeniowa ośrodków jest powodem przestoju maszyn oraz niewywiązywania się ośrodków z umów wobec swoich zleceniodawców

Znacznie bardziej niepokojącym zjawiskiem od opisanej stagnacji jest coraz wyraźniej dający o sobie znać kryzys społecznego zaufania do informatyki. Kryzys ten, trudny do scharakteryzowania za pomocą konkretnych wskaźników liczbowych, wyraża się przede wszystkim w rozczarowaniu użytkowników do rezultatów zastosowania informatyki oraz w przeświadczeniu informatyków, że ich wysiłki nie dają oczekiwanych efektów ekonomicznych i społecznych, gdyż dostarczane użytkownikom informacje nie są przez nich efektywnie wykorzystywane.

\*W informatyce szczególnie zaobserwować można dysproporcję pomiędzy ogromnymi możliwościami sprzętu, oddziałującymi na wyobraźnię człowieka zdolnością wykonywania milionów operacji na sekundę oraz pamiętania nieograniczonej liczby informacji, a praktyką przetwarzania danych. Dysproporcje te są wykorzystywane często jako argument przeciwko komputeryzacji. Jeśli jednak podejść do tego problemu bez uprzedzeń, to w znacznie większości przypadków okaże się, że informacje o możliwościach komputerów (wyrażone za pomocą parametrów technicznych) nie są wcale przesadzone, natomiast niepowodzenia zastosowań wynikają z tego, że popełniono błąd w doborze komputera lub jego konfiguracji czy też nie stworzono odpowiednich warunków do właściwego wykorzystania środków informatyki.

Użytkownicy często zapominają, że zakup komputera stanowi tylko część inwestycji, mającej unowocześnić system informacyjny. Część znacznie trudniejsza, a często nie mniej kosztowna, polega na zapewnieniu odpowiednich warunków jego właściwego wykorzystania. Użytkownik mógłby uniknąć wielu trudności i rozczarowań, gdyby przed zastosowaniem komputera sformułował w sposób możliwie dokładny podstawowe cele i zadania tego przedsięwzięcia.

Od komputerów stosowanych w zarządzaniu oczekuje się zwykle osiągnięcia dwóch podstawowych celów. Pierwszy polega na zwiększeniu sprawności funkcjonowania systemu przetwarzania danych oraz uzyskaniu informacji niższym nakładem środków. Cel drugi natomiast polega na osiągnięciu przez użytkownika — dzięki zastosowaniu informatyki — lepszych wyników jego podstawowej działalności (obniżka kosztów produkcji, poprawa jakości wyrobów).

Stopień osiągania pierwszego celu można nazwać skutecznością informatyki (ang. *effectiveness*). Miarę osiągania drugiego celu nazywam efektywnością infor-

matyki (ang. *effectiveness*). Dla większości rodzajów zastosowań oba te cele spełniane są jednocześnie. System skuteczny jest zarazem efektywny. Trzeba bowiem założyć, że system przetwarzania danych, będący jedną z funkcji aparatu zarządzania, spełnia swe zadania zgodnie z podstawowymi celami jednostki organizacyjnej, której służy. Mogą jednak zdarzyć się sytuacje, kiedy system przetwarzania danych jest efektywny, mimo że nie spełnia kryteriów skuteczności. Przykładowo, w skomputeryzowanych systemach rezerwacji miejsc w transporcie lotniczym lub w systemach kontroli stanu wkładów w kasach oszczędności skuteczność wyrażająca się wykorzystaniem, poszczególnych urządzeń komputera może być niewysoka, natomiast efektywność tych systemów (wyrażająca się w lepszym wykorzystaniu miejsc, ograniczeniu pustych przebiegów, lepszej obsłudze klientów, ograniczeniu społecznych strat czasu na oczekiwanie w kolejkach, zmniejszeniu zderniania klientów itp.) może być wysoka.

Zdarza się też niestety odwrotnie — bardzo dobrze wykorzystany, a więc skuteczny system przetwarzania danych bywa nieefektywny. Niewykorzystywanie lub niewłaściwe użycie przez użytkownika informacji dostarczanych przez ten system stanowi, zresztą, jeden z podstawowych zarzutów, jakie formułowane są przez informatyków pod adresem użytkowników informacji.

Uzyskiwanie niezbędnej informacji w wymaganym terminie jest jednym z istotnych warunków sprawnego kierowania działalnością społeczno-gospodarczą na różnych szczeblach zarządzania. Nie jest to jednak warunek jedyny. Konieczne jest także, by kierownictwo jednostek organizacyjnych podejmowało decyzje korygujące odchylenia sygnalizowane w otrzymywanych informacjach oraz realizowało w sposób optymalny podstawowe zadania danej jednostki. W przeciwnym bowiem razie, najsprawniejszy nawet system informacyjny nie zwiększy efektywności zarządzania i nie uzasadni celowości finansowania go.

W pierwszym, inauguracyjnym numerze czasopisma *MASZYNY MATEMATYCZNE* (poprzedni tytuł *INFORMATYKI*) w 1965 r. zamieszczono artykuł poświęcony komputeryzacji systemu planowania zaopatrzenia w części zamienne do pojazdów mechanicznych. Szczególną uwagę czytelnika zwracało zdjęcie pustych regałów sklepowych oraz podpis pod zdjęciem: „Puste półki w sklepach Motozbvtu. Nie gwarantujemy, że w roku 1966 będą już wszystkie części zamienne, ale wiadomo chociaż, na jakie części będzie zapotrzebowanie”<sup>1)</sup>.

Ten przykład sprzed kilkunastu lat skonfrontowany z naszą dzisiejszą oceną poprawy zaopatrzenia w części zamienne do pojazdów mechanicznych może służyć jako ilustracja sformułowanej poprzednio tezy, że nawet bardzo sprawny system informatyczny okaże się nieefektywny, jeśli nie współdziałają z nim czynniki ekonomiczne i organizacyjne zapewniające podejmowanie skutecznych działań, reagujących na sytuację sygnalizowaną przez system informatyczny.

## REFORMA GOSPODARCZA — SZANSE INFORMATYKI

Zgodnie z założeniami Reformy, podstawowym zadaniem przemian jest wprowadzenie w życie takich zasad i takiego mechanizmu funkcjonowania gospodarki, które zapewnią jej wysoką społeczną efektywność<sup>2)</sup>. Oznaczać to więc musi przywrócenie rangi gospodarom oraz liczenie kosztów i efektów we wszystkich dziedzinach gospodarowania, zarówno w skali przedsiębiorstw, jak i całej gospodarki narodowej.

Analogicznym wymogom efektywności muszą być podporządkowane przedsięwzięcia w dziedzinie informatyki. Spodziewamy się, że:

- Dokonanie krytycznej analizy tzw. dużych systemów informatycznych o zasięgu wojewódzkim i krajowym, które były ściśle związane z obowiązującym dotąd rozdzielczonakazowym systemem zarządzania. Prawdopodobnie niektóre z tych systemów okażą się zbędne lub zbyt kosztow-

<sup>1)</sup> Jan Przybylski: *Automatyzacja planowania Behamot. MASZYNY MATEMATYCZNE*, 1965, nr 1, s. 18—20.

<sup>2)</sup> Kierunki reformy gospodarczej, projekt, nakładem Trybuny Ludu, Warszawa, Lipiec 1961, s. 8.



ne w zestawieniu z efektami ich funkcjonowania i będą musiały być zlikwidowane (bez większej szkody i dla społeczeństwa, i dla informatyki). W większości tych systemów poniesiono dotąd jedynie nakłady na prowadzenie badań i projektowanie, niemniej w wielu przypadkach są to nakłady niemałe.

● Przewartościowanie celów i funkcji zastosowań informatyki w przedsiębiorstwach. Nie jest tajemnicą, że w przeszłości w wielu przypadkach zastosowanie informatyki nie wynikało z potrzeb przedsiębiorstw, lecz z innych przesłanek, wśród których niepoślednią rolę odgrywały wspomniane poprzednio przesądzone opinie o tym, że „komputer jest dobry na wszystko”, a także: obawa kierownictwa przedsiębiorstw przed zarzutem hamowania postępu, naciski jednostki nadrzędnej, pokrywanie wydatków na informatykę z funduszy na prace badawczo-rozwojowe czy naciski na ograniczenie zatrudnienia w komórkach zarządu, przedsiębiorstwa i jednocześnie brak ograniczeń wydatków na usługi EPD.

Wymienione wyżej czynniki spowodują najprawdopodobniej okresowe zmniejszenie się zapotrzebowania na informatykę. Dotyczyć to będzie zwłaszcza tych „wydumanych” zastosowań i systemów, które budowane były na miarę wybujałej ambicji władzy i schlebających jej informatyków, a nie na miarę potrzeb gospodarki i społeczeństwa. Jednocześnie jednak Reforma uruchomi dźwignie przyspieszające szereg takich kierunków działań, dla urzeczywistnienia których zastosowanie środków informatyki stanie się naturalną potrzebą.

Podstawowe zasady funkcjonowania przedsiębiorstw po reformie gospodarczej, a więc samodzielność i samorządność przedsiębiorstw, przejawiające się m.in. w odpowiedzialności samorządu i kierownictwa przedsiębiorstwa za skutki podejmowanych decyzji, postawią ją wobec nieubłaganych wymagań efektywności gospodarowania. Spowoduje to konieczność zorganizowania wiarygodnego i sprawnego systemu informacji wewnętrznej. Musi on zapewnić operatywną ewidencję zasobów, ewidencję i kontrolę umów kooperacyjnych i kontrolę ich realizacji, kalkulację nakładów i wyników, a także niezbędną informację rynkową, gwarantującą zachowanie profilu produkcyjnego zgodnego z oczekiwaniami i potrzebami odbiorców wyrobów przedsiębiorstwa. Wydaje się mało prawdopodobne, aby taki system informacyjny, zwłaszcza w większych przedsiębiorstwach, można było zorganizować bez zastosowania środków informatyki.

Radykalne zwiększenie samodzielności przedsiębiorstw i ograniczenie (a docelowo — likwidacja) zadań dyrektywnego i administracyjnego rozdzielnictwa środków nie oznacza, że również w przyszłości nie będzie konieczne podejmowanie znaczących społecznie decyzji na szczeblu centralnym. Decyzje te dotyczyć muszą zwłaszcza: programów rozwoju kraju (a zwłaszcza tempa i podstawowych proporcji rozwojowych), tworzenia i podziału dochodu narodowego, polityki zatrudnienia, dochodów i cen, działalności inwestycyjnej, budownictwa mieszkaniowego czy współpracy gospodarczej z zagranicą. Aby to centralne kierowanie gospodarką było możliwe musi zostać stworzony odpowiedni system przepływu informacji z podstawowych jednostek gospodarczych do centralnych. Informacje te będą się zapewne znacznie różnić od treści istniejących obecnie centralnych systemów informacyjnych, niemniej dla ich zebrania, przetworzenia i udostępnienia niezbędne będzie zastosowanie odpowiednich systemów informatycznych i teleinformatycznych.

Dodatkowym argumentem za szerokim stosowaniem informatyki w tych systemach będzie konieczność zorganizowania przepływu informacji bezpośrednio z przedsiębiorstw (przykładowo — za pośrednictwem organów statystyki państwowej) w związku z likwidacją lub zmianą funkcji pośrednich szczebli zarządzania (zjednoczeń, zrzeszeń), które obecnie uczestniczą w procesie zbierania i opracowania informacji przekazywanej z przedsiębiorstw na szczebel centralny.

Zwiększy się też bez wątpienia zapotrzebowanie na usługi informatyczne ze strony banków, w związku ze zmianą i rozszerzeniem ich zadań w systemie funkcjonowania gospodarki.

Znacznie wyższą niż dotąd rangę musi ponadto uzyskać zastosowanie informatyki w systemach związanych z usprawnieniem obsługi ludności. Dotyczy to zwłaszcza usług pocztowo-telekomunikacyjnych, rezerwacji i sprzedaży bi-

letów w komunikacji drogowej, kolejowej i lotniczej, obsługi kredytowo-finansowej czy usług komunalnych.

W sumie — po pewnym zahamowaniu zapotrzebowania na informatykę, wynikającym z ogólnego kryzysu oraz załamania się niektórych dotychczasowych koncepcji zastosowań — można oczekiwać stopniowego wzrostu zapotrzebowania na usługi informatyczne. Aby to jednak nastąpiło, konieczne jest spełnienie szeregu warunków metodologicznych i technicznych w samej informatyce oraz w niektórych dziedzinach gospodarki pracujących dla informatyki lub ściśle z nią związanych. Chodzi tu głównie o usunięcie barier, które w przeszłości często, niezależnie od obiektywnych, niesprzyjających efektywnemu wykorzystaniu informatyki okoliczności, zniechęcały użytkowników do informatyki.

● Informatycy muszą przestać rozpatrywać komputeryzację jako cel sam w sobie i zacząć ją traktować jako metodę i środek osiągnięcia celu, którego sformułowanie musi należeć do użytkownika. Dlatego też niezbędnym warunkiem zaprojektowania i uruchomienia sprawnego systemu informatycznego, który jednocześnie spełniałby kryteria efektywności, wyrażające się w usprawnieniu zarządzania i poprawie wyników działalności jednostki, jest aktywne współdziałanie użytkowników informacji w toku projektowania i wdrażania systemu. W praktyce prace te zbyt często powierza się informatykom przy jednoczesnym braku dostatecznego zaangażowania się odbiorców informacji oraz bez jakiegokolwiek kontroli z ich strony. W tych warunkach informatycy mają skłonność do tworzenia systemów nadmiernie złożonych, podporządkowanych bardziej wymaganiom technologii przetwarzania danych niż potrzebom użytkownika, natomiast użytkownicy systemów wpadają w zbyt dużą zależność od systemu skomputeryzowanego, a jednocześnie nie mogą wpływać na jego doskonalenie. Użytkownicy informacji potrzebnej do zarządzania, a więc kierownicy jednostek i komórki informacyjnych wszystkich szczebli, muszą posiadać umiejętność znajdowania wspólnego języka z projektantami systemów informatycznych i innymi informatykami zaangażowanymi w proces przygotowania niezbędnej do zarządzania informacji. Rzecz nie w tym, aby użytkownicy informacji zbyt szczegółowo wnikali w tajniki funkcjonowania sprzętu komputerowego, czy w technikę programowania. Problematyka ta jest i musi nadal pozostawać domeną ekspertów — informatyków, natomiast użytkownicy muszą się nauczyć rozumieć język tych ekspertów, wyzbyć się kompleksu pozornej niedostępności informatyki, a gdy trzeba — potrafić narzucić rozwiązania informatyczne odpowiadające ich potrzebom informacyjnym.

W tym celu konieczne jest stałe podnoszenie wiedzy informatycznej wśród aktualnych i potencjalnych użytkowników informacji, a więc wśród szerokiego kręgu pracowników aparatu zarządzania, członków samorządu pracowniczego, studentów wyższych szkół ekonomicznych i technicznych, nauczycieli mających wpływ na wychowanie nowego pokolenia specjalistów z różnych dziedzin.

● Informatycy muszą bardziej niż dotąd wnikać w rzeczywiste potrzeby użytkowników i proponować zastosowanie środków informatyki w tych dziedzinach, których właściwe funkcjonowanie ma najistotniejsze znaczenie dla użytkownika i w których pozytywne efekty zastosowań mogą przejawiać się najszybciej i w sposób przekonujący. Oznaczać to powinno — między innymi — konieczność wdrażania systemów ewidencyjnych, usprawniających obieg informacji w przedsiębiorstwie i zapewniających doskonalenie kontroli wykorzystania środków, walkę ze stratami i niegospodarnością czy racjonalizację zatrudnienia.

● Przemysł środków informatyki musi przestawić się z pozycji monopolisty, dostarczającego użytkownikowi sprzęt i oprogramowanie w ilości i asortymencie według potrzeb i wymagań, lecz według jego własnych chęci, wyobrażeń lub możliwości. Jeśli nie zostaną tu dokonane radykalne zmiany, to wszelkie plany racjonalizacji i zwiększenia efektywności informatyki będą nierealne.

● Konieczna jest zasadnicza poprawa jakości i niezawodności dostarczonego sprzętu i oprogramowania oraz zwiększenie odpowiedzialności dostawcy za ich prawidłowe funkcjonowanie. Jedną z form obrony użytkownika przed złą jakością sprzętu i oprogramowania powinno być szerokie wprowadzenie zasady dzierżawy sprzętu oraz uzależnienie wysokości opłat dzierżawnych od rzeczywiste osiągniętych wyników pracy sprzętu.