

Bajtek

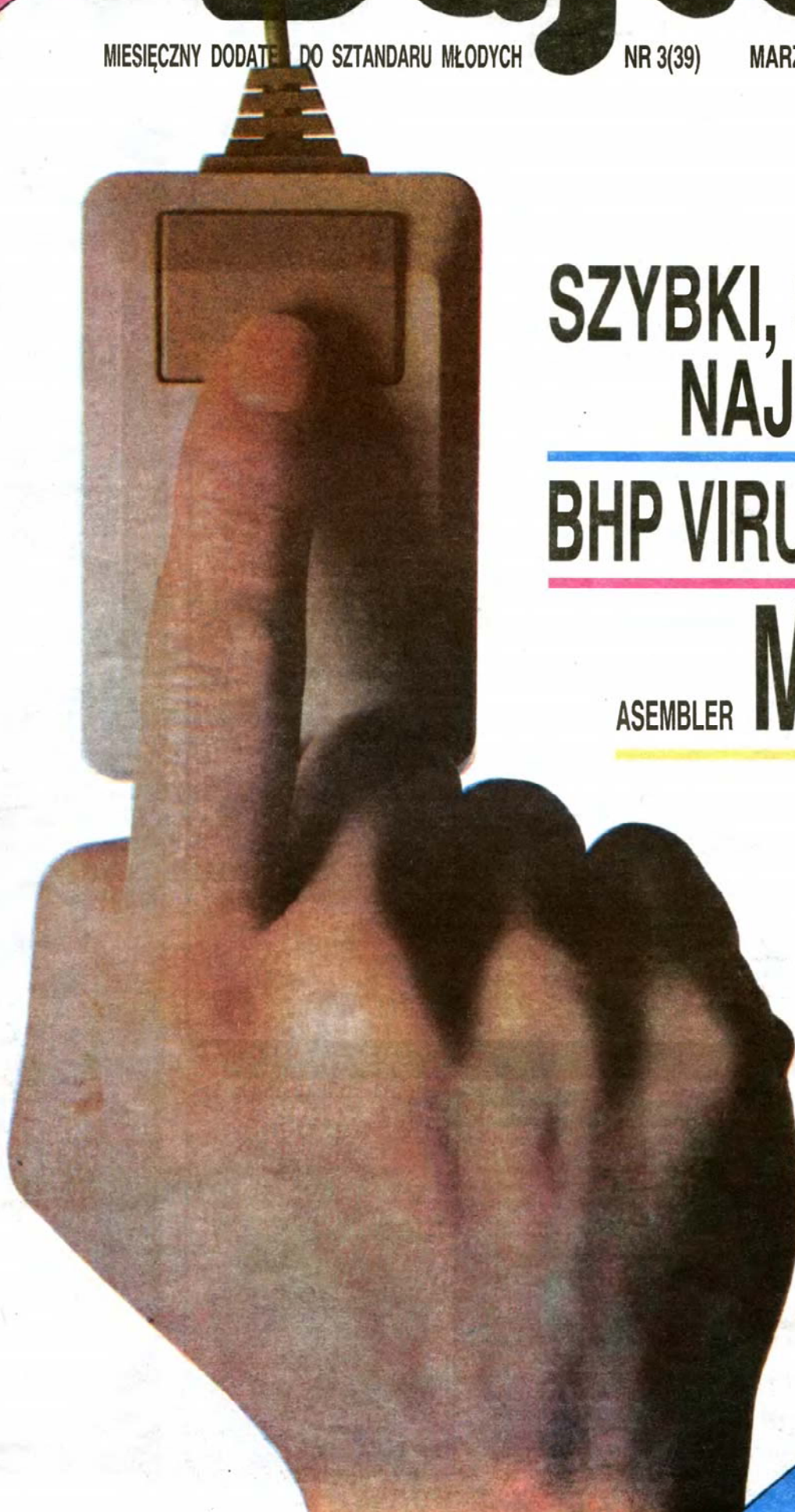
MIESIĘCZNY DODATEK DO SZTANDARU MŁODYCH

NR 3(39)

MARZEC 1989

CENA 220 ZŁ

3
Z MIKROKOMPUTEREM NA TY



**SZYBKI, SZYBSZY
NAJSZYBSZY**

BHP VIRUS KILLER

ASEMBLER **MAC/65**

TEST
PLOTERA

**KAL-
KU-
LA-
TO-
RY**

SM
SZTANDAR
MŁODYCH

KINGS' QUEST

POZA PRIORYTETEM

W kilku poprzednich numerach pisałem w tym miejscu o najnowszych osiągnięciach technicznych i trendach rozwojowych informatyki na świecie. A co z nami? Gdzie jest Polska — w chwili, gdy inni zaczynają już realizować projekty rozwojowe obliczone na XXI wiek?

Otóż, niestety, zostaliśmy bardzo daleko z tyłu i wiele wskazuje na to, że niewiele jest chętnych do zmiany tej sytuacji. Elektronika nie zmieściła się bowiem wśród priorytetów rozwojowych kraju (za takowe uznano tylko rolnictwo, budownictwo i ochronę środowiska) i nie bardzo widać ludzi w ekipie rządzącej, którzy by rozumieli znaczenie elektroniki dla rozwoju współczesnego świata oraz chcieli się na jej rzecz zaangażować. Nie mamy swojego Jewgienija Wielichowa wśród grona czołowych doradców i będziemy płacić za to w najbliższych latach coraz większą cenę!

Skąd to zaniepokojenie — może ktoś zripostować — przecież mamy coraz więcej komputerów, których zazdrościliśmy nam sąsiedzi? Obawiam się, że to te właśnie komputery służą wielu ludziom za usprawiedliwienie niedoinwestowania elektroniki. No bo skoro stają już te cacka w wielu gabinetach i migają swymi kolorowymi ekranami, to przecież jest chyba dobrze, no nie?

Nie chciałbym raz jeszcze szeroko analizować fenomenu polskiego wariantu komputeryzacji, bo nieraz się już tym zajmowałem. Stwierdzę tylko, że bardziej jest to fenomen z zakresu edukacji społecznej, niż rewolucji technologicznej w polskim przemyśle. Owszem, te wszystkie ATARI, TIMEXY i AMSTRADY, a nawet montowane z dalekowschodnich klocków niby IBM-y wychowują nową generację Polaków, kształtują w niej nawyki życia w cywilizowanym społeczeństwie. Ale wpływ tej naszej informatyki od Sasa do Lasa na rzeczywisty wzrost społecznej wydajności pracy jest bliski zeru. I jeśli to nowe „bajtkowe” (w odróżnieniu od „świerszczykowego”) pokolenie nie znajdzie możliwości wykorzystania w swym zawodowym życiu nabywanych aktualnie umiejętności, może to tylko powiększyć grono rozczarowanych, patrzących tęsknie za oceanem...

O wygranej w przyszłości zadecydują bowiem nie montowane z tajwańskich części klony, choć są one ważne a czasami nawet niezbędne — tylko powszechne zastosowanie mikroprocesorów we wszystkich dziedzinach przemysłu. Żeby jednak te mikroprocesory stosować, trzeba je mieć. Obecnie potrzebujemy 100–200 mln układów scalonych rocznie. W 1995 roku będziemy ich potrzebować około 400–500 mln. Nie kupimy ich za eksport żywności, bo póki

co sami jemy dosyć skromnie. Za darmo też ich nie dostaniemy, bo tylko raz się w historii ludzkości zdarzyło, że coś spadło za darmo z nieba, i to akurat nie scalałki... Trzeba je więc wyprodukować. I tu zaczynają się schody.

Na łamach „Przeglądu Tygodniowego” profesor Jarosław Świdorski polemizował niedawno z nadgorliwymi chwalcami priorytetów rządu twierdzącymi, że skoro pociąg z komputerami i robotami przemysłowymi odjechał parę lat temu, i skoro do niego wówczas nie wsiadliśmy, to nie ma co stawić teraz na rozwój elektroniki.

Jest to założenie samobójcze — stwierdza Profesor. — Nasz kraj był opóźniony w dziedzinie elektryfikacji. Gdybyśmy nie postawili na upowszechnienie energii elektrycznej to w jakiej sytuacji byłibyśmy dzisiaj? Zdecydowaliśmy się jednak doganiać świat i dzięki temu obecnie jesteśmy na wyższym poziomie rozwoju. To samo należy odnieść do rozwoju mikroelektroniki. Bez niej żadna dziedzina nie będzie się szybko rozwijała. Ona decyduje o wydajności pracy. Pod koniec lat 70. mieliśmy mniej więcej taką samą wydajność pracy jak Czechosłowacja. Dzisiaj nasi sąsiedzi mają już dwukrotnie większą, ponieważ w znacznej mierze zautomatyzowali swój przemysł.

Najważniejsze było przed laty doprowadzenie do każdego użytkownika prądu elektrycznego — mówi Profesor. — Równie dostępne powinny być układy scalone, by Polak, tak jak Japonczyk lub Amerykanin, mógł na podstawie katalogu zamówić te podzespoły, które są mu potrzebne do złożenia telewizora, komputera, maszyny do szycia. Jeśli nie zbudujemy odpowiedniej wytwórni, zostaniemy zepchnięci do poziomu krajów czwartego świata...

Dlaczego o tym wszystkim piszę? Z jednego, ale za to dosyć zasadniczego powodu: mam otóż wielką nadzieję, że to właśnie spośród Czytelników „Bajtka” wyrosną ludzie decydujący w przyszłości o rozwoju polskiego przemysłu. Jestem też przekonany, że tworzenie wielkiego, państwowego przemysłu elektronicznego z prawdziwego zdarzenia nie jest wcale mniej atrakcyjne od powoływania tak popularnych aktualnie prywatnych spółek typu „kupno-sprzedaz”. A żeby rozwijać w przyszłości polskie koncerny elektroniczne, trzeba się do tego przygotować już teraz.

Pomyślcie o tym drodzy Czytelnicy, w krótkiej przerwie podczas wczytywania przez Wasz komputer kolejnego programu.

Waldemar Siwiński

Już wkrótce — oprócz kolejnego, kwietniowego numeru „Bajtka”, w którym polecamy m.in. Atari Super Turbo, pierwsze kroki w asemblerze i fantastyczną grę komputerową, The Train — ukaże się na specjalne, dodatkowe wydanie „Bajtka — TYLKO DLA POCZĄTKUJĄCYCH”, a w nim:

— Wielka rodzina mikrokomputerów od Z (ZX81) do A (Amigii).

— Twój Komputer opowie ci o tym, jak masz się nim posługiwać.

— Co, gdzie i za ile? Zanim wybierzesz komputer, warto wiedzieć, ile trzeba za niego zapłacić.

— Gry komputerowe — dla każdego coś emocjonującego.

— Do czego służy komputer, czyli jak zostać uczniem czarnoksiężnika.

— Co jest w środku, czyli, czy druty potrafią myśleć?

Jeśli chcesz dowiedzieć się, co to są komputery, na jakich zasadach działają i do czego służą,

jeśli zamierzasz kupić komputer sobie, swojemu dziecku... albo swojej babci, a nie wiesz jaki typ wybrać (i za ile),

jeśli chcesz nauczyć się programować, a może nawet zostać w przyszłości informatykiem,

NIE NAMYŚLAJ SIĘ ANI CHWILI! KUP „BAJTKA TYLKO DLA POCZĄTKUJĄCYCH” SOBIE, LUB MŁODSZEMU BRATU.

TATA DYREKTOR TEŻ UCIESZY SIĘ Z TAKIEGO PREZENTU PYTAJ W KIOSKU RUCHU PAMIĘTAJ: TA INWESTYCJA OPŁACI CI SIĘ!

Bajtek

„BAJTEK” — MIESIĘCZNY DODATEK DO „SZTANDARU MŁODYCH”

ADRES: 00-687 Warszawa, ul. Wspólna 61. Tel. 21-12-05 Przewodniczący Rady Redakcyjnej: Jerzy Domański — redaktor naczelny „Sztandaru Młodych”.

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Waldemar Siwiński (z-ca redaktora naczelnego „SM”) — kierownik zespołu „Bajtka”, Grzegorz Onichimowski (sekretarz redakcji „Bajtka”), Roman Poznański (kierownik działu klanów), Krzysztof Czernek, Sławomir Gajda (red. techniczny), Andrzej Pillaszek, Sławomir Polak, Wanda Roszkowska (opr. graficzne), Kazimierz Treger, Marcin Waligórski, Roman Wojciechowski. Zdjęcia w numerze: Leopold Dzikowski

Klasy redagują: Commodore — Klaudiusz Dybowski, Dominik Falkowski, Amstrad-Schneider — Jonasz Mayer, Spectrum — Marcin Przasnyski, Atari — Wojciech Zientara, Sergiusz Piotrowski

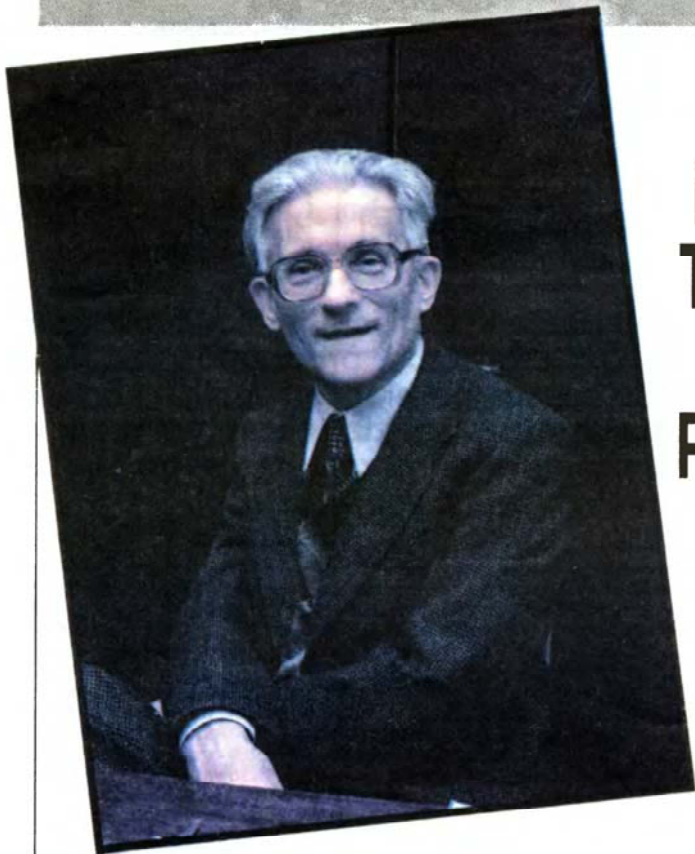
Fotokład — Tadeusz Olczak, Montaż offsetowy — Grażyna Ostaszewska, Korekta — Maria Krajewska, Zofia Wóltńska.

WYDAWCA: RSW „Prasa-Książka-Ruch” Młodzieżowa Agencja Wydawnicza, al. Stanów Zjednoczonych 53, 04-028 Warszawa. Telefony: Centrala 13-20-40 do 49, Redakcja Reklamy 13-20-40 do 49 w. 403, 414.

Cena 150 zł. Skład technika CRT-200, przygotowanie offsetowe i druk: PRASOWE ZAKŁADY GRAFICZNE RSW „PRASA-KSIAZKA-RUCH” w Clechanowie, ul. Sienkiewicza 51.

Nr zlecenia 12439 n. 150000 egz. A-111





ILE KOSZTUJE TWIERDZENIE PITAGORASA?

OD EMAL-a DO...

rozmowa z prof. Romualdem W. Marczyńskim, twórcą pierwszych, polskich komputerów

— **Panie Profesorze, pańska przygoda z maszynami liczącymi zaczęła się bardzo dawno.**

— W roku 1946 byłem studentem Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej. Wtedy to wpadł mi w ręce szósty numer miesięcznika „Problemy” zawierający informację o uruchomieniu w Stanach Zjednoczonych ENIAC-a.

Po raz pierwszy dowiedziałem się o istnieniu elektronicznych maszyn cyfrowych. Po ukończeniu studiów podjąłem pracę jako asystent w Katedrze Radiotechniki Politechniki Warszawskiej u prof. Groszkowskiego i prof. Ryżki. 23 grudnia tego roku w znajdującym się wtedy na ulicy Hożej Instytucie Fizyki doszło do „historycznego” jak się potem okazało, spotkania. Było nas sześciu — profesorowie Kazimierz Kuratowski i Andrzej Mostowski, doktor Henryk Greniowski i trzech inżynierów Krystyn Bochenek, Leon Łukasiewicz i ja. Zastanawialiśmy się nad możliwością budowy w kraju Aparatów Matematycznych — o słowie „komputer” nikt wtedy jeszcze nie słyszał. Profesor Kazimierz Kuratowski powiedział nam, że matematyka polska powinna zająć się maszynami liczącymi. Po utworzeniu w roku 1950 Instytutu Matematycznego przystąpiliśmy do organizowania Grupy Aparatów Matematycznych i zaczęliśmy pierwsze prace. Ja zająłem się maszynami cyfrowymi zaś Bochenek i Łukasiewicz maszynami analogowymi.

— **Czy mieliście kontakty z innymi ośrodkami prowadzącymi podobne badania?**

— Praktycznie do roku 1954 nie mieliśmy kontaktów z zagranicą, za wyjątkiem Czechosłowacji, gdzie Antonin Svoboda projektował swoją przekątnikową maszynę SAPO.

Była to pierwsza maszyna w świecie tolerująca

błędy. Nie miała ona jednak praktycznie wpływu na nasze projekty. Otrzymaliśmy od niego tylko pomoc w zakresie literatury.

— **Pierwsze polskie maszyny liczące powstały w latach pięćdziesiątych?**

— W okresie od 1952 roku do 1959 zbudowano cztery takie maszyny, były to EMAL (Elektryczna Maszyna Automatycznie Licząca), XYZ, EMAL — 2 i BINEG. W roku 1953 Leon Łukasiewicz ukończył swój Analizator Równań Różniczkowych w skrócie ARR. Pracowałem wtedy nad projektem EMAL-a, była to maszyna szeregową, zbudowana na logice opartej na starej technologii lampowej i opracowanej wcześniej przeze mnie wraz z Henrykiem Furmanem pamięci rękodziejowej o pojemności 512 słów 40 bitowych umieszczonych w 32 rurach z ręką pracującej na częstotliwości 750 kHz. Maszyna pracowała w systemie dwójkowym w tempie 1500 operacji na sekundę. Niestety pracowała źle.

— **Dlaczego?**

— EMAL zbudowany został ze starych, a głównie niemieckich, lamp elektronowych. Elementy te często się psuły. Dziś nazwalibyśmy to „barierą technologiczną” i być może zrezygnowali z dalszych prac. W tamtych czasach postanowiliśmy poszukać innych rozwiązań. EMAL-2 był już znacznie doskonalszy pod względem technicznym.

— **Czy EMAL-2 budował pan samodzielnie?**

— Nie — projektowałem go i konstruowałem wraz z Kazimierzem Balakierem, Lesławem Niemczyckim i Andrzejem Harlandem oraz technikami Henrykiem Furmanem, Gustawem Śliwickim, Stefanem Kostrzewą i Zbigniewem Grzywaczem.

EMAL-2 miał pamięć bębnową o pojemności 1024 słów rozmieszczonych na 32 ścieżkach. Ścieżka zerowa była pewnego rodzaju pamięcią ROM i zawierała prosty program wprowadzający. Cała logika i rejestry zbudowane były na magnetycznych elementach o bardzo wysokiej jak na owe czasy niezawodności. EMAL-2 miał hierarchiczną strukturę sterowania bardzo podobną do później opracowanych przez Petriego sieci. Maszyna zbudowana została ze standardowych elementów pamiętająco-logicznych. Do ich budowy wykorzystaliśmy plastikowe klocki, które obecnie noszą nazwę Lego, a w latach pięćdziesiątych pod nazwą „Młody Architekt” produkowała je Chemiczna Spółdzielnia Pracy „Świt”. Wewnątrz każdego klocka montowaliśmy układ elektroniczny. Potem można je było dowolnie składać i oczywiście w przypadku awarii bardzo łatwo wymienić.

Wydaje mi się, że jako pierwsi na świecie zastosowaliśmy takie rozwiązanie.

Nieźnym przykładem niezawodności EMAL-a było liczenie tablic funkcji Lagrange'a, które trwały trzy miesiące non stop bez najmniejszej awarii. Maszyna ta stała się załącznikiem Centrum Obliczeniowego Polskiej Akademii Nauk, przekształconego następnie w Instytut Podstaw Informatyki PAN, w którym obecnie pracuję razem z Leonem Łukasiewiczem. I proszę mi wierzyć — nie czuję się emerytem.

— **W przeszłości używano określeń „maszyny matematyczne”, „automaty liczące” zaś nauka, która zajmowała się nimi, nie posiadała nazwy. Profesor Władysław M. Turski w wydanej w roku 1980 książce pt. „Nie samą informatyką” napisał... „Z całą odpowiedzialnością mogę stwierdzić, że słowo „informatyka” zabrzmiało w Polsce po raz pierwszy ex cathedra w październiku 1968 roku. W Zakopanem na ogólnopolskiej konferencji poświęconej „maszynom matematycznym”, docent Romuald Marczyński wygłosił referat w którym... na dobre i złe zaproponował przyjęcie nazwy „Informatyka” wzorem istniejących już terminów informatique i Informatik”.**

— Nazwa była nam wtedy bardzo potrzebna. Do tej dziedziny przyznawali się matematycy, cybernetycy, elektronicy. Nazwanie dyscypliny naukowej, którą się zajmowaliśmy, umożliwiło nam samookreślenie niezbędne dla prawidłowego rozwoju.

Gdyby zapytał mnie pan, które ze swych dokonań uważam za najważniejsze, być może odpowiedziałbym — wprowadzenie do języka polskiego pojęcia „informatyka”. Zgodzi się pan chyba, że jak długo ludzie będą posługiwali się tym językiem słowo to, w takiej czy innej formie będzie żyło.

— **Słowo z całą pewnością — a nauka?**

— Mam nadzieję, że podobnie. Jednak jeżeli chcemy mieć postęp to musimy prowadzić prace badawcze.

Kiedy ja zaczynałem swoją karierę bardzo zależało mi na tym aby zrobić coś czego jeszcze nie było i tak np. w konstrukcji EMAL-a po raz pierwszy w świecie zastosowano specjalne mechanizmy dla przyspieszenia pobierania rozkazów. Nie było to wiele, ale moim zdaniem nauka, a w szczególności informatyka, rozwija się dzięki drobnym usprawnieniom.

Obecnie często słyszę pytanie stawiane naukowcom, czy ich prace badawcze przyniosą konkretny zysk, najlepiej w walucie wymiennalnej. Proszę pana, czy teoria względności ma swoją cenę, albo ile kosztuje twierdzenie Pitagorasa? W nauce inwestycje nie muszą przynosić szybkich zysków. Jeśli prowadzimy własne badania to możemy wymienić się z innymi wynikami. Dzięki temu nie tracimy dystansu do światowej czołówki.

— **Mam wrażenie, że już go straciliśmy.**

— Jeśli chodzi o budowę komputerów to z pewnością tak się stało. Między innymi z przyczyn o których mówiłem. Nasze opracowania teoretyczne nie są najgorsze co jednak nie rekompensuje naszego zacofania technologicznego. Na świecie liczą się dziś Amerykanie, Brytyjczycy, Francuzi, trochę Niemcy.

— **A Japonczycy?**

— Nie! Oni jak na razie nie mają nic ciekawego do powiedzenia. Potrafią wspaniale zorganizować produkcję, ich towary są najwyższej jakości, ale głównie korzystają z gotowych rozwiązań opracowanych za granicą.

Być może w przyszłości zaskoczą nas też genialnymi pomysłami.

— **Jest pan człowiekiem, który od czterdziestu lat zajmuje się maszynami liczącymi. Jaki jest pana stosunek do nich?**

Pierwsze maszyny były oczywiście niedoskonałe, nie miały systemów operacyjnych, a konstruktorom zależało na tym aby w ogóle pracowały. Postęp technologii spowodował ogromny skok w miniaturyzacji komputerów, pojawiły się ogromne pamięci, doskonałe mikroprocesory. Jednak komputer to superidiota, bez człowieka niczego zrobi.

Uważam oczywiście, że jest to największy wynalazek od czasów wprowadzenia druku. Proszę nie pytać mnie jakie są perspektywy informatyki. Nikt chyba nie jest w stanie udzielić precyzyjnej odpowiedzi. W roku 1948 brytyjski matematyk Hartree przewidywał, że jedna maszyna EDSAC (512 słów pamięci, 1000 operacji na sekundę, brak pamięci pomocniczej) wystarczy do zaspokojenia wszystkich potrzeb obliczeniowych Wielkiej Brytanii.

Nie chciałbym aby moją odpowiedź cytowano po latach w podobnym kontekście.

— **Dziękuję panu za rozmowę.**

Marek Czarkowski