

Biuletyn PTI

Miesięcznik Polskiego Towarzystwa Informatycznego

Rok VI

Nr 2-3

lut-y-marzec

1988

Z prac Zarządu Głównego

Na posiedzeniu Zarządu Głównego w dniu 26 listopada 1987 omówiono sprawy bieżące, przy czym największej uwagi poświęcono następującym tematom:

- Przyjęto do PTI 32 członków zwyczajnych i 9 członków wspierających.
- Przyjęto przedstawiony przez skarbnika kol. Janusza Zalewskiego projekt planu finansowego PTI na rok 1988. W projekcie planu *znaczącą* pozycję po stronie wydatków (ok. 14 mln zł) stanowi działalność szkoleniowa, popularyzatorska i wydawnicza. Przypomniano, że szkoły i konferencje organizowane przez PTI powinny się samofinansować.
- Wiceprezes kol. Marek Maniecki przedstawił sprawozdanie z przeprowadzonej przez Urząd Podatkowy kontroli działalności gospodarczej PTI; nieprawidłowości nie stwierdzono.
- Przyjęto regulamin pracy Prezydium ZG PTI.
- Przyjęto do realizacji przedstawiony przez Klub użytkowników systemów komputerowych ICL projekt organizacyjny i kosztowy Kongresu IF ICL-CUA 88, który odbędzie się w dniach 16-22 maja 1988 w Warszawie i Krakowie.

• Powołano Komisję do opiniowania wniosków dotyczących działalności szkoleniowej i konferencyjnej w składzie: kol. Wojciech Cellary, Andrzej Wiśniewski i Janusz Zalewski.

• Ustalono listę osób zaproszonych na spotkanie inicjujące konferencję dla uczczenia czterdziestolecia polskiej informatyki.

• Powołano komisję do spraw informatyki w oświacie. W skład komisji weszli przedstawiciele wszystkich oddziałów i kół PTI.

K.J.

Z prac Dolnośląskiego Oddziału PTI

W dniu 16 listopada 1987 odbyło się kolejne posiedzenie Zarządu Dolnośląskiego Oddziału PTI.

- Oddział organizuje spotkania cykliczne będące okazją do dyskusji nad problemami nurtującymi środowisko informatyków. Tematem pierwszego spotkania, w grudniu, były stopnie specjalizacyjne z informatyki.
- W marcu 1988 roku we Wrocławiu odbędzie się seminarium, na którym będzie przedstawiony Informatyczny system sterowania produkcją — nagrodzony medalem na konkursie im. Jerzego Trybalskiego (zob. odrębny komunikat). Prezentacja drugiego nagrodzonego medalem rozwiązania — Systemu informatycznego rachunkowości odbędzie się w Szczecinie; seminarium to zorganizuje Koło PTI w Szczecinie.
- Medal będący nagrodą konkursu im. Jerzego Trybalskiego przekazano do Muzeum Sztuki Medalierskiej we Wrocławiu (jedynego w Polsce).
- Oddział przygotowuje cykl wykładów na temat oprogramowania podstawowego dla mikrokomputerów IBM PC XT/AT. Wykłady te będą miały charakter „przewodnika po oprogramowaniu”.

E.K.

Szkoła Jesienna PTI

W dniach 5-11 grudnia 1987 odbyła się w Mrągowie IV Jesienna (a właściwie już zimowa) Szkoła PTI „Współczesne kierunki rozwoju informatyki”. (Streszczenia wykładów opublikowano w poprzednich numerach biuletynu). W szkole tej wzięło udział ok. 180 uczestników. Zgłoszeń było więcej niż miejsc i sporo osób — mimo wysiłków organizatorów — nie mogło pojechać do Mrągowa.

Wyłoszone wykłady spotkały się z zainteresowaniem słuchaczy szkoły; wyjątkowo duża była frekwencja na wszystkich zajęciach przed- i popołudniowych, a także na wieczornych konwersatoriach będących spotkaniami z wykładowcami: W rozmowach kularowych oraz na ostatnich zajęciach szkoły jej szef programowy prezes Andrzej Blikle zebrał w imieniu organizatorów wiele pochwał i słów uznania. W pełni zasłużonych.

Sekcja PTI — Klub użytkowników systemów komputerowych ICL

Konferencja wiosenna

W dniach 12-15 maja 1987 roku odbyła się w Szczyrku kolejna konferencja Sekcji PTI — Klubu użytkowników systemów komputerowych ICL. Organizatorami tej konferencji były Centralny Ośrodek Informatyki Górnictwa oraz Ośrodek Elektroniczny Głównego Urzędu Statystycznego w Katowicach. W spotkaniu wzięło udział 105 osób reprezentujących 46 przedsiębiorstw, firmę ICL, ośrodki zagraniczne: Kombinat Vitkovice, VUPEK w Pradze, BE TATABANIA oraz organizatorów.

Głównym tematem konferencji było zastosowanie informatyki w górnictwie węglowym.

Pierwszy dzień obrad konferencji prowadził Naczelny Dyrektor Centralnego Ośrodka Informatyki Górnictwa mgr Marian Weisło, który na wstępie przedstawił organizację funkcjonowania informatyki w górnictwie węglowym, podkreślając rolę wykorzystania komputerów firmy ICL.

Wygłoszono 10 referatów omawiających kierunki rozwoju informatyki w polskim górnictwie węgla kamiennego, systemy informatyczne dla potrzeb zarządzania i operatywnego kierowania, zastosowanie komputerów w systemach gospodarki złożem i ochrony powierzchni, komputerowe wspomaganie projektowania kopalń oraz wybrane rozwiązania informatyczne wykorzystujące oprogramowanie standardowe firmy ICL. Przedstawiciel Kombinat Paliwowo-Energetycznego w Pradze wygłosił referat na temat rozwoju systemu informacji naukowej, technicznej i ekonomicznej w tym przemyśle w Czechosłowacji. Ponadto wygłoszono kilka komunikatów do-

tyczących ciekawych rozwiązań funkcjonujących na komputerach ICL/Odra.

Na zajęciach w podgrupach zapoznano uczestników z interakcyjnym systemem obsługi gwarectw węglowych na podstawie pakietów firmowych Driver oraz Menedżera Komunikacyjnego. Równocześnie demonstrowano możliwości systemu operacyjnego George-3 z opcją INSTALLATION HOOK'S.

Tematem drugiego dnia obrad były wystąpienia przedstawicieli firmy ICL. Wraz z dyrektorem przedstawicielstwa p. J. Klukiem i kilkoma specjalistami w konferencji uczestniczył Dyrektor do spraw Marketingu ICL p. W. Rowett. Przedstawił on referat na temat skomputeryzowanego systemu ruchu załogi w angielskich kopalniach węgla kamiennego z wykorzystaniem specjalistycznych urządzeń czujnikowych, zintegrowanego z systemem płacowym.

Dyrektor J. Kluk omówił działania firmy na polskim rynku, zachęcał do szukania możliwości zakupu sprzętu ICL oraz scharakteryzował pracę przedstawicielstwa w Polsce, podkreślając działania zmierzające do rozwoju współpracy z innymi krajami socjalistycznymi. W oddzielnych wystąpieniach zapoznano słuchaczy z produkowanym obecnie przez firmę sprzętem komputerowym. Demonstrowano działanie komputera osobistego PC Quattro.

Zarząd Klubu powziął decyzję dotyczącą zorganizowania jesiennej konferencji. Jej organizatorem będą Pomorskie Zakłady Urządzeń Okrętowych „Warma” w Grudziądzu.

Irena Lipa i Henryk Imielski

Dyskusja klubowa

W dniu 13 listopada 1987 odbyło się w Warszawie posiedzenie Polskiego Towarzystwa Współpracy z Klubem Rzymskim. Na posiedzeniu tym zainicjowano serię spotkań dyskusyjnych na temat: „Socjoekonomiczne uwarunkowania mikroelektroniki w Polsce: w poszukiwaniu -strategii rozwoju”. Na prośbę organizatorów dyskusję zagał kol. Władysław M. Turski. Wśród ekspertów zaproszonych spoza Polskiego Towarzystwa Współpracy z Klubem Rzymskim znaleźli się także kol. Andrzej Blikle i kol. Janusz Zalewski.

W niniejszym numerze rozpoczynamy publikowanie wypowiedzi członków PTI biorących udział w dyskusji.

Zagajenie dyskusji

Ryzykując, że uznają mnie państwo za swarliwego pedanta, zacznę od ustaleń terminologicznych. Anglosasi nie przyjęli neologizmu *informatyka*, którym w większości krajów kontynentalnej Europy określa się dziedzinę wiedzy i techniki zajmująca się gromadzeniem, przetwarzaniem, przekazywaniem i rozpowszechnianiem informacji z użyciem środków technicznych (podobnie brzmiący termin rosyjski ma znacznie węższy desygnat). Brak tego terminu utrudnia wypowiedzi, zwłaszcza publicystyczne, na temat wpływu zastosowań informatyki na różne dziedziny życia. Ponieważ spośród

wszystkich środków technicznych informatyki najbardziej charakterystyczne są urządzenia elektroniczne, w anglosaskiej literaturze popularnej przyjęło się używanie w tym znaczeniu terminu *electronics*. Imponujący postęp miniaturyzacji elementów i układów elektronicznych oraz towarzyszące mu zmiany jakościowe i ekonomiczne wprowadziły do obiegu słowo *microelectronics*. Mylne jest przy tym przeświadczenie, że mikroelektronika jest alternatywną formą elektroniki, że egzystują one obok siebie, a nawet konkurują ze sobą. Z wyjątkiem kilku bardzo specjalnych zastosowań wymagających posługi-

wania się prądami dużej mocy nie ma dziś już nie zminiaturyzowanych urządzeń elektronicznych. Największe nawet superkomputery buduje się z układów mikroelektronicznych.

Układy elektroniczne są oczywiście używane także w nieinformatycznych zastosowaniach, np. przy gromadzeniu, przetwarzaniu i przekazywaniu sygnałów, jednakże rola tego rodzaju rozwiązań wyraźnie maleje, głównie w wyniku systemowego łączenia ich z urządzeniami, których działanie uwzględnia treść niesioną przez sygnał.

Lektura Raportu dla Klubu Rzymskiego *Mikroelektronika i społeczeństwo. Na dobre czy na złe?* nie pozostawia cienia wątpliwości co do tego, w jakim znaczeniu zostało użyte słowo *mikroelektronika*. Jest to bowiem raport o wielorakich skutkach zastosowań urządzeń przetwarzania informacji.

Sądzę, że dopóki pozostajemy na gruncie publicystyki, dopóty sprawy terminologiczne można traktować dość liberalnie. Przeniesienie tego liberalizmu do języka fachowego i urzędowego ma jednak nader groźne konsekwencje. W języku polskim pojęcie *elektronika* ma znacznie węższy sens niż *electronics* w publicystyce anglosaskiej. I kiedy powstają rządowe programy rozwoju elektroniki, trudno dziwić się, że nie traktują one o tym, co ze społecznego punktu widzenia najważniejsze — o jej zastosowaniu. Jednocześnie jednak w propagandzie funkcjonuje mit, że programy te mniej czy bardziej udolnie wytyczają polską drogę do unowocześnienia przemysłu, gospodarki i niwelowania zacofania cywilizacyjnego. Nic bardziej mylnego!

W propagandzie funkcjonuje też chwytliwe hasło *elektronizacji gospodarki*, mające sugerować — na mocy podobieństwa do hasła elektryfikacji — że wystarczy do istniejącej gospodarki dodać elektronikę, a powstanie gospodarka *zelektroizowana*, czyli taka, jak w krajach rozwiniętych. I to hasło jest z gruntu fałszywe. Elektryfikacja bowiem, w największym uproszczeniu, polegała na zastąpieniu jednego rodzaju napędu — innym; nie zmieniła funkcjonalnej struktury urządzeń technicznych (dla uproszczenia pomijam zmiany pochodne wynikające z większej dostępności i dyspozycyjności energii). Elektronizacja natomiast nie polega na zastąpieniu tych czy innych elementów istniejących urządzeń technicznych innymi, lecz pełniącymi tę samą funkcję. Nie zelektronizowane wersje urządzeń po prostu nie mają takich elementów funkcjonalnych; elektronizacja w istotny sposób wzbogaca funkcjonalność urządzeń technicznych. W zdecydowanej większości przypadków wprowadzenie elektronicznych urządzeń przetwarzania informacji wymaga więc daleko idących zmian w przedinformatycznych rozwiązaniach technicznych i organizacyjnych.

Nieuwzględnienie faktu, że gospodarka „zelektroizowana” to nie prosta suma gospodarki zastanej i wkładu elektronicznego, jest kardynalnym błędem całej dotychczasowej polityki państwa polskiego w tym zakresie.

W krajach rozwiniętych elektronizacja — dla uproszczenia będę używać tego terminu w anglosaskim znaczeniu — następowała w kilku etapach; wyznaczały je nie tylko stadia technicznego rozwoju samej elektroniki, lecz także — a może przede wszystkim! — stopnie gotowości gospodarki do skutecznego wchłonięcia technicznych środków przetwarzania informacji. Z reguły kolejne

stopnie charakteryzowały się wyczerpaniem możliwości dalszego wzrostu produktywności kapitału zaangażowanego w pewne struktury gospodarcze. Każdy etap elektronicznej zmiany gospodarke, stwarzał podwaliny (zarówno psychologiczne, jak i materialne) etapu następnego. Realizacja każdego etapu przynosiła wyraźne zwiększenie produktu narodowego, powodowała wzrost inwestycji w najbardziej kapitałochłonnych działach gospodarki, w tym — w przemyśle elektronicznym. Obecnie powstała sytuacja, w której — dzięki stworzeniu na poprzednich etapach odpowiedniej infrastruktury technicznej, organizacyjnej i kulturowej oraz dzięki niebywałemu postępowi samej elektroniki — otwarto się możliwości nieograniczonej prawie elektronicznej masowej.

W Polsce takich możliwości nie ma.

Wymieńmy najważniejsze przyczyny takiej oceny sytuacji.

1. Wobec nader przestarzałego parku maszynowego, niedowładu transportu i jego infrastruktury, faktycznego braku drożnej sieci telekomunikacyjnej oraz powszechnego zaniedbywania wymagań jakościowych, elektroniczna techniczna strona istniejących struktur produkcji materialnej wymaga takich nakładów na doprowadzenie do stanu, w którym urządzenia mogłyby sprawnie i skutecznie funkcjonować, które wielokrotnie przewyższają nakłady na same urządzenia elektroniczne.

2. Wobec stałych niedoborów na rynku zaopatrzeniowym, bizantyjskich struktur *zarządzania*, embrionalnego poziomu usług bankowych, braku jednolitego pieniądza, tudzież wobec przeciętnie fatalnie niskiego poziomu cywilizacyjnego kadr (niesłowność, niepunktualność, brak zwyczaju odpowiadania na listy) elektroniczne systemy przetwarzania informacji typu menadżerskiego nie przynoszą realnych korzyści. Nie zmienia tej oceny istnienie dość licznych udanych rozwiązań lokalnych; prędzej czy później popadają one w funkcjonalny konflikt z otaczającym światem bałaganu niwelującym ich potencjalne znaczenie.

3. Monopolistyczna pozycja banków, towarzystwa ubezpieczeniowego, przewoźników masowych, społecznej służby zdrowia, handlu hurtowego itp. w połączeniu z deficytem zdolności usługodawczych tych instytucji nie pozwala przekształcić stałej niewygodności klientów w instrument ekonomicznego nacisku, co z kolei nie stwarza żadnej realnej zachęty do elektronicznej zmiany działań życia.

4. Polski przemysł elektroniczny jest niedoinwestowany i — wobec braku wyraźnych zysków z dotychczasowych eksperymentów z elektroniczną — przywycieczony do życia na kredyt. Jego wyroby są niekompletne i złej jakości. Od dłuższego czasu najważniejszym wskaźnikiem dla menadżerów tego przemysłu jest wielkość eksportu, najczęściej zaopatrzeniowego. Polityka państwa, utożsamiająca elektroniczną z produkcją, nie zaś z zastosowaniem urządzeń, doprowadziła do całkowitego lekceważenia interesów potencjalnych użytkowników krajowych, gdyż nie oni ten przemysł finansują.

Nie ma więc żadnej możliwości, by obecna gospodarka polska siłami czysto rynkowymi doprowadziła do swej elektronicznej. Czy jest to jednak potrzebne?

W kategoriach wewnętrznych — na razie nie. W kategoriach realiów międzynarodowego podziału pracy sytuacja wygląda inaczej. Żaden kraj nie może być podmiotem gospodarczym nie będąc zdolny do współdziałania

nią z krajami rozwiniętymi zgodnie z przyjętymi przez nie standardami. Dotyczy to w równej mierze wyrobów przemysłu elektromaszynowego, ciężkiego itp. (które, aby znaleźć odbiorcę, muszą być zelektronizowane), do form wymiany informacji, rozliczeń finansowych, zdolności elastycznego i szybkiego reagowania na zamówienia i zmieniające się warunki ekonomiczne itp. Również w kategoriach geopolitycznych nie do utrzymania jest pogłębiające się zacofanie cywilizacyjne społeczeństwa. Narastająca frustracja, zwłaszcza młodzieży, doprowadzi do pełnej alienacji, a nawet utraty najaktywniejszych członków społeczeństwa. W świecie zelektronizowane) propagandy (łącznie z rozrywką) nie można liczyć na taryfę ulgową: bez rozwiniętej elektroniki oddajemy wychowanie naszych dzieci w obce ręce.

Co więc należy i można zrobić?

Po pierwsze, poddać gruntownej rewizji politykę państwa w sprawie elektroniki. Istniejące programy mają wiele błędów szczegółowych: są nie zbilansowane, chaotyczne, nie uwzględniają niezbędnych działań skorelowanych z poszczególnymi zamierzeniami produkcyjnymi w „dziale” elektronika (np. produkcja papieru do drukarek, plastikowych obwodów, dobrej jakości silniczków). Ale podstawowym błędem tych programów jest fetyszyzacja produkcji.

Powtarzam: ze społecznego i państwowego punktu widzenia istotne są z a s t o s o w a n i a e l e k t r o n i k i, nie zaś produkcja jej urządzeń. Argument, że bez elementów nie ma urządzeń, a bez urządzeń — zastosowań, jest demagogiczny. W społecznym koszcie zastosowań, nowoczesnej elektroniki koszt urządzeń elektronicznych jest bardzo niewielki, rzadko przekracza 1/4, a koszt samych elementów mikroelektroniki wprost zaniedbywalny.

Politykę państwa w dziedzinie elektroniki powinny wytyczać nie puste i bałamutne hasła elektronizacji gospodarki, lecz zamierzenia osiągnięcia konkretnych i jasno określonych celów użytkowych. Nie prędko uda się osiągnąć w Polsce poziom masowej elektronizacji na modłę krajów rozwiniętych. Jest więc konieczna selekcja celów. Pamiętając o tym, że wybranie celu *A* oznacza odłożenie na kilka czy kilkanaście lat realizacji celu *B*, należy dążyć do tego, by przyjęty wybór był społecznie akceptowany. Ale na rządzie spoczywa polityczny obowiązek zaproponowania listy celów funkcjonalnych i — po uzyskaniu społecznej aprobaty — konsekwentne dążenie do osiągnięcia celów.

Po drugie, większość przedsięwzięć elektronizacyjnych będzie wymagać finansowego wsparcia ze strony budżetu państwa. Niezbędne po temu środki powinny być przydzielone z a m i e r z o n y m u Ź y t k o w n i k o m, nie zaś producentom. Użytkownicy dokonują wyboru: czy i w jakim stopniu zamówić niezbędne urządzenia u producentów krajowych, czy kupić je za granicą (przy pominięciu kosztów urządzeń elektronicznych to ćwierć lub mniej kosztów osiągnięcia celu użytkowego). Powinno to skończyć raz na zawsze z nieadresowaną produkcją przemysłu elektronicznego, powinno też zapewnić w miarę stabilny rozwój producentów zdolnych sprostać zamówieniom użytkowym. Naturalnym uzupełnieniem tego postulatu jest żądanie gwarancji zrealizowania obietnic przyznania środków. (Dotychczasowe plany i pod tym względem były notorycznie nie realizowane.)

Po trzecie, należy stworzyć podwaliny nie istniejącego dziś przemysłu usług elektronizacyjnych, w tym prze-

mysłu oprogramowania. Wymaga to honorowania twórców, rewizji polityki podatkowej, unormowania wielu spraw z dziedziny ochrony praw własności itp. Bez sprawnego przemysłu usług elektronizacyjnych (będącego NB najbardziej dynamicznym działem gospodarki w krajach rozwiniętych) nie ma mowy o jakimkolwiek postępie elektronizacji.

Po czwarte, należy zadbać o wieloźródłowość zaopatrzenia rynku w urządzenia elektroniczne. Względnie liberalna polityka państwa w dziedzinie komputerów osobistych przyniosła zaskakująco dobre rezultaty: przy zerowych nakładach inwestycyjnych z budżetu państwa mamy w Polsce najlepszy w RWPG rynek mikrokomputerów, stworzony przez firmy niepaństwowe. Na tym rynku ceny oferowanych urządzeń systematycznie maleją i można na nim kupić wiele światowych nowości. Bardzo wyraźnie kontrastuje to z mierną ofertą przemysłu państwowego, który zdążył już zużyć sporo budżetowych środków inwestycyjnych, w tym dewizowych, a ciągle jeszcze nie dostarcza obiecanych mikrokomputerów. Przewidywane koszty produkcji są przy tym bardzo wysokie, a elastyczność oferty — znikoma.

Po piąte, należy poddać rewizji poglądy na hierarchię rozwoju przemysłu elektronicznego. Wedle istniejącej doktryny buduje się go w Polsce od podstaw, tj. od wytwórni kostek. Mimo że nakłady na owe podstawy były mniejsze niż planowane, nie były one małe. Kostek jednak praktycznie jeszcze nie ma, a dobrych kostek nie ma wcale. Być może pojawią się za rok-dwa, będą wtedy moralnie zupełnie przestarzałe, co jest prawie nieuchronne przy polskich cyklach inwestycyjnych i tempie rozwoju światowej elektroniki. Tymczasem braki kostek (i innych podstawowych elementów) hamują możliwości produkcyjne kompletacyjnych, wyższych ogniw przemysłu elektronicznego, którego potencjał jest w znacznym stopniu niewykorzystywany (a jego utrzymanie kosztuje).

Wydaje się, że celowe byłoby rozważenie odwrotnej hierarchii: wstępne uruchomienie przemysłu kompletacyjnego, korzystającego z każdorazowo najbardziej opłacalnych źródeł zaopatrzenia w elementy i podzespoły (w tym: z importu). Cały potencjał tego przemysłu byłby od razu wykorzystany. Z jego zysków powinien powstawać przemysł warstw bardziej podstawowych, ukierunkowany na zaspokojenie potrzeb warstw wyższych. W ten sposób można by osiągnąć przynajmniej częściowe samofinansowanie inwestycyjne przemysłu elektronicznego. Alternatywa ta jest tym atrakcyjniejsza, że najbardziej podstawowe warstwy przemysłu elektronicznego są też najbardziej kapitałochłonne, warstwy zaś kompletacyjne i usługowe — stosunkowo najbardziej pracochłonne (i mają bardzo umiarkowane wymagania inwestycyjne). Przy niewielkiej poprawie stosunków międzynarodowych mogło by to stworzyć wyjątkowo korzystne dla Polski układy kooperacyjne.

Po szóste, skoro elektronizacja wielu istniejących maszyn, linii produkcyjnych, fabryk i działów gospodarki jest obecnie ekonomicznie niemożliwa (głównie — jak to wielokrotnie podkreślałem — ze względu na koszty dostosowania tych obiektów do współdziałania z elektroniką), to należy przynajmniej zadbać o to, by n o w o p r o j e k t o w a n e m a s z y n y, linie produkcyjne itd. były konstruowane jeśli nie od razu w wersji zelektronizowanej, to przynajmniej z wyraźną myślą o ich przyszłej elektronizacji. W tym zakresie polityka atestacyjna powinna być brutalnie bezwzględna.

Po siódme, skoro celem programu elektronizacji mają być odczuwalne skutki zastosowań elektroniki, należy poddać poważnej rewizji założenie proeksportowego charakteru wielu prowadzonych i planowanych przedsięwzięć w tej branży.

Po ósme, przewidując choćby umiarkowany rozwój zastosowań elektroniki w kraju, należy intensywnie kształcić odpowiednie kadry. Braku wykształconych kadr nie da się wypełnić ani importem, ani akcjami szkoleniowymi. Jednocześnie to właśnie brak kadr jest najważniejszym czynnikiem hamującym dalszą elektronizację gospodarek krajów rozwiniętych.

Po dziewiąte, należy opracować i wcielić w życie (używając po temu także środków nacisku ekonomicznego — np. taryf celnych i ulg podatkowych) polskie normy na urządzenia elektroniczne, zwłaszcza zaś — informatyczne. Chodzi tu zarówno o normy jakościowe (niedopuszczenie na rynek kiepskich wyrobów: zawodnej elektroniki nie da się poważnie stosować!), jak i o standardy użytkowe (np. polskie klawiatury i kody polskich liter).

Władysław M. Turski

Uwagi o uwarunkowaniach rozwoju systemów informatycznych

W.M. Turski omówił s swoim wystąpieniu warunki, jakie powinna spełniać nasza gospodarka, aby było możliwe wspomaganie jej środkami informatyki. Ja pragnę uzupełnić tę wypowiedź rozważaniami na temat warunków, jakie muszą być spełnione, aby mogły powstawać w Polsce — niezależnie od możliwości ich wykorzystania — potrzebne naszej gospodarce systemy informatyczne.

Jak powszechnie już wiadomo, na system informatyczny składają się zawsze dwa zespoły komponentów: **sprzęt**, tzn. komputer z całym uzbrojeniem koniecznym do jego komunikacji z otaczającym światem zewnętrznym, i **oprogramowanie**, tzn. zbiór programów realizujących powierzone systemowi funkcje. Tyle wiadomo powszechnie, i tu właśnie zaczynają się nieporozumienia. Wyrażają się one w postaci dwóch często formułowanych opinii:

(1) Sprzętu komputerowego mamy w Polsce dużo — czasami mówi się wręcz, że dostatecznie dużo — w ostatnich latach bowiem nastąpił masowy napływ do Polski mikrokomputerów.

(2) W systemie informatycznym najważniejszy, najdroższy i najtrudniejszy do zdobycia jest sprzęt. Reszta, tzn. oprogramowanie, nie stanowi szczególnego problemu. Programy zawsze można kupić (za złotówki) lub skopiować, a w najgorszym razie można jej z łatwością napisać. Proces pisania programu nie angażuje bowiem żadnych środków technologicznych; wystarczą dobra głowa, papier i ołówki.

Nic biedniejszego nad takie opinie. W rzeczywistości jest całkiem inaczej.

Nie jest prawdą, że sprzętu komputerowego mamy w Polsce pod dostatkiem.

(1) To prawda, że mikrokomputerów mamy dziś w Polsce znacznie więcej niż kiedyś. Niestety jednak większości zastosowań informatyki nie da się zrealizować przy pomocy minikomputerów. Nie da się tego uczynić z podobnego powodu, dla jakiego profesjonalnej sieci telekomunikacyjnej nie można zastąpić nawet największą liczbą najlepszych kieszonkowych radiotelefonów.

(2) Przez ostatnie 20 lat wiodącym komputerem w polskiej gospodarce była Odra. Ostatnio — i słusznie — zaprzestano jej produkcji. Niestety, do dziś Odry nie ma czym zastąpić. Sprzęt oferowany w pierwszym obszarze płatniczym jest tak złej jakości, że wprost nie wolno nam myśleć o uzależnieniu od niego naszej gospodarki. Do reguły raczej niż do wyjątków należą przypadki systemowej niesprawności tego sprzętu przez 350 dni w gwarancyjnym roku eksploatacji.

(3) W Polsce zupełnie brak jest dużych komputerów, niezbędnych w wielu zastosowaniach, takich jak np. banki, towarzystwa ubezpieczeniowe, sterowanie siecią energetyczną, kontrola ruchu powietrznego, meteorologia, prace Głównego Urzędu Statystycznego itp.

(4) W Polsce brak jest komputerów do zastosowań specjalistycznych i naukowych, w tym do tworzenia profesjonalnego oprogramowania dla krajowych zastosowań informatyki. Brak jest również instytucjonalnych form dostępu do zagranicznych superkomputerów, których przez wiele jeszcze zapewne lat fizycznie do Polski sprrowadzić nie będziemy mogli.

(5) W Polsce brak jest nowoczesnej sieci telekomunikacyjnej niezbędnej do właściwego wykorzystania potencjału instalowanych komputerów.

Nie jest prawdą, że zakup sprzętu stanowi główną inwestycję w procesie instalowania systemu informatycznego.

Sprzęt i oprogramowanie są niezbędnymi składnikami systemu informatycznego. Bez żadnego z nich nie można się obyć, bezsensowny więc byłby spór na temat, który z tych składników jest ważniejszy. Niemniej jednak, planując nakłady na rozwój systemów informatycznych, należy rozważyć proporcje, w jakich te nakłady powinny być podzielone między sprzęt i oprogramowanie. Ponadto należy realnie ocenić krajowe możliwości wytwórcze.

Przystępując do rozważań nad podziałem nakładów, trzeba pamiętać przede wszystkim o tym, że dziś w typowym systemie informatycznym wartość oprogramowania sięga średnio 80% wartości całego systemu, przy czym z roku na rok dysproporcja ta się pogłębia. Dla przykładu, w programie kosmicznym USA wartość sprzętu komputerowego w roku 1980 wynosiła ok. 2 mld dol., a wartość zainstalowanego w nim oprogramowania ok. 4 mld dol. W roku 1986 wartość sprzętu wzrosła do 4 mld dol., a wartość oprogramowania — do 13 mld dol. W roku 1990 wartość sprzętu osiągnie 5 mld dol., a oprogramowania — ponad 30 mld dol. Powie ktoś, że program kosmiczny to bardzo specjalne zastosowanie informatyki, zastosowanie, którego z pewnością nie będziemy w Polsce rozwijać. Zgoda. Pamiętajmy jednak, że w programie kosmicznym cena użytego sprzętu jest szczególnie wysoka, odpowiada bowiem szczególnie dużym stawianym temu sprzętowi wymaganiom. Natomiast jeden wiersz kodu programu kosztuje zawsze mniej więcej tyle samo.

Zastanówmy się teraz, które komponenty systemów informatycznych można i należy wytwarzać w kraju, a które powinniśmy raczej importować. Zaczę od prostej, a mało chyba znanej prawdy: dla większości zastosowań sprzęt *m o ż e m y* kupić za granicą, natomiast oprogramowania za granicą *k u p i ć n i e m o ż e m y*. A oto argumenty:

Dla większości zastosowań sprzęt komputerowy możemy kupować za granicą w całości lub w częściach.

Światowe rezerwy sprzętu komputerowego (mowa tu o II obszarze płatniczym) są bardzo duże, zarówno w zakresie gotowych urządzeń, jak i podzespołów. Oczywiście nie wszystko, co te rezerwy zawierają, możemy kupić, istnieją bowiem ograniczenia embargowe. Te jednak dotyczą z reguły sprzętu o kilka klas lepszego niż ten, który sami potrafilibyśmy wyprodukować. Oznacza to, że za granicą zawsze możemy kupić sprzęt lepszy niż krajowy. Ponadto, wobec stałego spadku cen sprzętu na rynkach światowych (średnio dziesięciokrotnie co dziesięć lat), można również zaryzykować tezę, że kupić za granicą jest zwykle taniej niż wyprodukować w kraju, i to przyjmując dowolną czarnorynkową cenę dolara. Nie należy zapominać i o tym, że podjęcie produkcji sprzętu w kraju też wymaga nakładów dewizowych, i to często przekraczających koszt finalnego produktu, który jest nam naprawdę potrzebny. Kupując sprzęt w krajach rozwiniętych możemy przy tym utrzymywać się w s t a ł e j odległości od czołówki światowej, mając jednocześnie gwarancję właściwej jakości sprzętu, podczas gdy produkując sami będziemy coraz bardziej pozostawać w tyle, tak jak dotychczas, a przy tym skazujemy się na sprzęt często nieakceptowalnej jakości. Nie dotyczy to oczywiście produkcji w sensie składania nabytych za granicą podzespołów, co może być i technicznie możliwe, i rentowne.

Oprogramowania na użytek krajowy nie jesteście w stanie kupić za granicą.

Na fakt ten składa się kilka powodów. Po pierwsze, dla wszystkich ważnych zastosowań trzeba wytworzyć indywidualne oprogramowanie, a więc nie sposób posłużyć się oprogramowaniem powielanym, takim jak np. dBase czy Lotus. Po drugie, nie sposób sprowadzić z zagranicy funkcjonujących tam systemów dla indywidualnych zastosowań, gdyż systemy te są nieprzenoszalne nawet w granicach jednego kraju i jednej branży. Dla przykładu, dwa różne banki brytyjskie będą miały dwa różne systemy informatyczne. Po trzecie, oprogramowania dla polskich zastosowań nie możemy zamówić za granicą „na miarę” — z tego chociażby powodu, że koszt realizacji takiego zamówienia przerósłby wielokrotnie sumę, jaką na informatykę jesteśmy w stanie wydać. Nie wspominam tu już o problemach związanych z tajemnicą państwową, wojskową i przemysłową.

W tej sytuacji powstaje naturalne pytanie: czy oprogramowanie na użytek krajowych zastosowań jesteśmy w stanie wytworzyć w kraju? Odpowiedź brzmi — tak, ale jedynie przy spełnieniu niżej wymienionych warunków:

Warunki konieczne dla rozwoju w Polsce przemysłu oprogramowania

Wytwarzanie oprogramowania traktuje się w Polsce bądź jako działalność naukową, bądź jako rękodzieło. Poza zupełnie skrajnymi przypadkami, gdzie taka kwalifikacja może mieć sens, produkcja oprogramowania na dużą skalę jest działalnością przemysłową, i to niezwykle narzędzie- i kapitałochłonna. W żadnym kraju nie można myśleć o rozwoju zastosowań informatyki bez rozwoju w ł a s n e g o przemysłu oprogramowania. Aby przemysł taki mógł powstać w Polsce, muszą zostać spełnione co najmniej następujące warunki:

(1) Należy znacznie zwiększyć kadre wysoko wykwalifikowanych programistów. Oznacza to konieczność dużych inwestycji w uczelniach wyższych kształcących informatyków. Trzeba przy tym pamiętać, że inwestycje takie, poniesione dziś, będą owocować dopiero za kilka lat.

(2) Należy zapewnić możliwość importu (z II obszaru płatniczego) specjalistycznych systemów komputerowych do wytwarzania oprogramowania. Zbudowanie takich systemów w kraju jest technologicznie i ekonomicznie nierealne.

(3) Należy stworzyć ekonomiczne warunki dla powstania i rozwoju producentów oprogramowania. Wymaga to wprowadzenia odpowiednich mechanizmów płacowych i podatkowych. Należy też pamiętać, że przemysł oprogramowania na świecie, to — oprócz gigantów w rodzaju IBM — tysiące małych firm, bez których te giganty nie mogłyby istnieć.

(4) Należy stworzyć warunki prawne dla rozwoju produkcji oprogramowania. W obecnej chwili prawa autorów programów — włączając w to również prawa handlowe — nie są w Polsce chronione. W wyniku tej sytuacji powstał u nas rynek oprogramowania rozpowszechnianego bez zgody jego wytwórcy, czyli, mówiąc brutalnie, kradzionego. Uniemożliwia to rozwinięcie w Polsce liczącej się produkcji oprogramowania, gdyż produkcja taka wymaga dużych nakładów, których nikt nie poniesie nie mając gwarancji, że będzie je mógł wycofać w drodze sprzedaży swojego produktu. Trzeba zatem niezwłocznie, wzorem licznych już wielkich i małych krajów świata, wprowadzić w Polsce prawną ochronę programów.

Andrzej Blikle

Komputery a język naturalny

Niemal od początku istnienia komputerów rozważano również takie ich zastosowania, które wiązały się z językiem naturalnym; z czasem prace te stawały się coraz bardziej intensywne i konkretne. Obecnie daje się w nich wyróżnić cztery główne nurty. Pierwszy z nich wywodzi się z mechanizacji obliczeń wykonywanych ręcznie na potrzeby badań filologicznych. Za jego reprezentanta można uznać Stowarzyszenie Obliczeń Literackich i Lingwistycznych (ALLC), jego imprezy i wydawnictwa (m.in. kwartalnik *Literary and Linguistic Computing*). Drugi nurt zapoczątkowały wczesne próby maszy-

nowego tłumaczenia; choć zakończone niepowodzeniem, doprowadziły do sformułowania wielu problemów badawczych i zadań cząstkowych, które później ewoluowały już w sposób niezależny od pierwotnej motywacji. Nurt ten jest reprezentowany przez odbywające się co dwa lata konferencje COLING i Stowarzyszenie Lingwistyki Obliczeniowej (ACL) z jego wydawnictwami (w szczególności kwartalnikiem noszącym obecnie tytuł *Computational Linguistic*) i wieloma imprezami. Trzeci nurt, obecnie bardzo modny, to sztuczna inteligencja; jest on bardzo niejednorodny, ale z interesującego nas punktu

widzenia charakteryzuje się głównie traktowaniem języka naturalnego jako jednego z wielu aspektów aktywności intelektualnej człowieka, którą usiłuje się opisywać w sposób całościowy — niestety, odbywa się to przeważnie kosztem weryfikacji formułowanych hipotez. Imprezy i wydawnictwa z tej dziedziny są bardzo liczne, ale najlepszą renomą cieszą się konferencje IJCAI (International Joint Conference on Artificial Intelligence), odbywające się na przemian z konferencjami COLING, i kwartalnik *Artificial Intelligence*. Czwarty nurt, który dopiero ostatnio nabral dużej znaczenia, grupuje różnorodne prace o czysto utylitarnym przeznaczeniu; chodzi tu np. o wykorzystanie komputera do redagowania tekstów, wykrywania w nich błędów ortograficznych i stylistycznych, generowania jako tako zrozumiałej mowy, rozpoznawania izolowanych słów języka mówionego itd. Granice między obliczeniami lingwistycznymi, lingwistyką obliczeniową, sztuczną inteligencją i różnymi formami utylitarnego przetwarzania tekstów są płynne i ulegają zmianom, dlatego, osobiście wolę używać wprowadzonego przez siebie terminu *lingwistyka informatyczna*, zdefiniowanego jako *badanie języka naturalnego z punktu widzenia potrzeb i możliwości automatycznego przetwarzania tekstów*.

Poniżej podam kilka przykładów prac prowadzonych dla języka polskiego, ilustrujących różne aspekty wykorzystania komputerów. Zaczęć od komputerowego składania tekstów, które dla lingwistów i filologów ma podwójne znaczenie. Z jednej strony większość wyników w tych dziedzinach ma postać publikacji, z drugiej strony — teksty dostępne na komputerowym nośniku informacji mogą stanowić cenny materiał do badań. W roku 1987 został przygotowany do reprodukcji -- w całości za pomocą komputera -- prawie 400-stronicowy tom [8], co -- ukazując zalety tej metody -- uświadomiło kłopoty organizacyjne i techniczne pojawiające się przy większej skali tego typu przedsięwzięć. Typowym narzędziem pracy filologa, a niekiedy i lingwisty, są konkordancje (w informatyce lepiej znane jako Key Words-In-Contexts) i różnego rodzaju indeksy. Cennym doświadczeniem było więc wykonanie konkordancji na potrzeby działającej na UW Pracowni Słownika Języka C. K. Norwida, chociaż napotkane trudności sprawiły, że otrzymane wyniki nie mają charakteru końcowego [6]. Dla sporządzania konkordancji i wielu innych prac istotnym zagadnieniem jest analiza i synteza morfologiczna, tj. przejście od konkretnego napisu (np. *kaszy*, *straszy*) do jego własności morfologicznych (np. dopełniacz liczby pojedynczej rzeczownika *KASZA*, trzecia osoba czasu teraźniejszego czasownika *STRASZYĆ*) i odwrotnie. Stan techniki obliczeniowej pozwala na rozwiązanie tego problemu — przynajmniej w pierwszym przybliżeniu — za pomocą odpowiedniej bazy danych, co wymaga jednak ujęcia polskiej morfologii w odpowiedni schemat

pojęciowy; jeden z etapów pracy nad tym zagadnieniem opisano w artykule [3]. Dużą pomocą jest tutaj m.in. dysponowanie obszernym i ścisłym opisem składniowym, zapoczątkowanym pracami Szpakowicza [9]; założenia tego opisu — sformułowane przez Salonięgo — w aktualnej postaci są dostępne w podręczniku [7]. Dzięki wykorzystaniu w opisie gramatyk metamorficznych [4] było możliwe testowanie jego fragmentów za pomocą komputera na kilkuset przykładach poprawnych i niepoprawnych zdań polskich [1]. Niestety, semantyka języka polskiego nie daje się opisać w sposób równie systematyczny, co wynika z faktu, że mechanizmy wielu zjawisk językowych są jeszcze całkowicie nieznane — jeden z takich problemów opisano w pracy [2]. W związku z tym jest konieczne bardzo drastyczne zawężenie problematyki — przykładem takiego podejścia będą eksperymenty z Interakcyjno-Konwersacyjnym Systemem Informacji Kolejowej [5], który charakteryzuje się uwzględnianiem — oczywiście tylko w pewnym zakresie — wpływu kontekstu na znaczenie sformułowanej w języku polskim kwerendy użytkownika.

Powyższe przykłady były wybrane w sposób dość arbitralny spośród prac znanych mi bezpośrednio, wykonanych w nieformalnym zespole skupionym wokół odbywającego się w Instytucie Informatyki Uniwersytetu Warszawskiego seminarium doc. dra hab. Zygmunta Salonięgo. Chętnie przeczytam w *Biuletynie PTI* informację o działalności innych zespołów zajmujących się zbliżoną problematyką.

Prace cytowane

- [1] Bańko M.: Analiza polskich fraz rzeczownikowych testem adekwatności i efektywności parsera Szpakowicza. Praca magisterska, Instytut Informatyki UW, Warszawa 1985.
- [2] Bień J.S.: Articles, word order and resource control hypothesis. In: *Language and discourse: test and protest. A festschrift for Petr Sgall*. Ed. J.L. Mey. Amsterdam, J. Benjamins 1986, s. 433-454.
- [3] Bień J.S., Saloni Z.: Pojęcie wyrazu morfologicznego i jego zastosowanie do opisu fleksji polskiej (wersja wstępna). *Prace Filologiczne* 1982, XXXI, s. 31-45.
- [4] Kluźniak F., Szpakowicz S.: *Prolog*. Warszawa, WNT 1983.
- [5] Luboński P.: Natural language interface for a Polish railway expert system. In: *Natural language understanding and logic programming*. Eds. V. Dahl, P. Saint-Dizier. Amsterdam, North-Holland 1985, s. 21-31.
- [6] Miłkowska M., Puzynina J., Saloni Z.: The concordance of „Vade-mecum” — the Polish poetic cycle by C.K. Norwid. *Literary and Linguistic Computing* 1987, 2, 3 (w druku).
- [7] Saloni Z., Swidziński M.: *Składnia współczesnego języka polskiego*. Wyd. 3. Warszawa, PWN 1987.
- [8] *Studia z polskiej leksykografii współczesnej II*. Red. Z. Saloni. Wydawnictwa Filii UW w Białymstoku (w druku).
- [9] Szpakowicz S.: *Formalny opis składniowy zdań polskich*. Wyd. 2. Warszawa, Wydawnictwa UW 1986.

Janusz S. Bień

Uwaga, uwaga !!!

Już w jednym z najbliższych numerów biuletynu rozpoczynamy publikowanie w odcinkach krótkiego kursu języka P — uniwersalnego języka informatyków.

Tym, którzy jeszcze nie zaprenumerowali biuletynu na rok 1988, radzimy więc zrobić to jak najszybciej!

Komunikat

Oddział Dolnośląski Polskiego Towarzystwa Informatycznego we Wrocławiu organizuje przy współudziale Ośrodka Organizacji i Informatyki Kombinatoru Typowych Elementów Hydrauliki Siłowej „PZL-Hydral” we Wrocławiu seminarium

INFORMATYCZNY SYSTEM STEROWANIA PRODUKCJĄ Z WYKORZYSTANIEM BAZY DANYCH KONSTRUKCYJNO-TECHNOLOGICZNYCH

Na seminarium będzie przedstawiony system informatyczny nagrodzony medalem na Ogólnopolskim Konkursie im. Jerzego Trybalskiego na najlepsze wdrożone prace informatyczne z dziedziny zastosowań informatyki w gospodarce narodowej.

Seminarium odbędzie się w dniu 24 marca 1988.

Organizatorzy przewidują pokaz korzystania z systemu przez bezpośrednich użytkowników, a także wydanie materiałów informacyjnych.

Uczestnictwo w seminarium jest odpłatne i wynosi zł 1500.- od osoby.

Warunkiem uczestnictwa w seminarium jest imienne zgłoszenie oraz dokonanie wpłaty na konto Oddziału Dolnośląskiego PTI NBP V OM Wrocław nr 93057-8279-132 pl. Grunwaldzki 9 (z zaznaczeniem: Seminarium — marzec 88).

Prezes Dolnośląskiego Oddziału PTI
dr Zygmunt Mazur

Członkowie PTI

Przyjęci na posiedzeniu Zarządu Głównego w dniu 26 listopada 1987

Członkowie zwyczajni

Roman Balcer (Katowice), Zygmunt Bartkowski (Różycyca), Andrzej Białas (Siemianowice), Grzegorz Czajka (Starachowice), Leszek Fiedorowicz (Starachowice), Wiesław Flakiewicz (Warszawa), Mieczysław Grzelak (Łódź), Leszek Holenderski (Warszawa), Krzysztof Andrzej Jaśniewski (Warszawa), Janusz Konarski (Łódź), Piotr Kłoda (Łódź), Roman Labuda (Górzycyca), Tadeusz Maj (Sandomierz), Waldemar Maj (Sosnowiec), Władysław Majerski (Warszawa), Jacek Markowski (Warszawa), Wiesław Martynow (Warszawa), Leszek Masadyński (Poznań), Zdzisław Michalski (Warszawa), Dariusz Nowakowski (Warszawa), Bożena Pięta (Łódź), Krzysztof Sapiecha (Warszawa), Dariusz Sawicki (Warszawa), Janusz Sieroń (Sosnowiec), Józef Skowroński (Łódź), Eugeniusz Szul (Tarnobrzeg), Janusz Urbaniak (Tarno-

brzeg), Tomasz Wójtowicz (Warszawa), Bożena Zakolska (Warszawa), Anna Zalewska (Białystok), Jerzy Zieliński (Warszawa), Jan Żuraw (Łódź).

Członkowie wspierający

Centrala Zbytu Maszyn Spożywczych i Urzędzeń Handlowych SPOMASZ-ZBYT, Warszawa
Fabryka Wagonów PAFAWAG, Wrocław
Kieleckie Zakłady Wyrobów Papierowych
Miejskie Przedsiębiorstwo Instalacyjne, Warszawa
Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego Przemysłu Motoryzacyjnego POL-MOT, Warszawa
Przedsiębiorstwo Montażu Elektrowni i Urzędzeń Przemysłowych ENERGOMONTAŻ-ZACHÓD, Wrocław
Przedsiębiorstwo Państwowe Huta Kościuszko, Chorzów
Przedsiębiorstwo Zagraniczne w Polsce INTER-DESIGN, Warszawa
Zakłady Sprzętu Grzejnego WROZAMET, Wrocław

Numer biuletynu zamknięto 16 grudnia 1987

Korespondencję prosimy kierować pod adresem

Polskie Towarzystwo Informatyczne

Zarząd Główny

ul. Rzymowskiego 30 pok. 206, 02-697 Warszawa

Telefon sekretariatu: 43-74-44 lub 43-70-91 w. 7

Od 1 stycznia 1988 roczna składka członkowska wynosi zł 1000.— (dla studentów, emerytów i rencistów zł 400.—)

Nasze konto bankowe: NBP IX OM Warszawa nr 1094-4473-132

Redaktor BARBARA OSUCHOWSKA

Adres redakcji: Polskie Towarzystwo Informatyczne. Zarząd Główny, ul. Rzymowskiego 30 pok. 206, 02-697 Warszawa

Warunki prenumeraty *Biuletynu PTI*: od 1 stycznia 1988 r. dla członków PTI rocznie zł 240.—, dla pozostałych zł 480.—