

# Projekt naprawy informatyki

Niestety nadszedł czas, aby przedstawić „własny” projekt naprawy informatyki w Polsce. Pojęcie „własny” umieściłem w cudzysłowach, gdyż zamieszczone niżej poglądy są nie tylko efektem własnego ośnienia, ale też wielu spotkań i dyskusji w gronie kolegów. Zgodnie z końcowym akapitem nie należy tych poglądów traktować jako ostateczne, ale bardziej jako materiał do dalszych dyskusji.

**STAN AKTUALNY** informatyki rozumianej jako zasoby kadrowe, sprzętowe i oprogramowania, umożliwiające informatyzację administracji państwowej oraz przedsiębiorstw, można określić jedynie jako katastrofalny. Pomijając szczegółowe wyliczenia braków wystarczy stwierdzić, że w obecnej chwili Polska nie dysponuje możliwościami produkcji własnego sprzętu informatycznego oraz podstawowego oprogramowania. Całość infrastruktury informatycznej jest oparta bądź na archaicznym starym sprzęcie, bądź na tysiącach mikrokomputerów sprowadzonych półlegalnie z Dalekiego Wschodu.

Jednakże do najbardziej negatywnych elementów tego zjawiska musimy zaliczyć gwałtownie zmniejszający się stan liczbowy wykwalifikowanej kadry informatycznej, spowodowany emigracją oraz zmniejszającymi się możliwościami intensywnego kształcenia. Zamiast dobrze wykształconych informatyków możemy zauważyć zjawisko coraz powszechniejszego kształcenia przypadkowego przez pseudoinformatyków, głównie rzemieślników-programistów. Prawie zerowe są możliwości kształcenia doświadczonych projektantów systemów informatycznych. Jednocześnie należy zauważyć, że ten zasób informatyki jest i będzie najtrudniejszy do odtworzenia.

**ZAGROŻENIA.** Katastrofalny stan informatyki niesie ogromne zagrożenia dla obecnego i przyszłego rozwoju ekonomicznego, politycznego i społecznego kraju. Całkowity brak własnej infrastruktury informatycznej uzależnia nas całkowicie od zachodnich firm, przy czym uzależnienie to będzie znacznie głębsze niż w jakiegokolwiek innej dziedzinie. Firmy te, przy braku polskiej kadry informatycznej, będą narzucały własne rozwiązania (bez niezależnej weryfikacji), a podczas realizacji i późniejszej eksploatacji systemów informatycznych będą miały dostęp do wszystkich informacji gospodarczych. Taka sytuacja, przy sprywatyzowanym przemysłu i decentralizacji zarządzania, szybko doprowadzi do pełnego uzależnienia naszej gospodarki od obcego kapitału i to na bardzo niezdrowych zasadach.

Jednocześnie warto podkreślić, że obecnie i w przyszłości o sprawności systemu finansowo-gospodarczego kraju decydują i coraz bardziej będą decydować sprawne systemy informatyczne. Powiązanie naszej gospodarki z systemem EWG i USA będzie wymagało podejmowania na każdym szczeblu szybkich decyzji ekonomicznych, gdyż tylko takie mogą przynieść zysk.

**PROGRAM ROZWOJU.** W obecnej chwili można jedynie mówić o programie minimalizowania skutków obecnie trwającej katastrofy informatycznej. Zdać sobie bowiem sprawę z uwarunkowań ekonomicznych oraz ograniczeń, nawet natury sprawności decyzyjnej i legislacyjnej, obecnego zarządzania krajem.

Na początek uważam za konieczne ratowanie najtrudniejszego do odtworzenia zasobu – wykwalifikowanej kadry. W tym celu konieczne jest:

1. Finansowe wspomoczenie kierunków informatycznych na uczelniach – zwiększając wynagrodzenie dla kadry nauczającej i przydzielając im specjalne granty na wyposażenie dydaktyczne. Należy wreszcie zróżnicować wynagrodzenia w dziedzinach podstawowych dla gospodarki, kosztem dziedzin obecnie mniej ważnych. Nie waham się tutaj zaliczyć do nich wielu

nauk humanistycznych i matematyczno-fizycznych, takich jak astronomia, fizyka teoretyczna, technologia elektroniczna itp. Wiem, że sprowadzam na siebie tym samym gromy, ale – tutaj zwracam się do przedstawicieli tych nauk – czy istnieje dalsza możliwość ich prawidłowego rozwoju bez dobrze funkcjonującej informatyki? Kilka samodzielnie kupionych, systemów, najczęściej mikrokomputerowych, nie rozwiąże niczego. Potrzebne jest pełne, dobrze zorganizowane profesjonalne zaplecze informatyczne.

2. Częściowe wykorzystanie pieniędzy przeznaczonych na pomoc dla Polski na utworzenie szkół projektowania systemów informatycznych i zasad prawidłowej informatyzacji administracji oraz przedsiębiorstw (na wzór szkół zarządzania – na przykład pod patronatem PTI).

3. Utworzenie polskich specjalistycznych zespołów projektantów (początkowo dodatkowo szkolonych i wspomaganych przez ekspertów zachodnich) do opracowania strategii funkcjonowania globalnych systemów informatycznych w administracji państwowej, bankach oraz w wybranych przedsiębiorstwach (w tym ostatnim przypadku byłyby to projekty realizowane na zamówienie); jednocześnie należy przez odpowiedni poziom wynagrodzenia stworzyć z tych zespołów niezależne grupy konsultacyjne, uzupełnione emigracyjnymi specjalistami polskimi.

Następnym elementem programu jest przyspieszenie uregulowań prawnych w zakresie informatyki. Za najpilniejsze uważam:

4. Dokładne analizowanie skutków podpisania traktatów handlowych i umów rządowych dotyczących zobowiązań i „wzajemnych” korzyści w sferze informatyki.

5. Wprowadzenie ustawy o ochronie oprogramowania, a następnie jej rzeczywiste egzekwowanie. Być może należy utworzyć agencję zajmującą się z urzędu tą sprawą.

6. Wprowadzenie ustawy o ochronie dóbr osobistych i również jej rzeczywiste egzekwowanie.

7. Zakończenie procesów normalizacji kodów polskich liter dla klawiatur, ekranów, terminali oraz drukarek stosowanych w różnych typach komputerów i sieci informatycznych, a następnie pilnowanie ich stosowania na forum międzynarodowym i krajowym.

8. Dokończenia prac w sferze standaryzacji sprzętu (typów mikro- i minikomputerów, rodzajów kart sieciowych) oraz oprogramowania podstawowego (system UNIX, protokoły sieciowe, SQL-owe bazy danych), wykorzystywanego w administracji państwowej i lokalnej.

Trzecim elementem programu jest stymulowanie prawidłowości wdrażania systemów informatycznych opartych na rozwiązaniach obcych. Dla realizacji tego zadania, w obecnych uwarunkowaniach organizacyjno-prawnych, możliwe jest zastosowanie następujących rozwiązań:

9. Wprowadzenie cel na sprzęt i oprogramowania nie spełniające polskich standardów.

10. Zmniejszenie lub nawet zaniechanie pobierania cel na oprogramowanie narzędziowe, służące do realizacji aplikacji, oraz oprogramowania użytkowego (w celu przyspieszenia wprowadzenia na polskim rynku oprogramowania licencjonowanego).

11. Wprowadzenie preferencyjnej polityki podatkowej dla zachodnich firm sprzedających swój sprzęt oraz oprogramowanie we współpracy z polskimi firmami (łącznie ze szkoleniem polskich informatyków i tworzeniem zespołów do realizacji polskich aplikacji).

12. Egzekwowanie podatków od firm zachodnich wyłącznie sprzedających swoje produkty bez inwestowania w rozwój swojej działalności na rynku polskim.

13. Opracowanie prawnej formuły kontraktów na zakup sprzętu i oprogramowania od zagranicznych firm, uwzględniającej nasze krajowe interesy (zgodność z polskimi przepisami, polski arbitraż itp.).

Podany szkic programu jest jedynie pierwszym krokiem w kierunku zahamowania obecnej, katastrofalnej sytuacji. W dalszej perspektywie konieczne będzie jeszcze realizowanie podstawowej dla rozwoju informatyki czynności – opracowanie strategii rozwoju gospodarczo-ekonomicznego kraju w sferze administracji państwowej, lokalnej, obronności, nauki oraz opieki zdrowotnej i socjalnej.

Zdaje sobie sprawę, że opracowanie takiej kompleksowej strategii przekracza w obecnej chwili możliwości Sejmu, Senatu i Rządu. Dlatego też postulat ten zostawiam na następne lata. Jednak przy podejmowaniu nawet cząstkowych ustaleń należy zwrócić uwagę, że ich integralną częścią powinny być ustalenia związane z formą zastosowania w nich odpowiedniego systemu informatycznego.

WACŁAW ISZKOWSKI

*P.S. zBITki tu prezentowanych poglądów i spostrzeżeń nie są oficjalnym stanowiskiem Redakcji ani żadnej innej organizacji. Ich prezentacja ma służyć pobudzeniu dyskusji na dany temat, nawet przez wzburzenie moich ewentualnych adwersarzy.*

## Ze świata

### Plotery dla systemów CAD

dokończenie z III strony okładki

już 80% jakości rysunku po 20 latach, pod warunkiem, że rysunek będzie przechowywany bez dostępu światła.

Technika termiczna daje rysunki tylko czarno-białe, ponieważ pod działaniem temperatury papier czernieje. Próby zastosowania dwóch poziomów temperatury w celu otrzymania na papierze dwóch kolorów (czarnego i czerwonego) nie dały wyników spełniających wymagania profesjonalne.

Ze względu na dużą wydajność, dla wielu użytkowników najlepszym rozwiązaniem może być ploter elektrostatyczny. Na miejscach naładowanych elektrostatycznie pojawia się ciekły toner. Jest to technika już wypróbowana, budząca znaczne zainteresowanie. Plotery elektrostatyczne wytwarzają rysunki kolorowe lub monochromatyczne, dobrze wypełniają obrysowane pola, znaki opisów tekstowych są ostre i możliwe jest otrzymywanie efektów przestrzennych. Rysują szybko, nie wymagają częstego uzupełniania tonera i mogą pracować bez dozoru. Głównymi dostawcami tego typu ploterów są firmy Versatec, Hewlett-Packard i Calcomp. Kolorowe plotery elektrostatyczne są coraz bardziej popularne wśród inżynierów elektroników, projektujących płytki drukowane i układy scalone. Są one jednak stosunkowo drogie, ponieważ kosztują od 13 000 do 70 000 dolarów. Koszty eksploatacji są jednak mniejsze, niż się tego można by spodziewać, mimo że potrzebne są specjalne, wielowarstwowe nośniki. Problemem jest jednak szkodliwość tonera dla środowiska. Toner jest produktem naftopochodnym, a więc jest palny i jako odpad stwarza trudności składowania. Wielu dostawców rozwiązało ten problem przez gromadzenie zużytych pojemników i regenerowanie tonera. Stało się to normą w Zachodniej Europie.

Najszybsze są plotery laserowe, które mogą wykonywać do dziesięciu rysunków formatu A0 w ciągu minuty. Również one stosują ładowanie elektrostatyczne, ale nie papieru, lecz wirującego bębna. Następnie do naładowanych miejsc bębna przyklejają się drobiny suchego tonera, który zostaje przeniesiony na papier i utrwalony termicznie. Plotery laserowe pracują na zwykłym papierze i dają doskonałą jakość kreski, wypełnień i tekstów. Jednak dokładność jest gorsza niż innych ploterów rastrowych, ponadto są drogie – od 35 000 dolarów. Obecnie oferowane plotery wielkoformatowe są tylko monochromatyczne.

Wiele spośród zalet opisanych technik łączy w sobie stosunkowo rzadko stosowana technika natryskowa (ang. *inkjet*). Dysze, osadzone w nieruchomej głowicy natryskują na papier tusz z naboju umieszczonych

w głowicy. Poza doskonałą jakością reprodukcji monochromatycznych, można uzyskiwać dowolne kolory i stosować powszechnie dostępne standardowe nośniki. Technika natryskowa jest wolniejsza od innych technik rastrowych, ale i tak szybsza od pisakowej. Poza tym jest środowiskowo czysta, ponieważ nie pozostawia żadnych szkodliwych materiałów. Jej ważną zaletą jest możliwość drukowania na zwykłych papierach.

Technikę natryskową opracowano początkowo dla drukarek i ploterów małoformatowych. Wysiłki zmierzające do zastosowania tej niezawodnej techniki w urządzeniach wielkoformatowych otwierają możliwości bardzo szybkiego wzrostu popularności ploterów natryskowych. Specjaliści są przekonani, że w przyszłości będzie to najlepsza technika, a dostawy takich ploterów wzrosną od 80 sztuk w 1990 r. do 5000 w 1993 r.

Wielkoformatowe plotery natryskowe mogą mieć znakomitą wydajność za stosunkowo niską cenę i stać się najbardziej dynamicznie rozwijającym się typem ploterów, ponieważ są lepsze przy wypełnianiu obszarów, dobre do drukowania tekstów i dają bajeczne kolorowe rysunki, twierdzi Porell. Uważa się, że ceny mogą obniżyć się do poziomu 20 000 dolarów.

Choć wytwórcy na ogół ociągają się z podawaniem szczegółowych informacji o nowo wprowadzanych wyrobach, Michael Reinhardt, wprowadzający wielkoformatowe plotery firmy Hewlett-Packard w Europie, był gotowy do ujawnienia szczegółów tej techniki. *Nasz sukces u użytkowników komputerów osobistych, jaki odnieśliśmy z wyrobami opartymi na technice inkjet, zachęcił nas do zbadania jej potencjalnych możliwości w sektorze CAD. Sprawa ta ma bardzo dobre rokowania i wierzymy, że technika natryskowa może mieć ogromne zalety w szerokim zakresie zastosowań.* Na razie wielkoformatowe plotery natryskowe są przeznaczone tylko dla określonych bardzo wyspecjalizowanych zastosowań i z uwagi na cenę są niedostępne dla typowych użytkowników systemów CAD.

Należy się spodziewać, że zapotrzebowanie rynku na plotery będzie rosło w tempie około 10% rocznie, podobnie jak cały rynek sprzętu komputerowego, a udziały poszczególnych krajów i stref geograficznych nie ulegną większym zmianom. Według Porella *...nie dziwi fakt, że w systemach CAD najwięcej ploterów pracuje w Wielkiej Brytanii i w Niemczech, najbardziej uprzemysłowionych krajach Europy. Z 31 100 ploterów sprzedanych w 1990 r. 24% trafiło do Niemiec, 18% do Wielkiej Brytanii i niemal 15% do Francji.*

Choć specjaliści nadal dyskutują o wadach i zaletach różnych technik, tą są zgodni co do tego, że nie ma jednej, jedynej techniki, która mogłaby stanowić najtrafniejsze rozwiązanie dla wszystkich zastosowań w systemach CAD. Należy spodziewać się, że do końca dekady lat dziewięćdziesiątych różne rozwiązania będą stosowane równolegle.