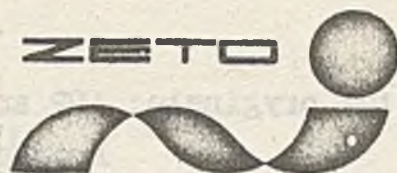


**PROBLEMY ZARZĄDZANIA PRACAMI
PROJEKTOWYMI I WDROŻENIOWYMI
CZĘŚĆ 2**

**Europejski
Program
Badawczy
Diebolda**

93



**PROBLEMY ZARZĄDZANIA PRACAMI
PROJEKTOWYMI I WDROŻENIOWYMI
CZĘŚĆ 2**

**Europejski
Program
Badawczy
Diebolda**

*Wyłącznie do użytku
na terenie PRL*

93

Tytuł oryginału: ADP and the organisation

Project management.

Conference Proceedings Meeting XXXVII,

Monte Carlo October 26-28 1976

Document No. EC 37

Tłumaczenie: Aleksander Małecki

Redakcja : Stanisław Nelken

Komitet Redakcyjny

Andrzej Idźkiewicz, Janina Jerzykowska (sekretarz),
Stanisław Nelken, Witold Staniszkis, Ryszard Terebus
(przewodniczący)

Wydawca

Zjednoczenie Informatyki - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki

Dział Wydawnictw. 02-021 Warszawa, ul. Grójecka 17

Warszawa 1977. Nakład: 870 + 195 egz. Objętość: ark.wyd. 9;

ark. druk. 25. Format A4. Papier offsetowy kl.III,80 g, 61 x 86

Zam.166/77

DN 444-13/73

Cena zł. 92.-

SPIS TREŚCI

Część I

- Sesja A - NASTĘPNA FAZA REWOLUCJI INFORMACYJNEJ I JEJ SKUTKI
GOSPODARCZE
J.Diebold, The Diebold Group Inc., Nowy Jork 5
- Sesja B - KOMPUTERY - ZWODNICZY CEL
P.Hermon, British Airways, Londyn 50
- Sesja C - FUNKCJA APD W MOJEJ ORGANIZACJI
DYSKUSJA PANELOWA 90
- Sesja D - FUNKCJA APD W MOJEJ ORGANIZACJI
DYSKUSJA PANELOWA (ciąg dalszy) 126
- Sesja F - EWOLUCJA ORGANIZACJI USŁUG DO CELÓW ZARZĄDZANIA
F.Le Faou, CII-Honeywell Bull, Francja 157

Część II

- Sesja H - ROLA USŁUG DO CELÓW ZARZĄDZANIA W BIURZE
PRZYSZŁOŚCI
J.Crickmer, IBM UK, Londyn 5
- Sesja I - PRAKTYKA ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI
G.Cox, Diebold, W.Brytania i Irlandia 36
- Sesja J - PRAKTYKI I PROCEDURY: ICH WARTOŚĆ I OGRANICZONOŚĆ
M.Gedin, RATP, Francja 81
- Sesja K - UDOSKONALONE METODY REALIZACJI PROJEKTÓW
J.D.Warnier, CII-Honeywell Bull, Francja 123
- Sesja L - SZKOLENIE KIEROWNICTWA W ZAKRESIE APD
A.Falsetti, IFAP, Włochy 155

SESJA H

ROLA USŁUG DO CELÓW ZARZĄDZANIA W BIURZE PRZYSZŁOŚCI

J.Crickmer, IBM UK, Londyn

WESTERMAN: Nazywam się John Westerman i jestem przedstawicielem Europejskiego Oddziału Diebolda. Z dużą przyjemnością przedstawiam Państwu Johna Crickmera z brytyjskiego oddziału IBM-u w Londynie, który wygłosi dzisiejszy ostatni referat. Tematem referatu jest "Rola usług do celów zarządzania w biurze przyszłości". Referat powinien być bardzo ciekawy. Funkcją Johna w IBM-ie jest ocena perspektyw zastosowania techniki komputerowej do prac biurowych, a także łączność z kolegami z IBM-u na terenie całej Europy w sprawach przyszłej techniki biurowej. Oto John Crickmer.

CRICKMER: Panie i Panowie, staję przed Wami z pewną treścią. Z tytułu mojego referatu moglibyście wywnioskować, że mam za sobą długie doświadczenie w zakresie usług do celów zarządzania lub że z powodzeniem kierowałem przez wiele lat dużymi biurami. W rzeczywistości ani jedno, ani drugie nie jest prawdą. Stało się już tradycją wielu przedstawicieli IBM-u, że brak pewnego doświadczenia nie przeszkadza im w wyrażaniu określonych poglądów. Chcę, jako zawodowy informatyk zainteresowany tymi szczególnymi dziedzinami, podzielić się z Wami nurtującą mnie obawą, że jako branża informatyczna nie bardzo wiemy, jak wejść w środowisko biurowe.

Zacznę od ważnej przesłanki: dane są kluczowym zasobem przedsiębiorstwa (przezr. H.1). Proszę, by ci, którzy nie pracują w przedsiębiorstwach handlowych lub przemysłowych, ale w instytucjach rządowych itp., za każdym razem, gdy mówię "przedsiębiorstwo", rozumieli przez to "organizację". Dane są zatem kluczowym zasobem przedsiębiorstwa lub organizacji i uważam, że powinny być zarządzane i traktowane jako takie.

Co rozumiemy przez dane? Są różne definicje danych: Wszystkie definicje jakie czytałem mają trzy wspólne cechy: są bardzo długie, bardzo skomplikowane i bardzo nudne; nie chcę więc dodawać do nich jeszcze jednej. W moim rozumieniu dane są to wszystkie cyfry, liczby, słowa, myśli i koncepcje, wszystko to co obiega między nami wewnątrz naszych własnych organizacji i między organizacjami. Większość ludzi wydaje ogromne sumy pieniędzy na manipulację tym szczególnym rodzajem danych. W wielu przypadkach spotykamy przedsiębiorstwa, które wydają 30-40% swoich obrotów na manipulację danymi; a przy tym niektóre z nich to przedsiębiorstwa produkcyjne, bynajmniej nie usługowe.

Większość ludzi traktuje dane jako zło konieczne; nie są traktowane jako zasób. Są dwa kryteria oceny, gdy mamy zdecydować, czy coś jest zasobem przedsiębiorstwa. Po pierwsze - czy jest ono żywotnie ważne dla naszej organizacji, po drugie - czy kosztuje znaczną ilość pieniędzy? Myślę, że dane odpowiadają obu tym kryteriom.

Gdy przyjrzymy się przez chwilę uważnie, jaką poświęca się kadrom, jako ogólnie uznanemu kluczowemu zasobowi przedsiębiorstwa, zobaczymy, że istnieją w przedsiębiorstwach wydziały, które

rekrutują pracowników, szkolą ich, wyznaczają im miejsce do pracy, przenoszą ich z miejsca na miejsce i tak dalej. Te same czynności odnoszą się w pewnym sensie do danych, tyle tylko że nadajemy im inne nazwy. Nie rekrutujemy danych, lecz zbieramy je; nie szkolimy ich, lecz przetwarzamy itd. Ale gdy przyjrzymy się tym naszym działaniom, zobaczymy, że w przypadku szerokiego wachlarza danych - może tylko poza liczbami, którymi zajmują się komputery - są one traktowane w sposób znacznie mniej skoordynowany.

Uważam, że dane należy traktować tak jak kadry (przezr. H.2). Należy zajmować się nimi na szczeblu dyirekcji. Powinny mieć swoje kierownictwo i na tym szczeblu należy rozstrzygać najważniejsze dotyczące ich zagadnienia i problemy. Wiele organizacji ma Dyrektora Kadr. A ile znacie organizacji posiadających Dyrektora Danych? Nazywamy siebie Dyrektorami Usług do Celów Zarządzania, Dyrektorami ds. Informatyki, ale nigdy Dyrektorami Danych i nie obejmujemy naszymi funkcjami całości zagadnienia.

Przeprowadziliśmy pewne badania terenowe na ten temat. Telefonowaliśmy do różnych organizacji pytając o Dyrektorów Danych, ale nie znaleźliśmy ani jednego. Zapytaliśmy więc Dyrektora Usług do Celów Zarządzania w naszym własnym oddziale brytyjskim, czy chciałby, żeby go nazywano Dyrektorem Danych, bo to jest w rzeczywistości praca, jaką już wykonuje. Powiedział: "Tak, to byłoby świetnie, pod warunkiem, że dostałbym odpowiednią podwyżkę poborów". Może więc, gdy skończą się nasze obecne kłopoty finansowe w Anglii, usłyszycie odpowiednie ogłoszenie ze strony IBM-u.

Teraz poświęcę chwilę na przyjrzenie się różnym typom danych (przezr. H.3). Napis u góry brzmi: "Komunikacja wewnątrzfirmowa" i przyjmuję za pewnik, że o tym właśnie mówimy; mówimy o obiegu danych w ramach konkretnego przedsiębiorstwa dla wsparcia komunikowania się w sprawach tegoż przedsiębiorstwa.

Tradycyjną dziedziną zastosowania komputerów jest manipulacja liczbami. Jeśli jesteście zatrudnieni w bankowości, rezerwacjach lotniczych lub pracach naukowo-technicznych wymagających masy obliczeń technicznych i naukowych, jesteście przyzwyczajeni do zastosowań komputerów. Ale istoty ludzkie komunikują się też różnymi innymi sposobami, a nie tylko wymieniając między sobą liczby; manipulują tekstami; przesyłają sobie wzajemnie listy i notatki; spotykają się między sobą używając głosu jako środka komunikacji, albo posługują się telefonem; rysują też obrazy - czy to będą obrazki na opakowaniach czy wielkie rysunki techniczne. We wszystkich tych dziedzinach komputer może i powinien znaleźć zastosowanie. Ale czego nam obecnie brak, choć jesteśmy bardzo bliscy tego, to integracji tych czterech dziedzin w jeden ogólny zintegrowany system komunikowania się i o tym właśnie pragnę mówić.

Jeśli spojrzycie na poszczególne dziedziny, na pewno uświadomicie sobie pewne dotychczasowe osiągnięcia. Będę ilustrował ten referat wyłącznie produktami IBM-u. Nie znaczy to, bym nie zdawał sobie sprawy, że także inni oferują zupełnie dobre produkty, ale po prostu czynię tak, bo nie mam czasu objaśniać, dlaczego nasze produkty są o tyle lepsze niż inne; toteż będę mówił o naszych produktach jako typowych dla całej branży. Gdy spojrzycie na

dziedzinę telefonii zobaczycie takie produkty jak system łączni-
cowy 3750, stanciący elektroniczną centralę telefoniczną, która
dzięki programowalnemu komputerowi umożliwia wykonywanie czynnoś-
ci, które poprzednio trzeba było wykonywać za pomocą śrub, nakrę-
tek i wszelkiego rodzaju ciężkiego mechanicznego sprzętu łączni-
cowego. Pozwala ona nam na proste czynności, np. zmienić pokój
biurowy, wejść do nowego pokoju, podnieść słuchawkę, wykręcić
tarczą kod i uzyskać automatyczne przeniesienie poprzedniego nu-
meru wewnętrznego na nowy pokój bez potrzeby angażowania w to
poczty i całej armii ludzi ze śrubokrętami. Pozwala Wam wybrać
numer nowojorski przez naciśnięcie kilku klawiszy cyfrowych za-
miast zapamiętywania tych 12-cyfrowych numerów, w których często
zachodzą pomyłki w drodze przez Atlantyk.

Tego rodzaju ułatwienia dają się bez trudu uzasadnić ekono-
micznie dzięki oszczędnościom pieniężnym, oszczędności czasu i
zaoszczędzeniu niedogodności kierownikom i innym użytkownikom. Ale
jest to tylko początek przemian w dziedzinie telefonii, bo chodzi
tu jedynie o przełączanie komunikatów. Poza tym istnieje problem
rozpoznawania głosu. Jest w Stanach Zjednoczonych co najmniej je-
den komputer strzeżony przez sposób, w jaki podajecie mu swoje
nazwisko. Mówiono mi, że potrafi on rozpoznać Wasz głos, nawet
gdy macie katar. Poza tym - właściwie drobnym tylko - zastosowa-
niem do celów zabezpieczenia, istnieje cała wielka dziedzina roz-
poznawania treści komunikatów głosowych. Technika do tego celu
jest już na widoku od wielu lat. W 1961 roku IBM wyprodukował
skrzynkę nazwaną "pudłem od butów", która potrafiła rozpoznawać i

wykonywać 50-100 prostych rozkazów takich jak: "start", "stop", "dodaj", "odejmij" itd. Technika ta jest dość kosztowna i daleko jeszcze do tego, by weszła do codziennej praktyki. Ale w miarę jak praca ludzka staje się coraz droższa, a technika stosunkowo coraz tańsza, w końcu musi to stać się oczywistym sposobem komunikowania się z komputerem i sterowania nim. Telefon jest bowiem ogromnie tanim i wygodnym urządzeniem końcowym.

To samo stopniowanie widzimy w przypadku obrazów. Przez komunikację za pomocą obrazów rozumiem operacje typu faksymili, gdzie nadaje się cyfrową postać wejściowemu rękopisowi, przechowuje się go elektronicznie w tej postaci i rzuca ponownie na ekran, gdy chce się go znowu zobaczyć. Można by to nazwać elektronicznym odpowiednikiem diamikrokarty; technika jest dobrze poznana i mogliśmy to już dziś robić bez wielkich trudności. Ale pozostaje jeszcze niezmiernie trudny problem indeksowania, który później omówię bliżej. Pozostaje jeszcze ogromny problem przechowywania dużych ilości danych, zapamiętania, gdzie które z nich zostały umieszczone i wyszukiwania ich.

Jest ponadto jeszcze inna ciekawa dziedzina, w której w grę wchodzi zastosowanie komputera. Chodzi o rysunki techniczne; jest to dziedzina systemów takich jak CADAM firmy Lockheed, który pozwala wprowadzić izometryczny rysunek elementu technicznego, obrócić go o 90° i automatycznie obliczyć wszystkie zmiany kształtu, niewidoczne linie itd. Jest to proces bardzo kosztowny, ale gdy porównamy uzyskiwaną dzięki niemu wydajność z wydajnością ręcznej pracy kreślarza, otrzymujemy bez trudności współczynnik 6 i 12.

Toteż mimo wysokiego kosztu uzasadnienie ekonomiczne systemu jest zupełnie wyraźne, szczególnie dla wielkich firm i niektórych specjalnych gałęzi przemysłu, takich jak np. przemysł aeronautyczny.

Na niższym szczeblu, może bardziej interesującym dla nas, znajduje się to co nazwałbym światłem grafiki jednowymiarowej - rysowanie prostych linii, histogramów i wykresów odzwierciedlających tendencje gospodarcze. Jest to mocno zaniedbana dziedzina i przemysł komputerowy dobrze zrobiłby, gdyby poświęcił jej nieco więcej uwagi.

To byłoby wszystko co chciałem powiedzieć o głosie i obrazach, a resztę czasu zamierzam poświęcić problemom przetwarzania tekstów. Istnieje ono już od wielu lat. Od jakichś 12 lub 15 lat wiele organizacji przetwarza na komputerach ogromne masy tekstów. Mówiąc o biurze przyszłości, najprawdopodobniej w ciągu najbliższych paru lat będziemy mieli na myśli głównie przetwarzanie tekstów, pozostawiając głos i obrazy na później.

Po co przetwarzać teksty na komputerze? IBM produkuje np. maszyny do pisania, kopiarki i różne inne świetne urządzenia. Po co więc mielibyśmy zaprzętać sobie głowę komputerem? Odpowiedź jest bardzo prosta. Maszynopisanie stało się bardzo kosztowne; kosztuje co najmniej 2 zł za 1 000 znaków (przezr. H.4). W gazetach mówi się o liście handlowym za 4 zł, o liście handlowym za 9 zł; i tak też jest; tyle niektóre firmy płacą za pisanie swoich listów handlowych. Na nowoczesnym komputerze, np. IBM 370, można wyczyniać z tysiącem znaków niesłychanie wiele różnych kombinacji. Można je przechować, wyszukać, połączyć z innym tysiącem znaków, zaktualizować je, przesłać za pośrednictwem urządzenia końcowego komuś

innemu - i to wszystko za parę centów, bo taka była w ciągu ostatnich lat obniżka kosztu centralnych jednostek komputera i urządzeń peryferyjnych.

Zestawiłem parę cyfr, które dotyczą użytkowników dzierżawiących sprzęt IBM-u. Przytoczona tu przeze mnie pamięć dyskowa o koszcie około pół centa za przechowanie 1 000 znaków na miesiąc, to pamięć dyskowa 3350; a jeśli jesteście użytkownikiem tej miary, że uzasadnione jest posługiwanie się pamięcią masową, Wasze koszty jednostkowe obniżą się jeszcze co najmniej dziesięciokrotnie. Można śmiało powiedzieć, że taniej kosztuje przechowanie tekstu niż zastanawianie się, czy potrzebujemy go przechować czy nie. Oczywiście trzeba przy tym mieć jakiś sposób otrzymania tego tekstu z powrotem. Nie na wiele przyda się jego przechowanie, jeśli ma to być równoznaczne z wrzuceniem go do olbrzymiego kosza na śmieci, skąd nigdy nie będzie go można wydobyć. Jeśli jednak macie prawidłowe sposoby wyszukiwania o których za chwilę powiem, na pewno taniej wypada przechować tekst niż zastanawiać się, czy warto go przechować.

Teraz chcę przez chwilę przyjrzeć się tradycyjnym sposobom postępowania z tekstem (przezr. H.5). Mam nadzieję, że większość z Was ma już za sobą erę wiecznego pióra. Od czasu do czasu spotykamy jeszcze okólniki obiegające w przedsiębiorstwach, nawet w imieniu Wydziału Usług do Celów Zarządzania, stwierdzające, że "wszystkie notatki wewnętrzne mają być pisane ręcznie". Zwykle w parę tygodni potem obiega w ślad za pierwszym drugi okólnik, który powiada "... i po obu stronach papieru". Nie ma pewniejszej drogi do utraty danych jako kluczowego sposobu przedsiębiorstwa,

niż ich ręczne pisanie. Uzyskanie takich danych kosztuje nieraz setki lub tysiące dolarów, a jeśli będziemy je traktować z tego rodzaju lekceważeniem, prawdopodobnie wylądują w koszu na śmieci i staną się niedostępne innym ludziom w przedsiębiorstwie.

Przechodzimy więc do maszyny do pisania, która przynajmniej nadaje danym godność słowa drukowanego. Maszyny do pisania istnieją we wszelkich kształtach, wielkościach, kolorach i cenach, ale tak naprawdę dokonały od chwili swego wynalezienia przed około 100 laty bardzo niewielkiego postępu w sensie ogólnej sprawności i szybkości. Postęp przyszedł dopiero ostatnio, gdy spróbowano połączyć sam proces maszynopisania z jakiegoś rodzaju pamięcią - nazwałbym to automatycznymi maszynami do pisania. Do tej kategorii zaliczam maszyny do pisania sterowane taśmą dziurkowaną, taśmą magnetyczną lub kartą magnetyczną; a ostatnio też maszyny do pisania z pamięcią półprzewodnikową. Maszyny te niewątpliwie podnoszą wydajność pisania, co jest oczywiście częścią problemu, ale bynajmniej nie jego całością. Zapewniają większą wydajność pracy maszynistki, szczególnie gdy chodzi o pracę powtarzalną, ale wciąż jeszcze opierają się na zasadniczo stałym stosunku klawiatury do maszynistki, co jest czynnikiem raczej ograniczającym wydajność. Jeśli dodamy do tego, że maszyny te działają zasadniczo jako urządzenia sekwencyjne, przekonamy się, że istnieje pewna nieprzekraczalna granica ich wydajności.

Ostatnio działalność w tej dziedzinie przetwarzania słów skupia się wokół tzw. "systemów z podziałem logiki" (shared logic systems), przez co rozumiem minikomputery z ekranami i pamięcią

dyskową. Jest niewątpliwie prawdą, że gdy posługujemy się ekranem jako urządzeniem dostępu swobodnego, ustawiamy od razu 2 000 znaków, zamiast stale trzymać się szybkości 15 znaków na sekundę, jak to ma miejsce w przypadku maszyny do pisania; gdy posługujemy się tego rodzaju urządzeniem i stosujemy pamięć dyskową, wydajność operacji maszynopisania i redagowania radykalnie wzrasta. Dwu-trzykrotny wzrost wydajności jest stosunkowo łatwy do osiągnięcia. Nie będę wchodził w szczegóły różnych funkcji dostępnych w tych systemach. Jeśli czytaliście ostatni numer "Data Exchange", zawiera on bardzo dobry artykuł dotyczący głównie maszyn z "podziałem logiki" ("Data Exchange" wrzesień-październik 1976). Nie będę więc wdawał się w szczegóły.

Dziedziną, z którą jesteście może mniej obeznani, są programy do redagowania tekstów przez komputery, którą to dziedziną IBM stale interesuje się i opracował dla niej w ciągu ostatnich 12-15 lat szereg produktów. Sądzymy, że jesteśmy chyba trzecim pod względem wielkości wydawnictwem w świecie zachodnim. Chyba tylko rząd Stanów Zjednoczonych i zapewne General Motors wydają więcej druków niż my; a twierdzenia Świadców Jehowy w tej materii traktujemy nieco podejrzliwie. W każdym razie jesteśmy wśród pół tuzina największych wydawnictw. Stanowi to u nas ogromną pozycję kosztów ogólnych. Produkcja tych publikacji kosztuje nas 5-10% naszych obrotów. Toteż usilnie staramy się od kilku lat obniżyć koszty tej działalności wydawniczej.

Owe systemy przetwarzania tekstów pozwalają wprowadzić tekst za pomocą maszyny do pisania, a ostatnio też za pomocą ekranopisu.

Pozwalają na dokonywanie bardzo skomplikowanych czynności redakcyjnych. Na przykład pozwalają przechować cały układ dokumentu, tak że stosunkowo mało sprawna maszynistka może wpisać tekst, a potem, gdy prosi o nagłówki, maszyna automatycznie wstawia je. Wpisuje główne nagłówki w środku wiersza dużymi literami i podkreśla je; nagłówki pomocnicze ustawia po lewej stronie itd. Takie funkcje składania bardzo łatwo jest włączyć do tego rodzaju systemów.

Jeśli komuś zależy na wysokiej jakości produktu końcowego, możliwe jest powiązanie tych systemów z urządzeniami fotosetterowymi. Za najciekawsze w związku z tymi programami redagującymi uważam jednak to, że pozwalają skorzystać z oszczędności wynikających z wielkiej skali właściwej wielkim komputerom oraz udostępniają szereg specjalnych funkcji, które obecnie istnieją tylko w wielkich komputerach.

Jeśli przyjrzymy się funkcjom dostępnym w wielkich systemach liczących (przezr. H.6) - mówiliśmy już o bardzo niskim koszcie pamięci dyskowej i masowej - duże znaczenie ma też wielkość pamięci. Np. najmniejszy IBM-owski system pamięci masowej ma pojemność 35 mld znaków, co równa się około 7 milionom stron tekstu. Wyrażając to w sposób bardziej przystępny, wynosi to około 3/4 km półek, gdybyśmy chcieli przechować te dane na papierze. Tego rodzaju urządzenia potrzebne są, jeśli macie manipulować dużymi masami tekstu, które krążą w wielu organizacjach.

Tak samo jeśli weźmiemy pod uwagę drukarki. Istnieje ogromny wachlarz drukarek dla wielkich komputerów. Można podłączyć

maszyny do pisania typu głowicowego, maszyny do pisania typu "Daisywheel", które są szybsze od maszyn głowicowych, maszyny z wtryskiem farby, które są jeszcze szybsze niż maszyny "Daisywheel" i tak dalej. Wszystkie te typy sprzętu dają wydruki doskonałej jakości. Ale są to urządzenia powolne.

Od nich przechodzimy do drukarek wierszowych, które normalnie pracują z szybkością 200 do 2 000 wierszy na minutę; a potem przechodzimy do drukarek laserowych. Wiecie zapewne, że IBM ma urządzenie biegnące z szybkością 13 000 wierszy na minutę; oznacza to 300-400 stron na minutę, a więc całą książkę na minutę. Urządzenie to jest jedyne w swoim rodzaju, bo drukuje nie tę samą stronę 300 razy na minutę, lecz 300 różnych w pełni złożonych stron na minutę.

Umożliwia to bardzo ciekawą koncepcję, z którą spotkałem się pierwszy raz u Boeinga w Stanach Zjednoczonych. Boeing zamówił trzy takie drukarki. Zamierza trzymać w komputerze całą swoją bibliotekę podręczników konserwacyjnych i eksploatacyjnych dla wszystkich swoich samolotów. Podręcznik konserwacyjny dla wielkiego odrzutowca (jumbo jet) ma 20 000 stron, a przy tym musi być różny dla każdego samolotu, bo każda linia lotnicza żąda odmiennego wykończenia wnętrza i pewnych modyfikacji silnika; toteż każdy samolot różni się od pozostałych. Aktualizacja wszystkich tych podręczników stanowi zatem niemały problem. Fabryka zamierza przechowywać w komputerze wszystkie paragrafy dotyczące wszystkich samolotów, a gdy ktoś przyjdzie i powie "Dajcie mi mój podręcznik", komputer weźmie paragraf A stąd, paragraf B stamtąd, paragraf C jeszcze skądinąd i od razu przepuści całość przez ową

drukarce. Klient otrzyma aktualny podręcznik dokładnie odpowiadający jego samolotowi. Oszczędzi to Boeingowi utrzymywania w Seattle całego magazynu druków, które dezaktualizują się już w 2 miesiące po wydaniu. Zastanówcie się nad tą koncepcją w związku z produkcją druków w Waszych własnych przedsiębiorstwach.

Jeśli idzie o transmisję danych, oczywiste jest, że w dziedzinie dużych systemów liczących nagromadzono już spore doświadczenie w zakresie teleprzetwarzania. Peter Hermon opowiedział nam tutaj, jak powiązał na terenie całego świata w jedną całość ponad 50 komputerów wraz z przyłączonymi do nich urządzeniami końcowymi. Zgromadzono już wiele doświadczenia w odniesieniu do teleprzetwarzania na dużych komputerach. Jedną być może zaniedbaną dziedziną w tych systemach teleprzetwarzania, która ma większe znaczenie przy przetwarzaniu tekstów niż przy przetwarzaniu liczb, jest aspekt bezpieczeństwa. Gdy ktoś ukradnie zbiór liczb z księgowości zbytu, musi, aby móc zinterpretować te liczby, znać choćby po części logikę danego programu; liczby same przez się nic mu nie mówią. Natomiast tekst jest zrozumiały dla każdego; gdy więc ktoś ukradnie tekst, uzyskuje dostęp do tajemnic przedsiębiorstwa. To też zabezpieczenie towarzyszące tekstom musi być wyższego rzędu niż zabezpieczenie towarzyszące liczbom i niestety mieliśmy już kłopoty z tym. Mówię tu o sprawach takich, jak ochrona za pomocą hasła, przemieszanie wierszy itd.

Lecz może jedną z najciekawszych dziedzin, w przypadku bardzo dużych komputerów, jest wspomniane przeze mnie poprzednio zagadnienie wyszukiwania. Gdy zepchnęliśmy swoją ogromną masę danych

do systemu pamięci masowej, jak u licha mamy je stamtąd wyszukiwać? Tradycyjne metody wyszukiwania zawsze były oparte na mniej lub bardziej złożonych systemach indeksowania w zależności od konkretnych życzeń zainteresowanego informatyka. Wraz z wielkimi komputerami pojawia się możliwość wyszukiwania pełnych tekstów. Jestem pewien, że dla wielu z Was są to sprawy znane, ale na wypadek, gdyby na sali był ktoś, komu ten problem nie jest znany, poświęcę dwie minuty na opis znaczenia, jakie mogą mieć systemy wyszukiwania pełnych tekstów dla komputerowego wyszukiwania informacji.

Ten dość prymitywny rysunek systemu liczącego (przezr.H.7) ma pokazać, jak program wyszukujący pobiera pełny tekst każdego dokumentu, który uprzednio wprowadziliście do pamięci. Możecie wprowadzić taki dokument za pomocą systemu gospodarowania tekstami, takiego, o jakim poprzednio wspominałem w związku z publikacjami technicznymi. U góry widzimy maszynę do pisania. Drugie pokazane na przeczku urządzenie to nie jakiś nowo wypuszczony na rynek przez IBM aparat telewizyjny, lecz nieco uproszczony rysunek normalnego ekranopisu, np. 3270. Wprowadzacie więc swój tekst. Mogliście go sami zakodować, a mogliście też kupić gotowy zakodowany tekst. Jest na świecie 60-80 organizacji, takich jak Engineering Index, Food Abstracts, Chemical Abstracts, Legislation itd., które wydają materiały informacyjne i abstrakty w postaci czytelnej dla maszyny. Całe ustawodawstwo EWG jest wydawane w tej postaci, a także mniej więcej jedna trzecia ustawodawstwa brytyjskiego. Wiele innych organizacji handlowych produkuje dane w takiej postaci. Można je kupić i wprowadzić wprost do swego systemu wyszukiwania.

Czasem udaje się też wczytać tekst za pomocą optycznych czytników pisma. Zależy to od użytej czcionki.

Niezależnie od sposobu uzyskania tekstu, wprowadza się go do programu redagującego, który umieszcza na dysku pełną dosłowną kopię. Kompiluje też prosty indeks bibliograficzny z wskazaniem autora, daty, wydziału, z którego tekst pochodzi itd. Ale główna jego operacja polega na skompilowaniu pełnych odsyłaczy krzyżowych do pozycji każdego słowa w każdym zdaniu i w każdym dokumencie. Powstały w taki sposób zbiór danych jest zwykle mniej więcej tej samej wielkości co oryginalny tekst, co oznacza, że podwajacie w ten sposób zapotrzebowanie na miejsce pamięci, co nie jest bardzo dobre dla Was, ale dobre dla nas, producentów.

Ale najważniejszą rzeczą, jaką system ten daje Wam, jest alfabetyczny słownik wszystkich słów i ich wystąpień. W naszym przykładzie słownik ten podaje, że słowo "civil" wystąpiło jako trzecie słowo w drugim zdaniu czwartego ustępu dziesiątego dokumentu; i tak dalej. Pozwala to Wam podejść do urządzenia końcowego i powiedzieć: "Wydadź mi wszystkie dokumenty zawierające słowo "civil"!". Ułożyłem ten schemat dla systemu wdrożonego w brytyjskiej Izbie Lordów. Jeśli więc zapytacie system o odsyłacze do słowa "civil", otrzymacie odsyłacze do lotnictwa cywilnego, służby państwowej (civil service), praw obywatelskich (civil rights) itd.

Być może system odpowie Wam: "Mam 10 000 dokumentów ze słowem "civil" ". Taka odpowiedź nie posunie Was daleko naprzód. Wówczas musicie uściślić swoje zapytanie. Załóżmy, że interesuje Was

służba państwowa (civil service); powiadacie wówczas: "Szukam słowa "civil" i chcę, żeby występowało obok słowa "service", a ponieważ system zna położenie każdego słowa w każdym zdaniu, wybierze on te wystąpienia słowa "civil", które sąsiadują z wystąpieniami słowa "service".

W tym konkretnym wspomnianym przeze mnie przykładzie z Izby Lordów nadal jeszcze będziecie mieli kłopot, bo w Izbie Lordów ciągle mówi się o służbie państwowej, toteż okaże się, że termin "civil service" występuje może 500 razy.

Potrzebne jest wobec tego dalsze uściślenie zapytania; chodzi Wam konkretnie o deglomerację służby państwowej z Londynu. Zapytujecie więc o wystąpienia słowa "deglomeracja" oraz o wystąpienia obok siebie słów "civil" i "service". System odpowiada: "Mam 10 takich przypadków". Teraz jesteście już w domu; bo teraz możecie otrzymać pełny tekst tych 10 dokumentów, strona po stronie na tym samym sterowanym przez siebie ekranopisie. Jeśli chcecie trwałego wydruku, możecie go otrzymać z maszyny do pisania.

Śmiem twierdzić, że nie moglibyście powiedzieć swojej sekretarce: "Proszę pójść do archiwum przejrzeć zbiór 100 000 dokumentów i wyszukać mi 10 jedynych istniejących tam wzmianek o deglomeracji służby państwowej, nawet jeśli to będą tylko pobieżne wzmianki na ten temat w dokumentach dotyczących czegoś innego; i proszę nie zapomnieć podkreślić tych wzmianek"; bo system, gdy rzuca tekst na ekran, wyświetla dwukrotnie jaśniej słowa, których poszukiwaliście. Rozwiązywanie tego rodzaju problemów możliwe jest tylko przy użyciu wielkiego komputera.

Mam nadzieję, że uświadamiacie sobie całą doniosłość tej koncepcji. Nie ma indeksowania przy wejściu. Nie potrzeba, żeby specjalista siedział nad dokumentem i decydował, co w nim jest ważne lub - co gorzej - co mogłoby być w tym dokumencie ważne dla kogoś innego w przyszłości. Po prostu przechowaliście dokument automatycznie i bez zastanawiania się, a system wyszukiwania informacji wykonuje za Was całą resztę operacji. W ciągu paru minut specjalista może przeszukać 100 000, czy nawet milion, dokumentów i być pewnym, że wyszukał wszystkie istniejące wzmianki. Żaden ręczny system wyszukiwania nie jest absolutnie w stanie konkurować z tego rodzaju działaniem.

Otwiera to drogę prawdziwemu "systemowi informacyjnemu do celów zarządzania", takiemu o jakim wspomniał wczoraj Peter Hermon, gdy powiedział, że potrzebna jest informacja zarówno jakościowa jak i ilościowa. Twierdzę, że tego rodzaju program wyszukiwawczy może podawać poglądy jakościowe wyrażone w notatkach, listach wychodzących itd., poglądy przedsiębiorstwa jako całości, precedensy ustalone w innych częściach przedsiębiorstwa, ograniczenia prawne nakładane z dnia na dzień przez zewnętrzne ciała ustawodawcze itp. Ten rodzaj informacji może służyć i - w niektórych organizacjach - już dziś służy jako system informacyjny do celów zarządzania. Myślę, że w biurze przyszłości stanie się on powszednim zjawiskiem.

Mówiłem o komputerowym przetwarzaniu słów i na pewno jest prawdą, że komputeryzacja przetwarzania słów przynosi bardzo oczywiste korzyści (przezr. H.8). Najbardziej oczywiste z nich są może dwie korzyści wymienione u samej góry przezrocza. Dość łatwo

jest wykazać wydajność ekonomiczną, skoro wydajność pracy podnosi się dwu- lub trzykrotnie. Taki system kosztuje mniej niż jedna maszynistka. Jeśli można więc zastąpić nim dwie spośród trzech maszynistek, istnieje tym samym racjonalne uzasadnienie ekonomiczne.

Systemy te są łatwe do wdrożenia, szczególnie w porównaniu z większością dzisiejszych zastosowań komputerów. Są łatwe do wdrożenia bo oprogramowanie jest już napisane. Jest stosunkowo proste i przychodzi gotowe razem z maszyną. Systemy te są łatwe do wdrożenia także i dlatego, że mają wbudowane funkcje przeszkoleniowe. Jeśli macie komputer i urządzenie końcowe, sam system szkoli operatorkę do użytkowania ich, wyjaśniając jej powoli znaczenie różnych przycisków itp. i zwracając jej cierpliwie uwagę, gdy nacisnie niewłaściwie. A zatem cechą wielu spośród tych systemów jest wbudowane szkolenie. Są łatwe do użytkowania. Dzięki temu możliwy jest szybki zwrot nakładów; gdy wynajmujecie sprzęt zamiast go kupować, zwrot części nakładów jest zapewne sprawą kilku tygodni.

Ale jest w tym też kilka haczyków. Po pierwsze, ponieważ dane są zasobem przedsiębiorstwa, trzeba starannie upewnić się, że każdy kto wdraża tego rodzaju systemy, dobrze wie, co ma zamiar zrobić z informacją, którą zebrał. Czy zamierza ją wyrzucić, tak jak to robił, gdy ją gromadził na papierze, czy też zamierza utworzyć przyzwoity system wyszukiwania i uczynić z tych wszystkich, z takim trudem uzyskanych danych, pożyteczny zasób przedsiębiorstwa? Druga, może jeszcze ważniejsza sprawa to jak skłonić wszyst-

kich Waszych pracowników do postępowania w sposób zgodny z tymi systemami? Jak zamierzacie skłonić do tego zainteresowany personel: kierowników, sekretarki i innych? Zatrzymam się nad tym na chwilę.

Czynności sekretarskie były przedmiotem bardzo wielu badań; robiliśmy to my i robiło to wiele innych organizacji. Dość dobrze wiadomo, na co sekretarki poświęcają czas (przezr. H.9). Te cyfry są wynikiem wieloletnich badań. Wiem, że nikt z Was nie ma przeciętnej sekretarki. Wiem, że Wasze sekretarki są doskonałe; że pracują pilnie przez cały dzień; że nie poradzilibyście sobie bez nich - bo kto by Wam podał kawę? - i dlatego w imię wydajności pracy i tak dalej nie jesteście gotowi zrezygnować z nich. Ale gdy uważnie przyjrzyście się tym cyfrom, przekonacie się, że muszą gdzieś być strasznie złe sekretarki, skoro taka wypada średnia. Gdy zaś ponownie przyjrzyście się tym cyfrom, dojdziecie do przekonania, że gdyby przeciętna sekretarka miała do dyspozycji lepszą komunikację wewnątrzfirmową - z koleżankami i tak dalej - i dzięki temu spędzała więcej czasu przy biurku, gdyby jej nie odrywano od pracy co 11 minut; gdyby napływający do niej strumień pracy był bardziej równomierny, istniałaby potencjalna możliwość zwolnienia dwóch z każdych trzech sekretarek. Roztropnie powiedziałem "potencjalna możliwość", bo jak wszyscy dobrze wiemy, ci którzy spróbowali coś takiego przeforsować, przekonali się, że to wcale nie tak łatwe, jakby się mogło wydawać.

Tradycyjnym sposobem prób osiągnięcia oszczędności w tej dziedzinie jest centralizacja wszelkich możliwych prac (przezr. H.10): centralizacja maszynopisania, dyktowania, kopiowania,

rejestrowania pism itd. Nastręcza to jednak pewne trudności. Hala maszyn, czy też - jak je na pewnym etapie nazywano - "ośrodki przetwarzania słów", pociągają za sobą liczne problemy.

Na tym prezencju podsumowano problemy związane z halami maszyn i innymi scentralizowanymi usługami. Istnieje więc zagadnienie upływu czasu od zlecenia do wykonania; problem dostarczania materiału do i zescentralizowanej służby; zagadnienie priorytetów: kto ma decydować czyja praca jest najważniejsza? Kierowniczka takiej hali maszyn jest zwykle w trudnej sytuacji, będąc naciskana przez kierowników różnych szczebli przedsiębiorstwa, żeby oddać na maszynę najpierw ich materiały. Są trudności z rekrutacją personelu o odpowiednim poziomie kwalifikacji do pracy w takich warunkach. Trudno jest zainteresować personel pracą i sprawdzić, aby utożsamiał się z daną komórką organizacyjną. Cała rzecz staje się nadmiernie anonimowa.

Jestem pewien, że w tym gronie nie będzie żadną rewelacją, gdy powiem, że są też inne sposoby rozwiązania tego problemu. Niektórzy z nas - m.in. my sami w IBM-ie - osiągnęli pewne sukcesy wprowadzając tak zwane "małe grupy robocze", stanowiące w istocie rzeczy zgrupowania sekretarek zorganizowane w taki sposób, że same one dzielą między sobą pracę tak, aby zawsze wykonywała ją osoba, która jest najbieglejsza w danej operacji - pisaniu na maszynie, załatwianiu telefonów, rejestracji poczty itd.

Ten schemat (przezr. H.11) wymaga pewnego objaśnienia. To co przedstawiono z prawej strony jest taką "małą grupą roboczą", a nie jakimś obrazem rozproszonego przetwarzania danych. Chodziło o

przeciwstawienie takiej grupy tradycyjnej hali maszyn, w której skupia się jeden typ działalności, a reszcie ludzi każe się biegać do i z hali maszyn, aby tam napisano im ich materiały, a poza tym radzić sobie samym ze swoimi tradycyjnymi pracami. "Mała grupa robocza" obejmuje sekretarki, a jej członkinie kontaktują się w tradycyjny sposób z konkretnym kierownikiem. Kierownik wychodzi ze swego gabinetu, wręcza materiał do przepisania niebieskookiej Marylin, którą uważa za swoją sekretarkę i nie ma nic do rzeczy, że gdy tylko wraca on do swego gabinetu, materiał zostaje przekazany do przepisania Florze, która jest znacznie lepszą maszynistką niż Marylin.

Taka "mała grupa robocza" ma pewne zalety. Następuje powrót do lokalnego charakteru usług i do krótkich czasów wykonania. Kierownicy kontaktują się z kimś kogo znają. Istnieje ciągłość usług mimo chorób, przerw obiadowych, urlopów itd.: można też uzyskać pewne zmniejszenie personelu, ponieważ proces staje się sprawniejszy, a równocześnie mniej czasu traci się na chodzenie po budynku. Ale główną korzyścią, jaką zapewnia ten system, jest możliwość potraktowania danych jako zasobu przedsiębiorstwa i wprowadzenia techniki w pewnym zakresie. Nareszcie pojawia się szansa wprowadzenia pewnej techniki i uzyskania jakiegoś realnego wzrostu wydajności.

Jakich rodzajów techniki potrzebowałaby taka grupa? W tym miejscu zaczynam wróżyć z kryształowej kuli (przezr. H.12). Pano- wie z prasy nie potrzebują sięgać po ołówki; to co widzimy na przezroczu, to nie IBM-owska zapowiedź nowej ery okrągłych

komputerów; to tylko ilustracja mego poglądu na rodzaj sprzętu, jaki będzie potrzebny biurom w najbliższej przyszłości. W środku kręgu widnieje inteligencja, bo do tego właściwie sprowadza się rola komputerów; na jego obwodzie widzimy różnego rodzaju klawiatury; ekrany zapytań, do redagowania itd.; drukarki do wewnętrznych pism, notatek itd., bo takie pisma i notatki muszą nadal istnieć; a dalej komunikacja głosowa, bo dużą część prac, szczególnie zewnętrznych można załatwiać przez telefon; i wreszcie pewne urządzenia pamięci do miejscowego przechowywania i miejscowego wyszukiwania informacji; oraz, jeśli kto zechce, jakaś postać rozproszonej inteligencji.

Co szczególnie ważne, będzie istniał moduł komunikacyjny, który będzie miał połączenie z dużym komputerem, prawdopodobnie posiadającym jakiś system wyszukiwania pełnych tekstów, tak że cokolwiek zostanie zebrane przez miejscowe urządzenie stanie się rzeczywiście zasobem należącym do całego przedsiębiorstwa i będzie mogło być użytkowane jako takie. W toku kilku późniejszych etapów nastąpi prawdopodobnie dodanie jakiegoś urządzenia do sortowania wpływającej korespondencji. Można by to robić lokalnie, ale być może korzystniej będzie robić to centralnie; będzie to zależało od ceny i wydajności poszczególnych produktów.

Jakie rodzaje operacji umożliwi ten cały sprzęt? Pozwoli na wzrost wydajności maszynopisania dzięki bezpośredniemu dostępowi do dysków, dzięki funkcjom redagowania i zastosowaniu ekranopisów (przezr. H.13). Pozwoli na upowszechnienie standardowych pism i ich lokalną ekspedycję. Pozwoli na miejscową rejestrację i

miejscowe wyszukiwanie informacji oraz na miejscowe kopiowanie, choć to kopiowanie będzie mogło teraz odbywać się zdalnie dzięki łączom, jakie - za zgodą Zarządów Pocztowo-Telekomunikacyjnych - będą nas wiązać z innymi organizacjami i oczywiście z innymi częściami naszej własnej organizacji.

Ponadto możemy teraz wziąć pod uwagę automatyzację niektórych funkcji sekretarskich, takich jak prowadzenie terminarzy zajęć kierowników i przekładanie umówionych terminów, by je dostosować do terminarzy innych kierowników; wszystkie te terminarze będą bezpośrednio udostępnione sekretarce odpowiedzialnej za ten rodzaj działalności. Bardzo łatwa jest za pomocą komputera ewidencja spraw zaległych. Tak samo dziennik poczty: zamiast tych różnych fragmentarycznych zeszytów, często gubionych, można teraz prowadzić należyty dziennik wszystkiego co wchodzi i wychodzi.

Moglibyśmy mieć dostęp do centralnej firmowej bazy danych za pośrednictwem owego łącza wiodącego do głównego systemu liczącego. To łącze będzie bardzo szerokopasmowe i łatwe do użytkowania. Obecne systemy do wyszukiwania pełnych tekstów są bardzo łatwe do użytkowania przez kierowników różnych szczebli. Dyrektor ds. Informatyki będzie miał na biurku urządzenie końcowe, na które Peter Hermon tak bardzo wybrzydzał, i będzie ogromnie skutecznie posługiwać się nim. Znacznie mniej czasu zajmie mu wyszukanie za pomocą tego urządzenia potrzebnego dokumentu w dobrze zorganizowanym systemie jakościowej informacji do celów zarządzania, niż próby wytłumaczenia sekretarce, co mu jest potrzebne.

Będzie istniał dostęp do usług zewnętrznych; oczywiście będzie telefon, ale ponadto będzie istniało automatyczne marszruto-

wanie komunikatów przez sieci dalekopisowe itd. Wszystko to jest już sprawą powszednią w wielu instytucjach. Myślę, że tego rodzaju usługi uzyskamy, tylko jeśli już teraz zaplanujemy je w sposób kompleksowy; jeśli oprzemy się pokusie nabywania małych fragmentów oprogramowania i sprzętu, i wzajemnego dopasowywania ich tylko dlatego, że są w tej chwili łatwo dostępne i tylko dlatego, że stanowią rozwiązanie, które jest na krótką metę ekonomicznie uzasadnione. Mocno wierzę, że opisaną przeze mnie sytuację osiągniemy tylko przez kompleksowe i zintegrowane podejście do problemu mechanizacji prac biurowych. Myślę, że dla osiągnięcia maksymalnych efektów potrzebny jest bardzo wysoki poziom kierownictwa.

Powrócę teraz do mego początkowego przezrocza, na którym zaznaczyłem, że dane są kluczowym zasobem przedsiębiorstwa i że należy odpowiednio do tego gospodarować nimi. Zalecam Wam, Panie i Panowie, abyście koniecznie zostali Dyrektorami Danych. Czas już, by zrobić użytek z tej władzy; czas już, by nie pozwolić ludziom na wdrażanie dziwacznych, niewymiennych systemów, bez zastanowienia się, jak to wszystko potem zintegrować i jak uczynić te bardzo cenne dane wspólnym zasobem całego przedsiębiorstwa.

WESTERMAN: John, dziękuję Ci za bardzo ciekawy i prowokujący do myślenia referat. Z pewnością dał mi sporo do myślenia. Teraz macie Państwo okazję do zadawania pytań Johnowi.

KOHNEN: (Presse- und Informationsamt): Panie Crickmer, mam pewne wątpliwości co do Pańskiej koncepcji automatycznego indeksowania i podanego przez Pana niskiego kosztu tego indeksowania, gdyż uważam, że w wielu przypadkach tekst może być racjonalnie przygoto-

wany tylko, jeśli robi się to ręcznie. Co Pan robi z tekstami, przy których nie bardzo wiadomo, co właściwie należy uważać w nich za dane, bo w tekście tym jest szereg danych? Co Pan robi z tekstem, odnośnie którego nie jest jasne, kto jest jego autorem? Na przykład tekst może brzmieć mniej więcej tak:

"Rzecznik rządowy oświadczył, że Ministerstwo Spraw Zagranicznych złożyło następujące oświadczenie..."

Jak Pan postępuje z takim tekstem?

CRICKMER: Jeśli dobrze zrozumiałem pytanie, chodzi Panu o to, jak stosuje się indeksowanie do tego rodzaju tekstu? Moja odpowiedź jest krótka: w ogóle nie będę go indeksował; zapiszę tekst taki, jaki jest i zastosuję wyszukiwanie pełnego tekstu.

KOHNEN: Czy mogę zadać dodatkowe pytanie? Jak znajduje Pan w takich tekstach autora lub datę dokumentu? Jeśli tekst jest pod tym względem niejasny, nigdy nie znajdzie Pan nazwiska autora, gdy albo w ogóle nie wskazano w tekście autora, albo gdy - jak w podanym przeze mnie przykładzie - niepewne jest, który z dwóch jest autorem:

"Rzecznik rządowy oświadcza, że Minister Spraw Zagranicznych złożył takie a takie oświadczenie..."

Kto jest autorem? I kto to wyszuka? Nie wierzę, by system sam to zrobił automatycznie.

CRICKMER: Myślę, że zagadnienie, kto jest autorem tego tekstu, to problem czysto filozoficzny. Nie sądzę, by jakikolwiek mechaniczny system potrafił znaleźć Panu autora, jeśli nazwisko tego autora nie jest wyraźnie podane w tekście, jako jego część. Gdy ma

Pan dokument, który zamierza Pan wprowadzić do systemu i ktoś zaznaczył na nim ołówkiem: "Powiedział to Joe Bloggs", dobrze będzie zapisać to zdanie jako część tekstu. Ale nie rozumiem, dlaczego miałby Pan oczekiwać od systemu komputerowego, że wyszuka Panu autora, skoro takiej informacji brak w oryginalnym tekście.

WESTERMAN: Czy są jeszcze pytania? No cóż, John, widocznie nasi przyjaciele nie chcą się angażować i zaatakować wielu prowokacyjnych twierdzeń, które moim zdaniem wygłosiłeś. Wobec tego ja zadam jedno pytanie, bo jedna dziedzina wydała mi się bardzo ciekawa. Wspomniałeś o systemie opracowanym dla Izby Lordów, z którym miałeś do czynienia. Czy mógłbyś krótko powiedzieć, jakie były motywy stworzenia tego systemu i czy był to system czysto eksperymentalny, czy też chodzi tu o ostatecznie wdrożone rozwiązanie problemu. Czy był to tylko eksperyment?

CRICKMER: Niewątpliwie na początku był to eksperyment. Dobrze wiadomo, że system STAIRS, o który w tym przypadku chodziło, jest bardzo przydatny w dziedzinie wyszukiwania danych z zakresu ustawodawstwa. Jest do tego stosowany w wielu innych krajach. Zwróciliśmy na ten system uwagę rządu brytyjskiego, który zbadał ten i wiele innych systemów wyszukiwania informacji ustawodawczej i w końcu, przed kilkoma miesiącami, wybrał ten konkretny system.

Wybór ten wynikał częściowo stąd, że dla tego systemu dostępne jest ustawodawstwo EWG w czytelnej dla maszyny formie oraz stąd, że większość praw w Wielkiej Brytanii, szczególnie praw pisanych, drukuje się obecnie metodą fotoskładu; a jako produkt uboczny fotoskładu otrzymuje się czytelną dla maszyny wersję tego

co się składa, a zatem dość tanim kosztem uzyskuje się tego rodzaju informację i jej wprowadzenie do systemu. A więc tak; jest to ekonomicznie efektywny i praktycznie użyteczny, będący już w eksploatacji system; ale zaczęło się to od eksperymentu.

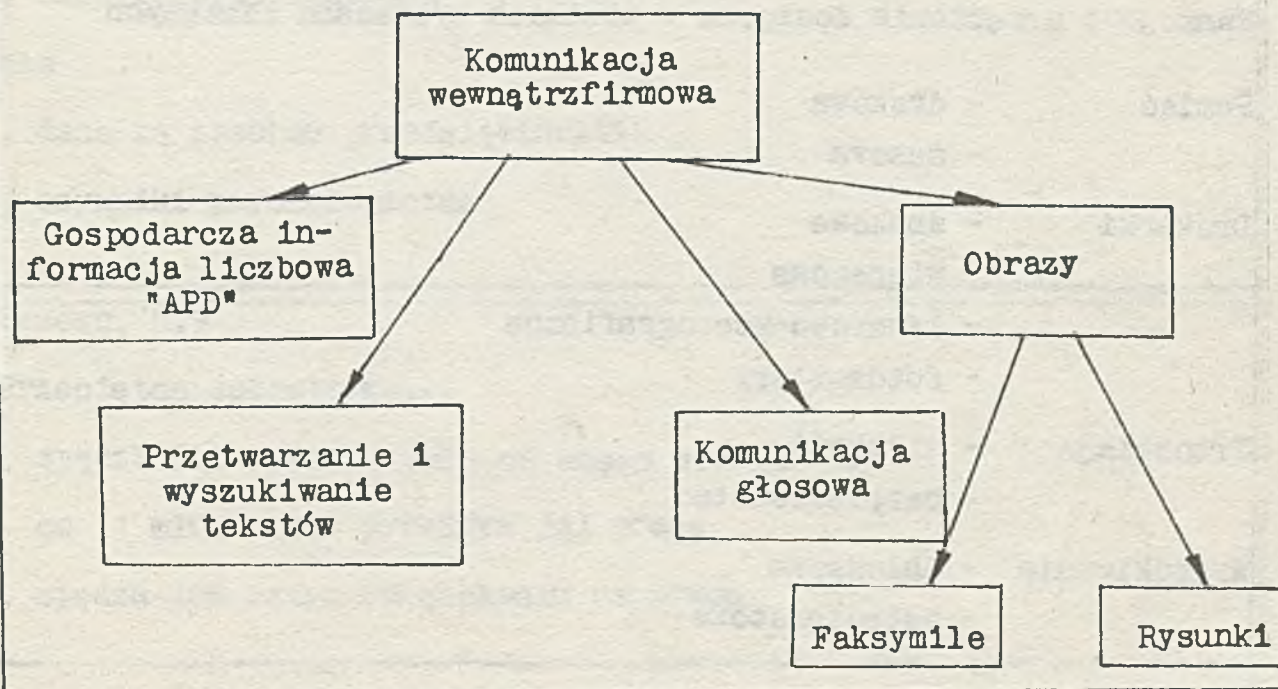
Przezr. H.1

Dane są kluczowym zasobem przedsiębiorstwa
Gospodarujcie nimi jako takim zasobem

Przezr. H.2

Kadry	Dane
Rekrutacja	Zbieranie
Szkolenie	Przetwarzanie
Rozmieszczanie	Przechowywanie
Przenoszenie	Transmisja
Opieka społeczna	Nienaruszalność
Listy Płac	?

Przezr. H.3



Przezn. H.4

Koszt przetwarzania tekstów

Koszt na 1 000 znaków

Maszynopisanie	2,00 zł
Przetwarzanie i transmisja	0,04 zł
Przechowywanie - na dysku	0,004 zł/miesiąc
- w pamięci masowej	0,0004 zł/miesiąc

Przezn. H.5

Istniejące typy sprzętu

Pióra

Maszyny do pisania (ręczne lub elektryczne)

Automatyczne maszyny do pisania

Systemy z "podziałem logiki"

Komputerowe programy redagujące

Przezn. H.6

Funkcje i urządzenia dostępne w wielkich systemach liczących

Pamięć - dyskowa

- masowa

Drukarki - znakowe

- wierszowe

- laserowo-kserograficzne

- fotosettery

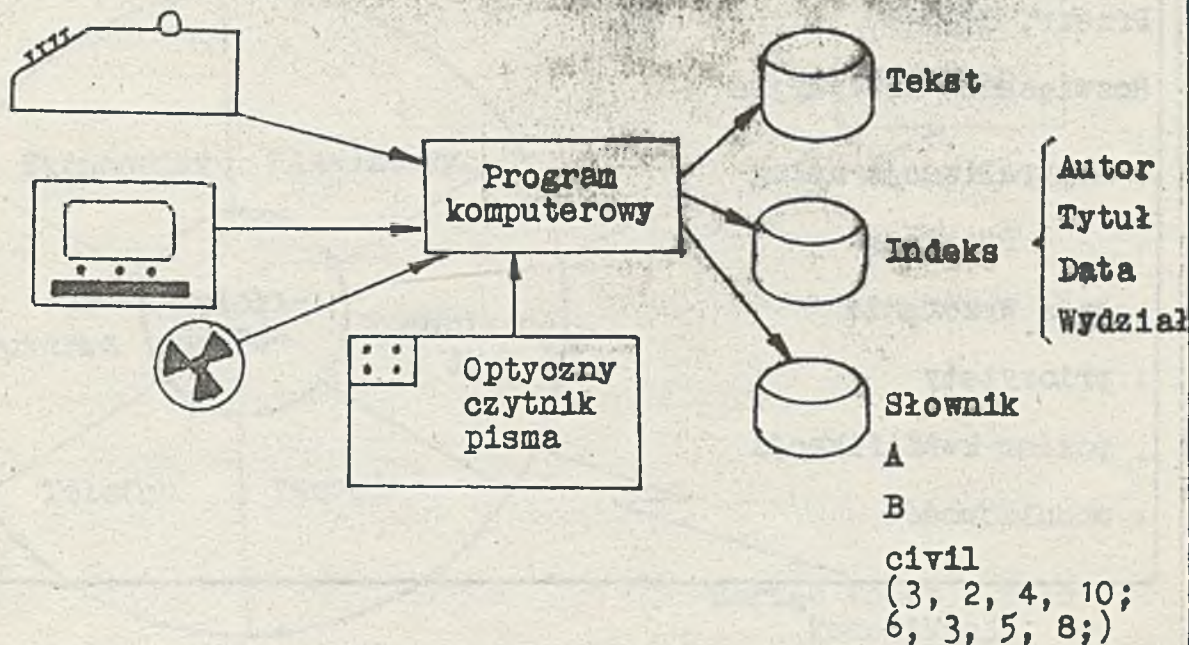
Transmisja - szybkość

- bezpieczeństwo

Wyszukiwanie - indeksowe

- pełnotekstowe

Przezr. H.7, Wyszukiwanie pełnych tekstów



Przezr. H.8

Zalety skomputeryzowanego przetwarzania słów

- . dobra efektywność ekonomiczna
- . szybkość wdrożenia
- . szybki zwrot nakładów

ale ...

- . dane są zasobem przedsiębiorstwa
- . czynniki psychologiczne

Przezr. H.9

Przeciętna sekretarka...

- . spędza 50% czasu z dala od swego biurka
- . co 11 minut ktoś przerywa jej pracę
- . spędza 18% czasu na czekaniu na pracę

Przezr. H.10

Rozwiązanie tradycyjne

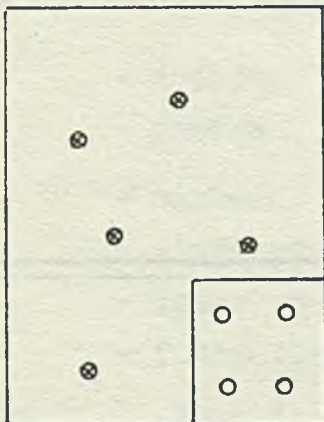
- . centralizacja usług

Problemy

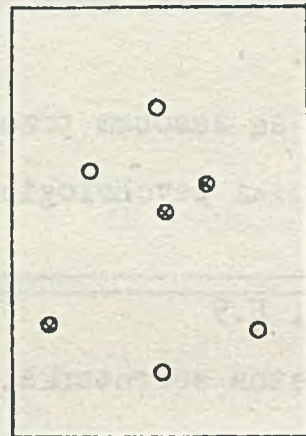
- . czas wykonania
- . priorytety
- . poziom kwalifikacji
- . anonimowość

Przezr. H.11

Tradycyjna hala maszyn

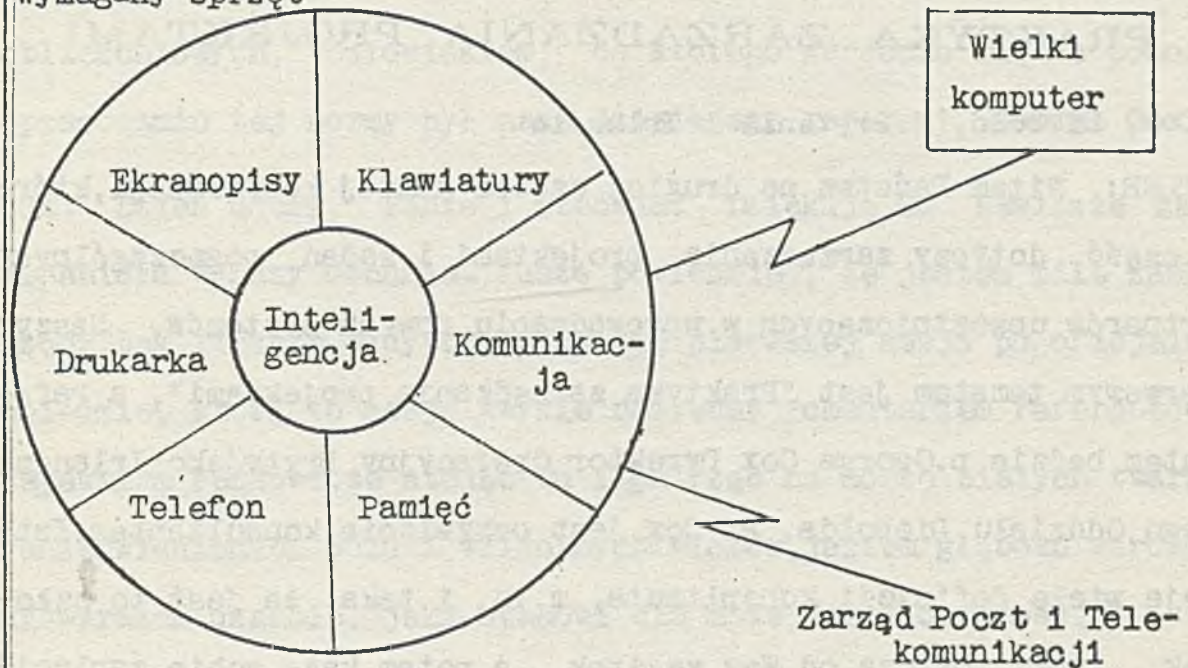


"Mała grupa robocza"



Przezr. H.12

Wymagany sprzęt



Przezr. H.13

Umożliwione operacje

- . wydajne maszynopisanie
- . standaryzacja pism
- . lokalne rejestrowanie i wyszukiwanie
- . kopiowanie i dystrybucja
- . funkcje sekretarskie
 - prowadzenie terminarza
 - ewidencja spraw zaległych
 - dziennik poczty
- . dostęp do ogólnofirmowej bazy danych
- . dostęp do usług zewnętrznych
 - do teleksu
 - do systemów rezerwacji
 - do usług informacyjnych

SESJA I

PRAKTYKA ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI

G.Cox, Diebold, W.Brytania i Irlandia

BUTLER: Witam Państwa na drugiej części naszej konferencji, która to część dotyczy zarządzania projektami i zadań poszczególnych partnerów uczestniczących w wprowadzaniu nowych systemów. Naszym pierwszym tematem jest "Praktyka zarządzania projektami", a referentem będzie p.George Cox Dyrektor Operacyjny Brytyjsko-Irlandzkiego Oddziału Diebolda. P. Cox jest oczywiście konsultantem. Istnieje wiele definicji konsultanta, m.in. i taka, że jest to człowiek, który pożyczka od Was zegarek, a potem każe sobie zapłacić za podanie Wam godziny.

Są jednak konsultanci, którzy więcej robią niż mówią; są bardziej zainteresowani praktycznymi udoskonaleniami niż czystą teorią. P. Cox na pewno należy do konsultantów głęboko tkwiących w praktyce i działaniu. Gdy zostałem Dyrektorem Brytyjskiego Oddziału Diebolda w 1972 r., pierwszą sprawą jaką załatwiłem, była próba nakłonięcia George'a Coxa, żeby przyłączył się do mnie. Sądzę, że da to Państwu pojęcie o tym, jak wysoko cenię sobie jego umiejętności i zdolności.

Jego zespół wyspecjalizował się w problemach zarządzania projektami, realizując jego własne koncepcje na temat sposobu, w jaki należy kierować projektami. Sądzę, że opracowanie tych koncepcji i ich zastosowanie były całkowicie udane, ponieważ w ubiegłym roku, gdy rząd brytyjski zapragnął opracować nową normę zarządza-

nia projektami informatycznymi dla wszystkich swoich 250 ośrodków obliczeniowych, człowiekiem, do którego zwrócono się o pomoc w opracowaniu tej normy był nasz dzisiejszy referent, George Cox.

COX: Dzień dobry, Panie i Panowie. Dziękuję Ci Dawidzie za te wspaniałe wyrazy uznania. Muszę powiedzieć, że jestem mile zaskoczony tak licznym audytorium na tej pierwszej sesji po oficjalnym obiedzie, którą to sesję zwykle nazywamy "cmentarzem referentów". Zapewniam Państwa, że stojąc tu i patrząc na morze białych twarzy, zaczerwienionych oczu i wilgotnych włosów, jestem głęboko wzruszony wyrazem uznania, jaki stanowi dla mnie Wasza obecność.

Chciałbym dziś omówić z Wami nie tyle teorię zarządzania projektami, ile jego stronę praktyczną i jego realia; co się dzieje, gdy praktycznie realizujemy teorię; i co przy tym robimy dobrze, a co źle. Wielu spośród obecnych słyszało już moje wystąpienia na temat zarządzania projektami. Gdy poproszono mnie o przygotowanie dzisiejszego referatu, pomyślałem, że warto by jednak raz jeszcze sprawdzić moje dość zdecydowane poglądy, które znacie. Przeprowadziłem więc ankietę, zapytując przedsiębiorstwa o ich najnowsze doświadczenia ze stosowania metod zarządzania projektami. Dziś przed południem chciałbym w pierwszym rzędzie omówić wyniki tej ankiety, a potem przyjrzeć się nieco dokładniej niektórym przyczynom naszych trudności i naszych sukcesów.

Przede wszystkim pozwólcie mi wyjaśnić, co rozumiem przez projekt. Przyjrzyjmy się, od czego zaczyna się projekt. W pewnym momencie mamy określoną sytuację; stoimy wobec problemu, z którym

nasze istniejące systemy nie radzą sobie, okazują się niewystarczające i nie potrafią sprostać zmianom zachodzącym w gospodarce, nie potrafią poradzić sobie z wzrastającą masą danych lub z warunkami stworzonymi przez nowe ustawodawstwo. Albo pojawia się nowa szansa. Pojawia się szansa zrobienia czegoś, czego dotąd nie robiliśmy, bo nasze umiejętności i nasza technika otwierają nową perspektywę. Może tu chodzić po prostu o wytwarzanie większej ilości informacji kontrolnej dla kierownictwa, albo może to być jakiś wielki przełom, coś takiego jak pojawienie się kart kredytowych i pewnych nowych urządzeń telekomunikacyjnych.

Szukając rozwiązania tego problemu lub sposobu wykorzystania tej szansy, w pewnym momencie dochodzimy do punktu, w którym powiadamy: "O to chodziło. Zmieniliśmy nasz stary system, wprowadziliśmy nowy i dzięki temu rozwiązaliśmy ów problem lub wykorzystaliśmy ową szansę".

Te dwa momenty uważam za punkt wyjściowy i punkt końcowy projektu, a zarządzanie projektem odnosi się do okresu między tymi dwoma punktami.

Myślę, że takie określenie jest lepsze od większości definicji, jakie znam. Zauważcie, że w mojej definicji pośrednio zawarta jest myśl, że projekt kiedyś się kończy; że ma określony moment zakończenia, że ma koniec przypadający na moment osiągnięcia celu, dla którego podjęliśmy projekt. Jeśli się chce, można potraktować projekt jako podróż. Celem podróży jest jej miejsce przeznaczenia. W ten sposób starała się ująć definicję projektu Brytyjska Centralna Agencja Informatyczna.

Przyjrzyjmy się teraz wynikom przeprowadzonej przez nas ankiety. Objęła ona około 20 przedsiębiorstw na terenie Wielkiej Brytanii i dotyczyła nieco ponad 100 projektów. Nie interesowała nas przy tym teoria, ale żądaliśmy od przedsiębiorstw, by przyjrzyły się swoim niedawnym projektom i wyciągnęły z nich pewne nauki. Zadawaliśmy trzy pytania. Pierwsze brzmiało: W czym przejawia się złe zarządzanie projektem? Jakie są skutki złego zarządzania? Innymi słowy - jakie niedomagania mamy uleczyć?

Po drugie - mówiliśmy: "Spojrzyjcie na projekty, które ostatecznie zrealizowaliście i pomyślcie o najbardziej udanych. Jakie czynniki wpłynęły, waszym zdaniem, na ten sukces? Jakie były przesłanki powodzenia?"

Po trzecie - zapytywaliśmy: "Spoglądając wstecz na swoje nieudane projekty, spoglądając na własne niepowodzenia, przeanalizujcie je i powiedzcie, co było powodem niepowodzenia. Jakie główne przyczyny spowodowały, że dany projekt rozczarował Was?"

Nie sądzę, aby istotne były dokładne statystyczne wyniki ankiety; uważam natomiast, że ujawnione w nich tendencje zawierają kilka cennych wskazówek. Gdy będziemy kolejno omawiać je, zastanówcie się, jak dalece są one zgodne z Waszym własnym doświadczeniem.

Po pierwsze - w czym przejawia się złe zarządzanie? Kolejność, w jakiej wymieniam poszczególne przejawy, uzależniona jest od tego, w jakim procencie odpowiedzi na ankietę dana sytuacja uznana została za wynik złego zarządzania projektem. A więc na pierwszym miejscu wskazywano opóźnienia - opóźnione zakończenie,

przekroczenie wyznaczonych terminów. Jak widzicie Państwo, w każdym przypadku było to uważane za jeden ze skutków złego zarządzania projektem. Po drugie - i nic w tym dziwnego - wzrost kosztów, przekroczenie budżetu. Po trzecie - i tutaj zaczynają się mniej oczywiste aspekty złego zarządzania naszymi pracami rozwojowymi - "śluzne końce" - po zakończeniu; innymi słowy projekt rzekomo jest już skończony, a w rzeczywistości nie jest dopracowany. Cel projektu, który na wstępie określiliśmy, nie został osiągnięty; przekroczyliśmy czas, a wciąż jeszcze dopracujemy projekt, wciąż jeszcze dokumentujemy go. Jako czwarty przejaw złego zarządzania wymieniano zmiany podczas prac rozwojowych. Nie jestem pewien, czy ci, którzy wypełniali mój kwestionariusz, mają w tej sprawie rację; nie jestem pewien, czy zmiany, z jakimi spotykamy się podczas prac nad projektem, są czymś co należałoby wyeliminować przez lepsze zarządzanie projektem, czy też czymś, z czym powinniśmy nauczyć się radzić sobie. Po piąte - niska wydajność, czyli uczucie, że nie dosyć uzyskujemy z zasobów, które zaangażowaliśmy w projekt. Po szóste - w wyniku sposobu, w jaki opracowaliśmy projekt, mamy potem wysokie koszty jego konserwacji i eksploatacji; płacimy zatem karę za pospieszne prace rozwojowe.

Po siódme - utrata zainteresowania ze strony użytkownika. W połowie drogi przez projekt wygasł zapal użytkownika. Po ósme - coś co nazwałem "krótkowzrocznym opracowaniem"; innymi słowy - opracowaliśmy system, który nie daje się rozbudować, nie daje się rozwinąć ani lepiej wykorzystać, ani też nie można zbudować nowych systemów na jego bazie. A zatem jest to przypadek, gdy dotrzymaliśmy być może terminu, ale otrzymaliśmy system bardzo

krótkowzrocznie zaprojektowany. Oto, zdaniem ludzi, którzy wypełnili mój kwestionariusz, sposoby w jakie przejawia się złe zarządzanie projektem.

Zapewne wszyscy zgodzimy się, że dwa pierwsze z nich są najważniejsze, choć dodałbym od razu pewne zastrzeżenie. Uważam, że zbyt często oceniamy nasze powodzenie w zakresie zarządzania projektem na podstawie tego, co najłatwiej zmierzyć: daty i kosztów. Zbyt często te inne przejawy są ceną, jaką za to płacimy, nie zdając sobie z tego sprawy. To nie moja osobista opinia, lecz opinia 20 organizacji z dużym doświadczeniem z zakresu informatyki i takie jest ich zdanie. Gdy przejrzałem problemy wyszczególnione w kwestionariuszu, zauważyłem, że w mojej książce problemy te są wyszczególnione w porządku odwrotnym do łatwości ich rozwiązania. Bo istotnie nie tak bardzo trudno jest sprawić, by projekty kończyły się w przewidzianym czasie lub mieściły się w ramach budżetów. Powiem później, jak moim zdaniem można to rozwiązać. W każdym razie nie uważam tych problemów za naprawdę trudne.

Znacznie trudniejsze do rozwiązania są pozostałe problemy, które odnoszą się raczej do jakości tego czym zarządzamy. To są zatem niedomagania, które staramy się uleczyć przez lepsze zarządzanie projektami.

Drugie pytanie brzmiało: jakie są przesłanki powodzenia bardziej udanych projektów? Omówię je szybko. Najpowszechniej wymienianą przesłanką powodzenia jest jasne określenie celów, nawiązując do tego co powiedziałem podając definicję projektu: trzeba od razu na starcie znać punkt docelowy, uświadomić go użytkownikowi, zrozumieć go; i żeby zespół projektowy miał go stale na uwadze.

Drugą z kolei przesłanką jest wysoki stopień zaangażowania czyli udziału użytkownika, a zatem aktywny wkład użytkownika do opracowania przeznaczonego dla niego systemu.

Trzecia przesłanka to kwalifikacje kierownika projektu, a przede wszystkim jego zdolności kierownicze. Czwarta przesłanka to wyraźnie określona struktura projektu; projekt winien mieć jasno zarysowany kształt i zakreślone granice. Piątą przesłanką jest silne związanie się użytkownika z projektem. W odróżnieniu od zaangażowania użytkownika, które oznacza odgrywanie przez niego pewnej roli w pracach projektowych, związanie się z projektem oznacza materialne zainteresowanie użytkownika w sukcesie projektu, a zatem zdecydowaną wolę użytkownika, by projekt zakończył się sukcesem; gdy nie udaje się opracować systemu, użytkownik uważa to wówczas w równym stopniu za swoje własne niepowodzenie jak i za niepowodzenie wydziału EPD.

Szóstą przesłanką jest jakość zespołu projektowego. Siódmą - wybór projektu. Ósmą - metody planowania i kontroli. Dziewiątą - ograniczoność celów; udane były te projekty, w których rozmyślnie ograniczono ich zasięg czy to pod względem złożoności czy wielkości. Dziesiątą przesłanką jest wyraźny podział odpowiedzialności - odpowiedzialności zarówno po stronie EPD jak i po stronie użytkownika. Jedenastą - dobre metody szacunkowej oceny. Potem przechodzimy już do pomniejszych czynników - wymieniam tu spośród nich tylko jeden ze względu na jego powiązanie z innymi, a mianowicie techniczne kwalifikacje kierownika projektu.

Zastanówmy się nad powyższymi przesłankami. Zauważmy, na jak

dalekim miejscu, bo aż na ósmym, znajduje się sam mechanizm zarządzania. Zauważmy też, że kwalifikacje techniczne także znalazły się na dalekim miejscu. Muszę powiedzieć, że ta kolejność bardzo ściśle zgadza się z moim własnym przekonaniem, z moimi poglądami.

Gdybym ja miał przejąć kierownictwo wydziałem EPD lub gdyby któryś z moich konsultantów miał objąć kierownictwo projektem, zwróciłbym uwagę na pięć pierwszych czynników. Jeśli stwierdziłbym, że cele projektu są zupełnie jasne, użytkownik ma pozytywne nastawienie, rozumie swoją rolę i jest zainteresowany projektem, że projektowi temu nadano prawidłową strukturę, a kierownik projektu jest zdolnym administratorem, nie wątpiłbym, że projekt ten uda się. Nie interesowałoby mnie, czy mają być stosowane wykresy PERT czy wykresy Gantta, czy godzinowy zapis czasu czy dzienny, czy cokolwiek innego w tym rodzaju.

Pomyślcie tylko, jakie to ma znaczenie, bo uważam, że aż nadto często, gdy organizacje mają trudności z zarządzaniem projektami, zwracają się ku punktowi 8 którym łatwiej się zająć ponieważ jest uchwytne; rewidujemy procedury, szukamy odpowiedniego pakietu programowego. Natomiast przeoczamy rzeczywiste czynniki, które wpływają na powodzenie projektu. Łatwiej jest na nowo opracować własne normy, niż zmienić kierownika projektu, który jest marnym administratorem. Łatwiej zająć się tym niż rzeczywistą przeszkodą, jaką są stosunki z użytkownikiem i brak zrozumienia z jego strony.

Gdy przeglądamy tę listę, godne zastanowienia jest, jak wiele z tych czynników zależy od użytkownika. Pomogę Państwu. Z lewej

strony tego wykresu zaznaczyłem bardzo pobieżnie czynniki zależne od użytkownika, w przeciwieństwie do tych, które zależne są wyłącznie od wydziału usług do celów zarządzania lub od EPD. Użytkownik przedstawiony jest kolorem czerwonym, a usługi do celów zarządzania lub EPD - zielonym. Zauważcie, że określenie celów, zarówno gospodarczych jak i technicznych jest obszarem wspólnym. Gdy zaś chodzi o wysokie zaangażowanie użytkownika, wybór projektu, ograniczenie celów, wyraźne określenie odpowiedzialności - my z wydziału usług do celów zarządzania możemy w odniesieniu do tych punktów podjąć inicjatywę, ale w ich realizacji czynną rolę odgrywa użytkownik. Zastanówcie się, w jakiej mierze pokrywa się to z Waszymi własnymi poglądami.

Przypatrzmy się teraz drugiej stronie medalu. Co uznały ankietowane przedsiębiorstwa za główne przyczyny niepowodzeń? Tutaj rozrzut wartości procentowych jest znacznie większy; wydaje się, że mniej pewni jesteśmy, co powoduje niepowodzenie, niż co decyduje o powodzeniu. Nie powinno nikogo dziwić, że wiele wymienionych tu przyczyn to odwrotność poprzednio omówionych czynników pozytywnych. Np. niedokładne określenie celów uznano za przyczynę niepowodzenia w połowie przypadków. Również brak zaangażowania użytkownika uważany był za jeden z ważniejszych ujemnych czynników. Na dość wysokiej pozycji znalazły się złe metody planowania i kontroli; a także brak zainteresowania ze strony użytkownika, jego gotowość do rezygnacji, gdy sprawy źle idą, jego niepoczucie się do współodpowiedzialności i przekonanie, że niepowodzenie projektu nic go nie dotyczy.

Wymieniono też zmiany wymagań w toku prac projektowych. Znowu widzimy więc traktowanie zmian wymagań jako czegoś co powoduje nasze trudności. Lecz ja nie jestem pewien, czy nie jest to raczej coś z czym powinniśmy nauczyć się radzić sobie, niż coś na co mamy prawo się skarżyć. Na szóstym miejscu znalazły się problemy stosunków międzyludzkich. Ucieszyłem się, że dostrzeżono te problemy. Kiedyś miałem nieszczęście być zaproszonym do pokierowania projektem w pewnym przedsiębiorstwie. Wszystko wydawało się w najlepszym porządku, dopóki nie zorientowałem się, że główny użytkownik, którym był Dyrektor Finansowy przedsiębiorstwa, był osobiście zainteresowany w niepowodzeniu projektu. Chciał się pozbyć Dyrektora Usług do Celów Zarządzania i to miał być sposób podstawienia mu nogi. W takich warunkach bardzo trudno jest, żeby projekt udał się !

Przyczyna siódma - kierownik projektu jest marnym administratorem, słabym kierownikiem. Przyczyna ósma - niedokładnie określone zakresy odpowiedzialności. Przyczyna dziewiąta - złe metody oceny. Przyczyna dziesiąta - zła struktura projektu. Przyczyna jedenasta - projekt zbyt ambitny. Przyczyna dwunasta - kierownik projektu jest słabym technikiem. Przyczyna trzynasta - słabe kwalifikacje członków zespołu projektowego, projektantów systemów i programistów. I wreszcie przyczyna czternasta - błędny pakiet programowy. Ciekawa lista, proszę Państwa.

Ciekawa lista, bo widać z niej, że błędne oprogramowanie znajduje się na bardzo dalekim miejscu. Także techniczne kwalifikacje kierownika projektu nieczęsto są główną przyczyną niepowo-

dzenia. A wady sprzętu stoją na tak dalekiej pozycji, że w ogóle nie znalazły się na tej liście. Pomyślcie o konsekwencjach tego. Uważam, że nazbyt łatwo jest zrzucić winę za nasze niepowodzenie na technikę; powiedzieć, że działamy w dziedzinie wysokiej techniki, a zarazem w dziedzinie, w której techniki projektowania nie są dość rozwinięte. A tymczasem wcale tak nie jest. Zawodzą nas problemy zarządzania, problemy postaw ludzkich, problemy stosunków w przedsiębiorstwie, w którym działamy. To są więc problemy, którymi winniśmy zająć się.

Warto przejrzeć także i tę listę i zastanowić się: które punkty są zależne od użytkownika? Ile z tego wszystkiego jest wewnętrznym problemem służb do celów zarządzania, a ile z tych trudności wynika z winy użytkownika? I znowu narysowałem tu moje czerwone i zielone figurki, by ogólnie wskazać, gdzie która z nich jest zaangażowana. Zobaczycie, że z ośmiu pierwszych czynników sześć albo stanowi dziedzinę wspólnej odpowiedzialności albo zależy od użytkownika. Gdy porównamy to z poprzednim schematem, moglibyśmy dojść do wniosku, że użytkownik szybciej może przyczynić się do niepowodzenia niż do sukcesu projektu. Nie sądzę jednak, aby odpowiadało to rzeczywistości.

Z rozważań tych wynika, że nie wolno nam uważać problemów zarządzania projektami za wewnętrzną sprawę naszego wydziału EPD. Nie jest to także tylko sprawa pewnego przeszkolenia użytkownika. Jest to sprawa bardziej zasadnicza. Smutno mi, gdy przedsiębiorstwa, które pertraktują ze mną o sposobie, w jaki należy podejść do problemów zarządzania projektami, spychają to zagadnienie na dość

niski szczebel i uważają go za problem administracyjny w ramach EPD. Nie tędy droga do wyleczenia niedomagań.

Teraz, gdy skończyłem z ankietą i podałem Państwu jej wyniki, pragnę zająć się pewnymi aspektami zarządzania projektami, by zastanowić się, jak można w praktyce rozwiązać niektóre z powyższych problemów. Chciałbym rozpatrzeć je pod trzema kątami widzenia (przezr. I.1). Po pierwsze - zagadnienie struktury projektu. Chodzi o sposób, w jaki ustala się projekt, wyznacza jego granice i ustanawia ramy do kierowania nim. Po drugie - metody. Z tych poprzednio omówionych schematów bardzo jasno zrozumiałem, że posiadanie dobrych metod nie gwarantuje jeszcze powodzenia, ale nieposiadanie ich w bardzo dużej mierze przyczynia się do klęski. Myślę, że tak właśnie trzeba traktować metody. Nie wystarczy mieć starannie wypolerowane buty, żeby elegancko wyglądać; ale gdybym przyszedł tu bosy, na pewno byłbym powodem nieprzychylnych uwag. To samo jest z metodami. Nie wystarczy polerować je i doskonalić, ale gdy się ich nie ma, popada się w kłopoty.

Trzecią zasadą jest wyraźne określenie zakresów odpowiedzialności.

Na początku zajmijmy się zagadnieniem struktury (przezr. I.2), czyli nadania kształtu projektowi. Myślę, że obowiązuje w tym przypadku zasada - i jestem pewien, że wszyscy obecni tu zgodzą się ze mną - iż projekt trzeba rozbić na poszczególne stadia. I dobrze, że w taki właśnie sposób opracowujemy systemy. Opracowywanie systemów we wszystkich naszych organizacjach rozpada się na stadia badań wstępnych, specyfikacji gospodarczej, czyli funkcjonalnej, szczegółowego projektowania systemów, ich tworzenia, ich

wdrażania itd. Opierając się na tym podziale, sterujemy procesem lub przynajmniej tak sobie wmawiamy. I rzeczywiście uważam ten podział za istotny.

Natomiast niepokoi mnie sposób, w jaki zwykle robi się to w praktyce. Podam przykład. Zamiast patrzeć na projekt w perspektywie poziomej, lepiej może odpowiadałoby rzeczywistości potraktowanie go jako linii pochyłej. W każdym projekcie można zwykle określić punkt startu; można cofnąć się do momentu, gdy ktoś puścił go w ruch: z takiego czy innego powodu ktoś - czy to będzie dział usług do celów zarządzania czy użytkownik - zapoczątkował projekt. Projekt raz rozpoczęty zaczyna się toczyć po pochyłym zboczach. Każdy projekt nabiera po pewnym czasie własnego rozpędu i zaczyna toczyć się jak lawina. Trzeba chyba powiedzieć, że po pewnym czasie ten rozpęd nadaje projektowi pewną prędkość i pewien kierunek, które bardzo trudno jest zmienić i którymi trudno jest pokierować. Pomyślcie o projektach będących obecnie w toku w Waszych własnych organizacjach. Gdy projekt jest już w toku od wielu miesięcy lub lat, niezwykle trudno jest przyspieszyć go, opóźnić lub zmienić jego kierunek. Projekt toczy się własnym rozpędem; rozpędem nadanym mu przez włożoną w dotychczasową pracę i przez zaangażowany w niego prestiż. Wstrzymać taki projekt to bardzo trudne zadanie; ale nawet zmienić go jest - moim zdaniem - trudno.

"Ach", powiecie, "wiemy jak to wygląda. Ale przecież metoda etapowa zapobiega temu". W teorii powinna; ale w praktyce aż nadto często metoda etapowa staje się niczym więcej jak tylko szeregiem chorągiewek ustawionych na zboczach, obok których projekt

przetacza się z całym impetem, nie oglądając się na nie. Zwykle podział na etapy wcale nie jest podstawą do sterowania, pozwala tylko stwierdzić fakt, że projekt minął pewien punkt kontrolny. Często zaczynamy od bardzo ściśle kontrolowanego pierwszego etapu, a gdy przychodzi czas na programowanie lub wdrażanie, projekt staje się bardzo mglisty. Niemal zapominamy, że mamy te punkty kontrolne na granicach etapów.

Jeśli chcemy stworzyć ramy do sterowania projektem, musimy nadać naszemu podejściu etapowemu następującą strukturę: pochyłość winna być przerywana odcinkami poziomymi, tak aby można było w praktyce zrealizować koncepcje takie jak etapowe zatwierdzenia i etapowe kontrole wysokiego szczebla. Aby to zrobić, potrzebny jest nam sposób wyraźnego określania punktów kontrolnych. Potrzebny nam jest sposób tworzenia procedur kontrolnych zapewniających realizację krótkoterminowych celów. Potrzebny nam jest w każdym z tych punktów weryfikacyjnych taki sposób oceny projektu i podejmowania decyzji, aby przejście projektu do następnego etapu i ponowne uruchomienie go po weryfikacji wymagało konkretnej decyzji, zaś brak takiej decyzji powinien oznaczać wstrzymanie projektu. Jakikolwiek kompromis w tej sprawie narazi Was na kłopoty.

Oznacza to, że będziemy musieli mieć w każdym z tych punktów granicznych między etapami dokładnie określoną procedurę weryfikacyjną. Wynika z tego potrzeba dokonywania jakiegoś rodzaju oceny. Co to znaczy? Po pierwsze - jasny musi być cel weryfikacji. Nieraz już zdarzało mi się być obecnym na spotkaniu kontrolnym czyli naradzie weryfikacyjnej, która nie była niczym więcej jak

tylko omówieniem systemu albo uogólnionym omówieniem stanu zaawansowania prac. Może dla nas nawet w Wydziale Usług do Celów Zarządzania takie spotkania mają jakiś sens, ale w procedurze tej powinien być głęboko zaangażowany także użytkownik. Można śmiało powiedzieć, że ma to być decyzja tak samo jego jak nasza i on także musi rozumieć, jaki jest cel tych weryfikacji. Doniosłość podejmowanych przy tym decyzji będzie różna na różnych etapach projektu.

Rozpoczęcie badań wstępnych to właściwie żadna decyzja; ale już przyjęcie pełnego projektu systemu, to coś co nas zobowiązuje. Zobowiązuje nas do wydatkowania dużej sumy pieniędzy; a potem, gdy już posuniemy się dość daleko na drodze realizacji, zmiana staje się trudna. W tym punkcie nadajemy systemowi pewną sztywność i użytkownik musi to rozumieć. Innymi słowy, aby należycie odegrał swoją rolę, musi on dokładnie rozumieć jaki jest cel tej weryfikacji.

Po drugie - do weryfikacji należy podchodzić metodycznie. Od ludzi uczestniczących w niej wymaga się podjęcia decyzji; muszą więc zawnocześnie pomyśleć: "Na jakiej drodze mam dojść do decyzji? Co mi jest potrzebne, by do niej dojść?"

Po trzecie - trzeba zawnocześnie rozważyć kryteria. Ilu użytkowników, idąc na posiedzenie - powiedzmy, na posiedzenie, na którym ma zapadnąć decyzja co do wdrożenia lub na posiedzenie, na którym ma nastąpić zatwierdzenie szczegółowego planu prac rozwojowych nad projektem - rzeczywiście zastanowiło się, na jakiej podstawie mają podjąć decyzję? Czego mają wymagać? Poza tym, czy dokumentacja jaką im dajemy, pomaga im przy podjęciu tej decyzji?

Po czwarte - informację niezbędną dla tych punktów kontrolnych należy przedstawiać w sposób ułatwiający podjęcie prawidłowej decyzji, a nie w sposób z góry nakierowujący ją. Wiecie równie dobrze jak ja, że w naszym szczególnym zawodzie, w usługach do celów zarządzania, a już na pewno w konsultancie, zawsze znajdzie się kilka osób o szczególnie dużym darze przekonywania. Gdy ktoś taki jak p. Butler mówi mi: "Skłoniłem użytkownika do przyjęcia mego wniosku", uważam to w znacznie większym stopniu za zasługę jego daru przekonywania niż jakości samego wniosku. Zastanówcie się nad sposobem, w jaki realizujecie etapowe kontrole w swojej organizacji. Zastanówcie się, jak dalece w Waszej organizacji użytkownik rozumie ten proces podejmowania decyzji.

Ileż widziałem propozycji nowych systemów, które bardzo jasno mówią, co ten system będzie robił, bardzo przekonująco wykazują korzyści, podają szacunek kosztów, ale nie podają tego, co ułatwiłoby mi podjęcie prawidłowej decyzji. Chodzi o sprawy takie jak: "Jakie są inne możliwe warianty? Jakie jest ryzyko? Jakie są trudności? Jakie są ograniczenia?"

Ilekroć projektujemy system, wbudowujemy weni pewne trudności, pewne skomplikowanie i pewne ograniczenia: ograniczenia pod względem objętości; ograniczenia pod względem zakresu; pod względem sposobu w jaki spełnia wymagania. To wszystko trzeba wyszczególnić. Pewien mój przyjaciel określił to słowami, jak sądzę, Olivera Cromwella, gdy malowano jego portret "Malujcie mnie z brodawkami i ze wszystkim!" I tak właśnie powinniśmy przedstawiać nasz system.

Myślę, że częstym naszym błędem w tym procesie oceny jest to, że mylimy go z samą zgodą na wdrożenie systemu. Na przykład zakończeniem etapu, na którym opracowaliśmy założenia naszego systemu i uzyskaliśmy zgodę na jego realizację, nie jest przedstawienie dokumentu ze słowami: "Oto system; chcecie go czy nie?" Na zakończenie tego etapu powinniśmy powiedzieć: "To co tu widzicie zostało już przeanalizowane. Zostało przyjęte. Oto są główne punkty, na które wyraziliście zgodę. To zaś są decyzje, które musimy teraz podjąć. To są warianty metody realizacji. A to są nasze warianty dotyczące terminu. To są trudności, na jakie napotkamy. To zaś, Panie użytkowniku, jest Pana rola w następnym etapie". Dopiero wówczas umożliwimy rzeczywiste podjęcie decyzji.

Stwierdziwszy to, uważam, że są jeszcze dwa inne aspekty struktury projektu, o których poprawie powinniśmy pomyśleć (przezr. I.3). Po pierwsze - dostosowanie zakresu projektu do trzech dość ważnych czynników: podatności organizacji na zmiany; rozporządzalnych wykwalifikowanych kadr oraz stopnia innowacji technicznej. Pamiętam, że gdy zacząłem chodzić do szkoły, ojciec udzielił mi bardzo słusznej rady. Uczęszczałem do szkoły w niezbyt wytwornej dzielnicy i ojciec powiedział mi: "George, sztuka wygrywania walk na tym świecie polega na wyborze ludzi, których masz szansę pobić". Jest to nauka, którą można by z powodzeniem zastosować do naszych projektów: upewnijmy się, że kęs, który nabieramy do ust, potrafimy strawić. Jeśli się pomylimy w tym względzie, sprawa musi skończyć się źle.

Po drugie - dalszym kluczem do poprawy struktury projektu jest zaangażowanie kierownictwa w tę weryfikację etapową i zwrócenie - jak to przed chwilą powiedziałem - znacznie większej uwagi na sposób, w jaki można zapewnić autentyczną decyzję kierownictwa.

Zajmijmy się krótko metodami, wiążąc je ze wspomnianymi wcześniej przez mnie czynnikami. Dziedziny, do jakich odnoszą się nasze metody, możemy podzielić na trzy grupy. Wiem, że są one wzajemnie powiązane, ale taki umowny podział ma swoje zalety. Te trzy dziedziny to: planowanie, szacunkowa ocena oraz koordynacja i kontrola (przezr.I.4).Pozwolę sobie przypomnieć Wam o powiązaniach między tymi dziedzinami. W naszej branży można kontrolować jedynie przez porównywanie z planem.Już samo słowo "kontrola" każe domniemywać istnienie planu. Może to być plan na papierze, a może to być tylko koncepcja w naszym umyśle; ale kontrolować można jedynie przez porównywanie sytuacji, w jakiej jesteśmy, z sytuacją, w jakiej powinniśmy być.A więc zdolność do kontroli zależy od naszej zdolności planowania.

Ponieważ bardzo mała część pracy jaką wykonujemy jest prawdziwie powtarzalna,musimy przy układaniu planu mocno polegać na szacunkowej ocenie; szacunkowej ocenie nakładów pracy, szacunkowej ocenie kosztów, szacunkowej ocenie wydajności pracowników.Oznacza to, że kontrola jest uzależniona od naszej zdolności do planowania,a nasza zdolność do planowania zależy od tego jak dobrze umiemy szacować.Jeśli źle szacujemy,(automatycznie źle kontrolujemy.

Nazbyt często, moim zdaniem, traktujemy przekroczenia kosztów i opóźnienia jako wyraz złej kontroli,podczas gdy w rzeczywistości wynikają one wyłącznie z nierealnego planu, opartego na nie-

realnym szacunku. Wyjaśnię, co mam na myśli. Weźmy prosty przykład: mamy projekt, na którego pełne wykonanie w rzeczywistości potrzeba dwóch lat czasu. Zespół projektowy, sporządzając swoje oceny szacunkowe, postanowił, że prace potrwać jeden rok. Jest to sytuacja sporadyczna. I co się dzieje? Przez pierwszych osiem miesięcy zespół pracuje według tego planu opiewającego na 1 rok. Pod koniec ósmego miesiąca widać już, że projekt opóźni się. Zespół stara się zapowiedzieć jak najmniejszy poślizg. Dokonuje powtórnego szacunku, wciąż jeszcze zbyt optymistycznego i uznaje, że potrzebny jest trzymiesięczny poślizg. Toteż po ośmiu miesiącach szacunek zostaje zrewidowany z 12 do 15 miesięcy. Ale gdy dobiega końca okres 12-miesięczny, staje się jasne, że do zakończenia brak jeszcze więcej niż 3 miesiące. I znowu zespół stara się przyjąć jak najmniejszy poślizg; dodaje dwa miesiące i w ten sposób szacunek dochodzi już do 17 miesięcy. Po dalszych kilku miesiącach trzeba znowu dodać do szacunku miesiąc lub 6 tygodni; aż w końcu prace trwają dwa lata.

Komuś postronnemu wygląda to na przejaw braku należytej kontroli. Projekt ma stałe poślizgi. Co jakiś czas zespół na nowo stwierdza, że projekt nie będzie gotów na czas. Często pytają mnie o to. Ludzie powiadają: "Ten projekt wymyka się spod kontroli; ciągle opóźnia się i opóźnia", podczas gdy w rzeczywistości wcale się nie opóźnia; po prostu - w świetle wymuszonego doświadczenia - zespół koryguje swój szacunek, dostosowując go do czasu, jaki jest rzeczywiście potrzebny na wykonanie tego projektu.

Oznacza to, że w wyniku jednego dnia, w którym fałszywie oszacowano projekt, jednego dnia nierealistycznego podejścia, macie

18 miesięcy lub dwa lata stałych kłopotów, borykając się z nierealnym zadaniem. A gdy już raz wdaliście się w nierealny szacunek, macie - jak przed chwilą wskazałem - skłonność do korygowania go raczej małymi krokami zamiast dokonać od razu odważnego cięcia i powiedzieć: "To potrwa nie jeden rok, lecz dwa lata". Jestem pewien, że wszyscy znacie takie sytuacje. Jestem gotów założyć się że w każdej z reprezentowanych tu organizacji jest w tej chwili w toku co najmniej jeden projekt pasujący do tej kategorii.

Bardzo ciekawe byłoby przeprowadzić tutaj ankietę; zrobilibyście listę Waszych projektów i ich dat końcowych, a po 12 miesiącach dokonalibyście weryfikacji. Wiecie równie dobrze jak ja, że w bardzo wielu z tych projektów nastąpi poślizg taki jak ten, który omówiłem i w każdym poszczególnym przypadku podawać się będzie jakąś specjalną przyczynę.

Przyjrzyjmy się nieco bliżej temu zagadnieniu szacunkowej oceny, ponieważ przykładam do niego tak duże znaczenie. "Szacunkowa ocena to najwyższa cyfra mająca szanse przyjęcia". Gdy szacuję koszt konsultacji, przede wszystkim przyglądam się cyfrom i zastanawiam się: "Jak przyjmie to klient?" Widziałem przykład tego w tym tygodniu. David Butler i ja przedstawiliśmy Johnowi Dieboldowi budżet i zapewniam Was, że kierowaliśmy się głównie tą zasadą. Zauważcie, że gdy mowa o szacunkowej ocenie, nie chodzi o problemy technik ani o problemy ewentualnych niedokładności; chodzi o problemy postaw! Gdyby chodziło tylko o niedokładność metod, stwierdzilibyśmy, że nigdy nie wiemy, czy projekt będzie gotowy wcześniej czy później; niedokładna metoda daje duży rozrzut

wyników w obu kierunkach. Ale czy zauważyliście, że gdy poprzednio przedstawiłem, jakie są wyniki złego zarządzania projektem, na samym szczycie listy znalazły się opóźnienia i przekroczenia budżetu. Nie pamiętam, by choć jedna osoba, zwracając swój kwestionariusz, rzeczywiście powiedziała: "Projekty stale kończą się zdumiewająco wcześnie". To byłby dowód niedokładności lub niewłaściwych technik, lecz tak nie jest, a zatem winę ponosi całe nasze podejście do problemu.

Jeśli zaplanujecie sobie, że w ciągu 3 minut i 50 sekund przebiegniecie milę i zobowiązecie się do tego, żadne sterowanie ani planowanie nie pomoże Wam dobiec w tym czasie do mety. Jeśli nierealnie zaplanujecie czas okrążenia bieżni, powiadając: "Przebiegnę każde okrążenie w 55 sekundach", nic to Wam nie da; ani też, gdy przebiegliście pierwsze trzy okrążenia w ciągu trzech minut i 20 sekund, nie wykonacie planu przez proste skrócenie szacunkowej oceny dotyczącej ostatniego okrążenia. Ważne jest, by dokonana przez Was ogólna szacunkowa ocena pozwalała na racjonalny plan.

Dla objaśnienia tego problemu prawidłowej postawy i dla wyjaśnienia rzeczywistych problemów oceny, warto krótko wskazać, co uważamy za przesłanki prawidłowego szacunku (przezr. I.5). Są to wskazówki, jakie dajemy naszym własnym pracownikom i innym, gdy prowadzimy kursy szkoleniowe. Po pierwsze - trzeba zdać sobie sprawę, że szacunek jest w ogóle możliwy. Bardzo wielu ludzi mało osiąga w tej dziedzinie, bo wzruszają ramionami i powiadają: "Szacowanie jest niezmiernie trudne. Zawsze wyskakują jakieś niespo-

dzianki. Tak czy owak nie potrafimy zrobić tego dobrze". Jeśli Wasz personel w taki sposób rozumuje, jesteście z góry skazani na niepowodzenie.

Po drugie - trzeba umieć ocenić, kiedy można dokonać szacunku, jak dokładny może on być i jak szczegółowy powinien być. I tu znowu natrafiamy na masę trudności. Ludzie, którym podajemy szacunkowe oceny nie zdają sobie sprawy, co jest tylko bardzo przybliżonym orientacyjnym szacunkiem z dużą tolerancją, a co wiążącym zobowiązaniem.

Po trzecie - trzeba zrozumieć, że szacunkowe oceny mają charakter kroczący; rewizja szacunku jest czymś, czego dokonujemy raz po raz, osiągając szacunek coraz bardziej wiążący i uzyskując jaśniejszy pogląd na wynik końcowy. Szacunek nie jest sprawą jednorazową. Trzeba zająć właściwą postawę i opierać się naciskom. Nie chodzi mi tu tylko o opieranie się naciskom o przyspieszenie, naciskom, żeby się przypodobać; chodzi mi o to, że ilekroć prosicie kogoś o szacunkową ocenę, już sama ta Wasza prośba pozwala domyślać się, że zależy Wam na takiej ocenie, która będzie Wam odpowiadała. I dotyczy to wszystkich; nie tylko użytkownika. Jeśli użytkownik pyta nas, jak szybko możemy opracować system, automatycznie wywiera na nas nacisk, byśmy dali jak najkorzystniejszą odpowiedź. Nie jest to świadoma nieuczciwość, jest to raczej kłuzwienie siebie samego. Jest to kwestia należytego uwzględnienia wszystkich potrzebnych prac. Aż nazbyt często, gdy daliśmy pierwszy szacunek i gdy proszeni jesteśmy o nowy korzystniejszy szacunek, zdarza się, że analizujemy ponownie to, co już raz przeanalizowaliśmy. Jeśli przypomnicie sobie szereg projektów z Waszego

własnego podwórka, stwierdzicie, że rzeczywistą podstawą nowego korzystniejszego szacunku jest zupełne pominięcie w nim jakiegoś znacznego zespołu prac, jakiejś dużej dziedziny działalności lub ważnej dziedziny trudności.

Jedną z przyczyn, dla których tak powoli polepszamy swoje szacunkowe oceny, jest to, że nie potrafimy wyciągać nauk z naszych powodzeń (przezr. I.6). Na przemian albo przeoczamy dawniejsze doświadczenia, albo staramy się przypomnieć je sobie nadmiernie szczegółowo. Nie sprawdzamy sukcesów. Zadam Wam pytanie: jak często analizujecie razem z kierownikiem projektu, dlaczego udała mi się lub nie udała mi się szacunkowa ocena któregoś z podległych Wam projektów? Na pewno bardzo rzadko. A wierzcie mi, szacowanie jest czymś czego można się nauczyć tylko od praktyków; zdolności do prawidłowego szacowania nie można nabyć na kursach; jest to kwestia stałego sprawdzania, co przeoczyliśmy, czego nauczyliśmy się z ostatniego projektu, co w nim zrobiliśmy dobrze a co źle. Jak długo trwało uzgadnianie? Ile wysiłku w toku opracowywania systemu kosztowała potrzeba uwzględnienia zmian? Ile trwało zanim oceniono propozycje? Jaki był stosunek pracowitości nadzoru i konkretnej pracy nad projektem? Jaki był stosunek długości poszczególnych etapów? Są to dane, które moglibyśmy gromadzić przez cały czas, ale aż nazbyt często nie robimy tego. Albo mamy bardzo skomplikowany system, który rejestruje wykorzystanie czasu pracowników z dokładnością do pięciu minut czy też pół godziny, z kartami czasu pracy wypełnianymi co tydzień przez pracowników - zresztą w bardzo fikcyjny sposób - i nigdy nie analizowanymi porządnie; albo nie rejestrujemy go wcale.

Myślę, że ważny jest też ostatni punkt. Nie rozwijamy umiejętności. O wiele za mało czasu poświęcamy temu co powinno być podstawą naszego planowania i kontroli: za mało czasu poświęcamy na wewnętrzną naukę dokonywania szacunkowych ocen; i odnosi się to do wszystkich - od młodszego programisty, poprzez programistę i starszego programistę, aż do kierownika zespołu i kierownika projektu. Zbyt mało poświęcamy na to czasu. Jestem pewien, że i Wy, Panowie, poświęcacie o wiele za mało czasu na rozwijanie tej umiejętności.

Przypatrzmy się zagadnieniu planowania (przezr. I.7 "Przesłanki skutecznego planowania"). Uważam, że można te przesłanki podsumować jednym zdaniem. Skuteczne planowanie nie jest techniką, jest niemal sposobem bycia. Aż nazbyt często ludzie uważają planowanie za jednorazową czynność, wykonywaną przed przystąpieniem do właściwej pracy, jak gdyby za prolog do niej. Ale wcale tak nie jest. Planowanie winno być techniką dynamiczną, czymś z czym ma się stale do czynienia; a do tego potrzebne jest poczucie perspektywy. Plan powinien być prosty. Należy zastosować koncepcję "planów wewnątrz planu", czyli planów szczegółowych w ramach planu ogólnego. Niepotrzebny jest nam wielki, szczegółowy plan projektu, taki jaki wszyscy staramy się opracować. Gdy zaczynacie pracę w oparciu o plan projektu z setkami czynności i tworzyście jakiś ogromny harmonogram, może to być bardzo przydatne do wyjaśnienia potrzeb, ale gdy tylko zaczynają się prace, następują zmiany szczegółów i w miarę postępu prac, plan ten bardzo szybko staje się nieaktualny. Nie ma w tym nic dziwnego. Problem polega

na tym, że plan jest tak obszerny i tak skomplikowany, że jego aktualizacja nie wchodzi w rachubę. Aby planowanie było skuteczne, potrzebny nam jest według mnie bardzo solidny, podstawowy ogólny plan, w którym zmieszczą się inne, bardziej szczegółowe plany, tak że gdy zmienią się pewne drobne czynności, nie naruszy to planu podstawowego. W ten sposób lokalizujemy zmiany, dzięki czemu łatwo jest plan przerobić.

Ważny jest też ostatni wymieniony na przeczroczu punkt, a mianowicie uznanie potrzeby częstych rewizji planu w miarę zaawansowania prac nad projektem; rewizji planu w świetle rzeczywistych postępów; rewizji planu w świetle narastającego doświadczenia. Istnieje różnica między rewizją planu a zaniechaniem planu. Przy większości projektów - a mieliśmy w ubiegłym roku jeden aż tak zły - przychodzi moment, w którym, jeśli nie jesteście ostrożni, po dłuższym działaniu w sposób dość ściśle sterowany, faktycznie rezygnujecie z planu i działacie bez niego. Rezygnujecie ze sterowania, robicie ostatni skok przez fazę wdrożenia i w końcu realizujecie projekt. Zdumiewające jest, że przy wielu projektach zupełnie bliskich wdrożenia, na pytanie: "Jak stoimy w stosunku do planu?" odpowiedź brzmi: "To co robimy już niezupełnie pokrywa się z planem". Gdy nie macie planu, gdy zwracając się do kierowniczego członka Waszego zespołu projektowego i zapytując: "Gdzie jest wasz plan?", otrzymujecie odpowiedź: "No cóż, mogę wszystko objaśnić, ale planu nie mamy" albo "Jest plan, ale niezupełnie odpowiada temu co robimy", na pewno czekają Was kłopoty.

Przypatrzmy się szybko zagadnieniu kontroli. Także i system kontroli powinien być solidny i prosty. A oto przesłanki skutecznej kontroli (przezr. I.8): poczucie perspektywy, kontrola naprzód w dużej skali i kontrola etapami; kontrola większych jednostek pracy, a dopiero potem kontrola na zasadzie dziennej lub kontrola szczegółowych czynności.

Istnieje problem zwięzłej rzeczowej sprawozdawczości zamiast obecnych rozwlekłych sprawozdań z projektu lub tych okropnych, generowanych przez komputer sprawozdań, jakie otrzymujemy. A więc zwięzła, rzeczowa sprawozdawczość. Dla specjalistów od systemów informacyjnych niektóre nasze wewnętrzne sprawozdania są dość ubogie; wskazuje to w wielu przypadkach na brak zrozumienia, czym ma być informacja do celów zarządzania i jak ma się ją stosować, mimo że sami głosimy jej potrzebę.

Potrzebne jest rozpoznawanie trudności i donoszenie o nich. Potrzebne jest określanie priorytetów i komunikowanie o nich. Potrzebne jest jasne określanie zadań i krótkoterminowych celów. Ważną cechą podejścia etapowego jest właśnie to, że wyznaczają one krótkoterminowe cele. Gdy dajecie komuś zadanie trwające dwa lata, nie ma to dla niego znaczenia. Dla nikogo zadanie takie nie będzie bodźcem przez tak długi czas. Tylko gdy dostrzeżemy kroki, jakie trzeba kolejno podejmować, by dotrzeć do tego celu, zachowujemy to pierwotne poczucie pilności.

Dalszym warunkiem jest wyraźne określenie odpowiedzialności. Jesteśmy wielkimi zwolennikami odpowiedzialności osobistej. Może nie zwróciliście na to uwagi, ale na naszych konferencjach

podział odpowiedzialności jest traktowany jako jedna z głównych przesłanek organizacji. Na każdej sesji konferencji jest jedna osoba odpowiedzialna za tę sesję. Jest odpowiedzialna za urządzenia, za przezrocza, za dopilnowanie, by referent przybył na czas i za sprawdzenie, czy nie ma on trudności. Toteż gdy cokolwiek nie wychodzi, jest ktoś odpowiedzialny za to. Gdy przepala się żarówka, jest ktoś odpowiedzialny za jej wymianę. Uważam to za warunek każdego dobrego systemu kontroli. Niepowodzenia kierowników projektu mają miejsce zwykle tam, gdzie nie określili oni podziału odpowiedzialności w swoim zespole i potem muszą sami o wszystko dbać. Jest to tak jakby Dyrektor Programu musiał sam biec wymienić przepaloną żarówkę.

Następny warunek to unikanie wielozadaniowości, tam gdzie to tylko możliwe. Mam w moim zespole kilku bardzo dobrych konsultantów, ale gdy wyznaczam tego samego człowieka do trzech lub czterech różnych projektów, zawsze mam trudności. Żądanie od kogoś, by sam wyznaczał sobie priorytety i dzielił swój czas między kilka zadań, jest wymaganiem bardzo trudnym. Jestem najmocniej przekonany, że gdy jesteśmy w stanie powiedzieć człowiekowi: "To jest dla ciebie zadanie pierwszopriorytetowe. To jest mi potrzebne na piątek i tym masz się zająć", mamy dużą szansę powodzenia.

Warunek przedostatni - nasz mechanizm kontrolno-sterowniczy powinien ułatwiać nam rozeznanie dostępnych wariantów; powinien zapewniać, że przed wyborem konkretnych kierunków działania, bierzemy pod uwagę inne dostępne warianty. Nieraz zdarzało mi się spotkać człowieka, który powiada: "Nie mogę dotrzymać tej daty".

Pytacie go, na czym polega trudność, a on na to "No cóż, dokonaliśmy szacunkowej oceny, data jest taka a taka, inaczej nie damy rady". Ludzie tacy kręcą się w kółko, próbując zrewidować szacunek lub otrzymać dodatkowych pracowników. A w rzeczywistości istnieje kilka wariantów do wyboru; kilka wariantów polegających na: ograniczeniu zakresu pracy, zmianie terminu, zwiększeniu personelu, przedłużeniu godzin pracy, pominięciu części systemu lub wreszcie obniżeniu jego jakości. Aby kierowanie projektem było skuteczne, trzeba dać osobie kierującej możliwość zastanowienia się i rozeznania dostępnych wariantów.

Ostatni punkt jest jednym z najważniejszych. Istotą kierowania jest podejmowanie pewnych działań. Mam dziwne wrażenie; здаje mi się, że ponieważ dążymy w naszej branży tzn. w EPD do wprowadzenia dość wymyślnych technik sterowania, często próbujemy zautomatyzować sam proces zarządzania. Gdy chcemy się dowiedzieć, jak ktoś kieruje projektem, bardzo prawdopodobne jest, że otrzymamy wydruk komputerowy z masą cyfr i szczegółów; albo przedstawi on nam swoją strukturę sprawozdawczości. Ale to nie jest kierowanie. Kierowanie jest to podejmowanie niezbędnych działań przez kierownika projektu. To działanie jest nieodzownym warunkiem kierowania.

Mam na tym punkcie silne uprzedzenie. Byłem niedawno w pewnej organizacji i kierownik projektu, który miał w tym czasie garstkę pracowników, powiedział mi: "Potrzebuję jeszcze jednego pracownika do zespołu projektowego", a gdy ktoś zapytał, po co, odpowiedział: "Żeby kontrolować zespół". Czy możecie sobie wyobrazić

jakąkolwiek inną dziedzinę gospodarki, jakąkolwiek inną funkcję - produkcję, marketing czy też dystrybucję - gdzie człowiek kierujący czterema czy pięcioma podwładnymi domaga się specjalnego pracownika, żeby sprawował za niego kontrolę? I znowu wracamy do tego co poprzednio powiedziałem: potrzebne nam są zdolności kierownicze; potrzebni nam są ludzie, którzy potrafią podejmować działania; kierownicy projektów z uprawnieniami do podejmowania działań i winniśmy domagać się, żeby czynili użytek z tych uprawnień.

Mógłbym jeszcze kontynuować i omówić inne aspekty procedur, inne aspekty zarządzania; ale pozwólcie mi skończyć i podsumować główne punkty, które opierają się częściowo na moim własnym doświadczeniu, a częściowo na wynikach przeprowadzonej przez nas ankiety. Są to następujące punkty. Po pierwsze - problemy zarządzania projektami są rozwiązalne. Gdyby wbrew mojemu przekonaniu ankieta ujawniła, że to technika sprawia nam trudności, sytuacja byłaby rozpaczliwa. Widzieliśmy jednak, że tak nie jest; toteż wszystkie problemy, które uprzednio wyszczególniliśmy, uważam za możliwe do rozwiązania. Uważam, że nie ma powodu, abyśmy musieli godzić się z ciągłymi poślizgami jako normą. Jak długo pracujemy z poślizgami, jak długo nie dotrzymujemy obietnic, tracimy kredyt zaufania i nasz prestiż zawodowy w oczach naszych organizacji. Jestem głęboko przekonany, że zjawiska te można wykorzenić.

Po drugie - mam nadzieję, iż wykazałem, że problemy te związane są w znacznie większym stopniu z postawą ludzi i zdolnościami kierowniczymi niż ze stosowanymi przez nas metodami sterowania lub techniką.

Po trzecie - uważam, że wiele z problemów, wobec których stoimy, wynika po prostu z tego, że nie chcemy spojrzeć w oczy rzeczywistości.

Po czwarte - uważam, że w obliczu tych problemów skłonni jesteśmy - co jest być może zrozumiałe - szukać ucieczki w wynajdywaniu coraz to bardziej złożonych i coraz rozleglejszych procedur kontrolnych, zamiast wziąć się za rzeczywiste problemy, które są podobne do problemów napotykanych przez kierownictwo w innych gałęziach gospodarki.

Po piąte - szukając rozwiązania w metodach kontroli, w pakietach, w skomputeryzowanej procedurze sprawozdawczości i wdając się w tego rodzaju nieporęczne systemy nie czynimy lepszym nieudolnego kierownika projektu, a także niepotrzebnie obciążamy i drażnimy sprawnego kierownika projektu.

Po szóste - problemy zarządzania projektem nie są wewnętrznymi problemami EPD. Mam nadzieję, że te schematy z czerwonymi i zielonymi figurkami wykazały to dziś jasno. Uważam za znamienne, że gdy rząd brytyjski zwrócił się do nas o radę, jak można by usprawnić metody zarządzania projektami w 250 rządowych ośrodkach obliczeniowych, nie napisaliśmy podręcznika procedur dla EPD; nie powiedzieliśmy, że taki podręcznik jest niepotrzebny; ale powiedzieliśmy, że nie to jest najważniejsze. Nie wchodziliśmy w to, w jaki sposób ośrodki kierują obecnie swymi projektami. Nie wchodziliśmy w to, jakimi metodami mogłyby ulepszyć swoje oceny szacunkowe lub swoje planowanie. Pomogliśmy im natomiast napisać podręcznik dla wyższych funkcjonariuszy państwowych, wskazujący, że zarządzanie projektami informatycznymi jest sprawą ich dotyczącą.

W coraz liczniejszych resortach rządowych, w coraz liczniejszych państwowych i samorządowych ciałach ustawodawczych realizacja i pomyślny przebieg ich prac uzależnione są od systemów informatycznych; toteż system informatyczny, który jest opóźniony, który przekracza preliminowany koszt lub robi nie to, do czego był przeznaczony, jest sprawą ich dotyczącą. Wskazaliśmy tym ludziom, że mają pewną rolę do odegrania, gdy trzeba decydować o priorytetach, przydziale środków pieniężnych i o wymaganiach wobec systemu; że mają określone obowiązki do spełnienia i określoną rolę do odegrania w opracowywaniu systemów informatycznych. Wydaliśmy zatem broszurę, w której właśnie wyjaśniliśmy to w bardzo jasny i bardzo zwięzły sposób.

I wreszcie, jeśli mamy lepiej zarządzać projektem, musimy stale kształcić użytkownika, ucząc go jego roli i jego obowiązków. Musimy stale pomagać mu w rozumieniu, jak ma tę rolę i tę odpowiedzialność spełniać.

Proszę Państwa, postanowiłem, że skończę o godzinie 10¹⁶ i jest teraz 10¹⁶. Dziękuję Państwu, że tak cierpliwie słuchaliście mnie.

BUTLER: Gdy George miał chwilowe trudności z przezrociami na temat planowania, przypomniał mi się ów facet, którego zaprosiliśmy do wygłoszenia referatu o harmonogramowaniu: zjawił się z godzinnym opóźnieniem. Panie i Panowie, do Was należy teraz zadawanie pytań.

BAKKER (Philips): Chcę podziękować panu Coxowi za doskonały referat, równocześnie jednak pragnąłbym uczynić kilka uwag. Dobrze

go rozumiałem, gdy powiedział, że zaangażowanie użytkownika jest bardzo ważne, ale moim zdaniem wyjaśnienia wymaga problem, kto jest użytkownikiem? Czy ten kto podpisuje rachunek, czy też ten, kto siedzi skromnie w kąciku i potem ma się posługiwać systemem?

Drugim problemem jest, że coraz częściej staramy się opracowywać systemy wspólne, które mogą być użytkowane przez więcej niż jednego użytkownika, przez więcej zakładów, więcej biur sprzedaży itd.; lub systemy, których krąg użytkowników ma być rozszerzony przez wprowadzenie większej liczby funkcji do dawniej już zintegrowanych systemów. Chciałbym usłyszeć od p. Coxa, jak organizować udział użytkowników w takich przypadkach. Dziękuję bardzo.

COX: Uważam, że jest to niezwykle istotna uwaga. Nie jestem pewien, czy potrafię odpowiedzieć Panu od razu tutaj w kilku zdaniach, jak w takich sytuacjach postępować. Ale chciałbym uczynić parę uwag na tle Pańskiego pytania.

Po pierwsze, zgadzam się, że część naszych trudności wynika z naszej tendencji - i muszę przyznać, że czasem i ja ją przejawiam - do stosowania tego wszechobejmującego terminu "użytkownik". Trzeba zdać sobie z tego sprawę i powinno to znaleźć odbicie w normach i procedurach, które przyjmujemy. Na przykład jest użytkownik bardzo wysokiego szczebla zainteresowany wysokością naszych nakładów na system; zainteresowany tym, jak te środki mają być rozdzielone między wydziałami i jakie są w tym względzie priorytety.

Informacja, jakiej potrzebuje użytkownik spełniający tę rolę, rolę kierowniczą bardzo wysokiego szczebla, jest zupełnie różna

od informacji potrzebnej użytkownikowi kolejnego niższego szczebla; tym kolejnym niższym szczeblem jest kierownik wydziału zainteresowany projektami dla swego wydziału. Na tym kolejnym niższym szczeblu mamy, sądzę, problem odpowiedzialności użytkownika za dopilnowanie, aby jego pracownicy odegrali właściwą im rolę. Na kolejnym niższym szczeblu mamy uczestników projektu. Zdarza się nawet - jak to jest w kilku reprezentowanych tu organizacjach - że projektem kierują odpowiedzialni pracownicy wydziału użytkownika. Jest to koncepcja moim zdaniem zupełnie do przyjęcia, biorąc pod uwagę, że jak pamiętamy, z przedstawionych tu przeze mnie schematów wynikało, że przyczyną niepowodzenia znacznie łatwiej może stać się brak zdolności kierowniczych niż brak kwalifikacji technicznych. W wielu organizacjach użytkownicy kierują z dużym powodzeniem projektami rozwojowymi.

Jeszcze o szczebel niżej mamy uczestników zespołów projektowych. Pamiętajcie, że gdy opracowujemy system, od użytkownika potrzebujemy jego znajomości własnego wydziału i codziennych problemów, z jakimi ten wydział spotyka się. Nie jest to coś, czego użytkownik udziela nam z uprzejmości, lecz coś, czego wprowadzenia do systemu on sam potrzebuje. Jest zobowiązany wnieść do systemu tę znajomość, a jest to znajomość szczegółowa.

Sądzę, że sposób przewyciężenia tego problemu różnorodności użytkowników, czy też ogólne podejście do niego, muszą być jasne, gdy szkolimy nasz własny personel i naszych własnych specjalistów; muszą oni posiadać zdolność rozeznania się w tych różnych szczeblach użytkowników i w różnych sposobach postępowania z nimi.

Gdy mówimy o szkoleniu użytkowników, zachodzi duża różnica między człowiekiem, który ma podejmować decyzje o priorytetach a kimś, kto ma nam pomóc we wdrożeniu systemu list płac. Bardzo znamienne i miłe było dla mnie doświadczenie, jakie miałem przed paru laty w Holandii. Zaproszono mnie na pewien kurs szkoleniowy prowadzony przez naszą firmę, miałem poprowadzić jednodniowe zajęcia dla starszych projektantów systemów. Pojechałem w piątek pod koniec drugiego tygodnia kursu i wygłosiłem referat na temat zarządzania projektami. Wydawało mi się, że wszystko przeszło dość dobrze. Gdy wróciłem w sobotę do domu, zadzwonił telefon; był to konsultant prowadzący kurs. Powiedział: "George, coś ty im nagadał?" Odpowiedziałem: "Wydaje mi się, że wszystko dobrze poszło. Odniosłem wrażenie, że wykład zainteresował ich i spodobał się im". Powiedział: "Tak, ale wyszli z zajęcia z przekonaniem, że dobre kierowanie projektem jest niemożliwe ze względu na ogólny układ stosunków w przedsiębiorstwie". A ja na to: "Z tego co usłyszałem w ciągu tego jednego dnia, wnioskuję, że mają rację", na co on: "No cóż, może i tak jest, ale oni przygotowują memoriał, z którym chcą wystąpić do kierownictwa firmy".

Czymś czego zawsze pragniecie uniknąć, gdy jesteście zaproszeni do przeprowadzenia kursu u klienta, jest wywołanie przewrotu. Ale oni to właśnie zrobili i na dobro kierownictwa firmy należy zapisać, że kolejny wyższy jego szczebel powiedział: "Niech Pan przyjedzie i poświęci parę dni na omówienie tego tematu z nami". Pojechałem i zrobiłem to; historia powtórzyła się. Powiedzieli potem: "Panie Cox, to było bardzo ciekawe. Ale Pan rozumie, że problemy, jakie mamy, wynikają z rywalizacji międzywydziałowej.

To jest rzeczywista przyczyna trudności podczas naszych prac nad projektami". A więc zdarzyło się jeszcze raz to samo i zlecono mi przeprowadzenie jednodniowego kursu dla kierowników wydziałów. Wierzcie mi lub nie, ale skończyło się na tym, że przeprowadziłem w salce dla "bardzo ważnych osobistości" na lotnisku Schiphol kilkugodzinny kurs zarządzania projektami dla czterech właścicieli i dyrektorów tej bardzo wielkiej firmy holenderskiej.

Zostało to więc wymuszone od dołu; trzeba było może przy tym zmienić kierunek biegu spraw przez różne szczeble, ale zachowana została ciągłość. Chodziło o problemy uczestnictwa użytkowników, problemy priorytetów użytkownika, problemy oceny do czego mają służyć systemy, a pamiętajmy, że niektóre z systemów, które teraz oceniamy, mogą wpłynąć na cały przyszły kierunek działalności przedsiębiorstwa. I takich systemów będzie coraz więcej. Gdy wdrażacie system, który wykracza poza ramy jednego wydziału, system - jak to mówimy - międzywydziałowy, ten rodzaj systemu bardzo często pociąga za sobą standaryzację wewnątrz przedsiębiorstwa lub reorganizację podziału odpowiedzialności.

Jest to wówczas sprawa należąca do kompetencji bardzo wysokiego szczebla kierownictwa i jeśli pozostawiacie ją swoim kierownikom projektów, każąc im preforsowywać coś takiego, zrzekacie się bardzo ważnych kompetencji. Ja sam byłem kiedyś w takiej sytuacji, starając się wprowadzić wielowydziałowy system w przedsiębiorstwie, którego wewnętrzna organizacja nie sprzyjała temu. Uważam, że jeśli problemem tym nie zajmiemy się na bardzo wysokim szczeblu, nie uda się rozwiązać także niektórych szczegółowych problemów stojących przed kierownikami projektów.

A więc w odpowiedzi na Pana pytanie, panie Bakker, stwierdzam, że jest to problem wieloszczeblowy i jeśli sposób, w jaki zamierzamy opracowywać systemy i zarządzać naszymi projektami nie znajduje zrozumienia na wyższych szczeblach, bardzo trudno będzie osiągnąć sukces.

PATERSON (British Oxygen): Całkowicie podzielam Pana poglądy na uczestnictwo użytkownika i na zarządzanie projektami. Ale nie zgadzam się, że kierownik projektu musi być technikiem. Mamy pomysłyne doświadczenia z kierownikami projektów pochodzącymi z grona użytkowników; ludzie ci doskonale dają sobie radę z kierowaniem na wszystkich etapach projektu. Są to kierownicy liniowi stosunkowo wysokiej rangi w wydziałach, dla których piszemy systemy i nie mają technicznego przygotowania informatycznego. Jedynym przeszkoleniem w tym zakresie, jakiego udziela się im, jest 3-,4-dniowy kurs na temat problemów, które trzeba uwzględnić w specyfikacjach systemów. Chciałbym wiedzieć, czy ma Pan jakieś określone zdanie na temat nietechnicznych kierowników rekrutujących się z wydziałów użytkowniczych ?

COX: Może nie dość jasno się wyraziłem lub zostałem źle zrozumiany, ale w rzeczywistości jestem jak najbardziej za nietechnicznymi kierownikami projektów. Nie uważam, by ktoś kto jest bardzo dobrym technikiem-informatykiem, musiał z tego powodu być złym kierownikiem; ale też bynajmniej nie wynika z tego, że ze względu na swoje wysokie kwalifikacje techniczne, potrafi on należycie kierować personelem. Nie jest to kwestia kwalifikacji, ale kwestia zainteresowania i charakteru. Uważam, że często, gdy Wydział Usług

do Celów Zarządzania odczuwa brak ludzi do zajęcia się problemami, o których mówiłem, być może więcej przedsiębiorstw powinno poważnie pomyśleć o oddaniu zarządzania projektem użytkownikowi, to znaczy o powołaniu z zewnątrz tego Wydziału ludzi o zdolnościach kierowniczych. Widziałem, że w szeregu organizacji daje to bardzo pomyślne wyniki, a przesłanką powodzenia jest jakość powołanego na to stanowisko człowieka. Jeśli się to nie udaje, ma to miejsce w przedsiębiorstwach, gdzie co prawda uznaje się tę zasadę, ale na kierownika projektu deleguje się z wydziału użytkowniczego kogoś, kogo się chce "wysłać na zieloną trawkę", kogoś kto nie nadaje się do niczego innego, więc wysyła się go, by poszedł kierować projektem informatycznym.

W organizacjach, w których człowiek wyznaczony do tego zadania jest szanowanym i zdolnym kierownikiem, metoda ta daje doskonałe wyniki. Znam organizację, w której daje ona świetne rezultaty; w tym bardzo wielkim koncernie młodzi, zdolni kierownicy uważają zarządzanie projektem informatycznym za odskocznnię do wyrobienia sobie reputacji. Widzieli, jak wielu innych ludzi zarządzało projektami, a potem awansowało w hierarchii przedsiębiorstwa, toteż funkcja ta uchodzi za wysoce atrakcyjną.

Ciekawe, że w tej organizacji Wydział Usług do Celów Zarządzania ma prawo weta. Gdy dla konkretnego projektu użytkownik mianuje kierownika, co do którego Wydział Usług do Celów Zarządzania ma wątpliwości, czy poradzi on sobie z tym zadaniem, Wydział ma prawo powiedzieć: "Nie". Jest to moim zdaniem słuszna koncepcja. Widziałem jej pomyślne zastosowanie. Kluczem do powodzenia jest jakość kierownika, którego użytkownik gotów jest wyznaczyć do tego zadania.

BUTLER: Pragnąłbym dodać do tego krótką uwagę. Jedną z cech charakteru George'a jest, że gdy wierzy w coś, nie waha się realizacji tego. Wprowadził mnie kiedyś w zakłopotanie, gdy organizowaliśmy u jednego z klientów kurs dla kierowników projektów. Pierwszym posunięciem było wyrzucenie z kursu czterech ludzi, bo uznał, że choć posiadają kwalifikacje techniczne, nigdy nie będą z nich dobrzy kierownicy projektów.

CHEVALLIER (A.M.Berliet): Po pierwsze, pragnę powiedzieć panu Coxowi, jak bardzo wysoko oceniam jego doskonały referat. Chciałbym uczynić jedną uwagę i zadać jedno pytanie. Moja uwaga jest następująca: nawet bardzo wysoko wykwalifikowani kierownicy mają - jak wskazał George Cox - skłonność do zaniżania szacunkowych ocen dotyczących projektów. Byłem przerażony, gdy niedawno pewien kolega powiedział mi, że pracochłonność projektu wynosząca 650 roboczomiesięcy stanowi równowartość 50 roboczolat, bo ja obliczyłem, że człowiek pracuje przez 11 miesięcy w roku, z tego efektywnie 85%, ponieważ pozostałych 15% zużywa na własne szkolenie, na podróże i na różne zadania administracyjne. Gdy więc podzielimy 650 roboczomiesięcy przez 11 miesięcy i przez 85%, otrzymamy 70 roboczolat, a nie 50. Uważam, że przerażające jest, gdy ktoś do tego stopnia zaniża szacunkową ocenę pracochłonności projektów, a przy tym chce uchodzić za dobrego kierownika EPD.

Moje pytanie brzmi: w tym co powiedział nam George Cox tkwi moim zdaniem pewna sprzeczność, ponieważ stwierdził, że należy zacząć od planowania bardzo uproszczonego, a potem powiedział, że należy przedkładać do zatwierdzenia najwyższe cyfry, jakie

mają szansę przyjęcia; bo uważam, że jeśli zależy nam na zatwierdzeniu tych cyfr, leży w naszym interesie wyszczególnienie pewnej liczby prac i faz, żeby usprawiedliwić tak wysoką cyfrę. Chciałem więc zapytać George'a Coxa, jak postępuje on ?

COX: Na moim przezroczu dotyczącym szacunkowej oceny wskazałem nie jak powinno być, lecz jak jest. Myślę, że wspomniane przedtem przez Pana nierealne planowanie, wynikające z nieuwzględnienia szeregu nieproduktywnych czynności, jest zjawiskiem dość rozpowszechnionym. Niepokoi mnie to, bo w gruncie rzeczy nie powinno to zdarzać się więcej niż jeden raz. Gdy rozmawiacie z kimś, kto przygotował szacunkową ocenę wewnątrz organizacji i powiadacie: "Wstawił Pan tutaj do planu 12 roboczymiesięcy, a faktycznie ma Pan do tego dwóch ludzi. Ile produktywnego czasu pracy zamierza Pan od nich uzyskać ?", ten podaje dane na chybił trafił. Dlaczego ma zgadywać ? Są to przecież dane, które na pewno mogliśmy już dotąd zebrać i zestawzić. To pierwsza uwaga, jaką chciałem uczynić.

Druga uwaga - i to jest w gruncie rzeczy odpowiedź na Pana pytanie - gdy mówi Pan o szacunkowych ocenach, które mają szansę zatwierdzenia, myślę, że kluczem do tego zagadnienia jest, że gdy komuś każe się stworzyć system, powiedzmy, w określonym czasie i gdy po dokonaniu szacunkowej oceny stwierdza on, że sprawa jest nierealna, uważam, że zamiast samemu rewidować ocenę i łamać sobie głowę, jak ją przeforsować, znacznie łatwiej jest wybrnąć z trudności wciągając użytkownika do rozwiązania problemu. Innymi słowy, nie dyskutujcie, czy Wasza szacunkowa ocena jest słuszna

czy błędna, lecz przedłożcie ją jako ocenę fachową; a nacisk od wewnątrz wydziału APD zapewni, że nie będzie ona zaniżona lecz realna. A gdy rozwinie się dyskusja, trzeba ją skierować na następujący tor: skoro proponowany przez wydział APD termin jest niezadowalający, jakie są inne możliwe warianty ?

Pierwszym wariantem jest zgoda na inny termin zakończenia. Drugim wariantem jest zmniejszenie zakresu pracy w taki czy inny sposób. Można przy tym dokonać cięcia, obniżając jakość, dostarczając tylko część systemu; upraszczając go; dostarczając naprzód jego podstawową część i pozostawiając bardziej skomplikowane uzupełnienia na później. Albo można spróbować przyspieszyć zakończenie prac, angażując więcej własnych zasobów lub nabywając zasoby z zewnątrz; i tak dalej. Sądzę, że sposobem rozwiązania ogólnego problemu uzyskiwania aprobaty nie jest po prostu przedstawienie szacunkowej oceny i stwierdzenie, że nie potrafimy tego zrobić szybciej, a potem podjęcie kłopotliwej dyskusji na tej bazie, lecz stwierdzenie tego niemal jako pewnika z równoczesnym wysunięciem konkretnych alternatywnych rozwiązań. Należy powiedzieć: "Panowie, żądaliście, żeby system był gotów w takim a takim terminie. Po starannej analizie uważamy, że musi to potrwać o sześć miesięcy dłużej. A oto co moglibyśmy spróbować, by zaradzić temu". I wtedy dyskusja powinna potoczyć się nad konkretnym alternatywnym rozwiązaniem i nie będzie wyglądało, że bezradnie rozkładacie ręce, lecz że fachowo wyjaśniacie problem. Jest to wspólny problem. "Chcecie mieć system na wtedy a wtedy ? Nie da się to zrobić, chyba że.... zrobimy to, to lub to. Jaki wariant wolicie ?"

Miałem kilka lat temu taką sytuację u jednego z naszych klientów, który zamówił u nas system. Miał dwa terminy, w których mógł go wdrożyć: w kwietniu lub w październiku. Byliśmy u niego w listopadzie poprzedzającego roku, przyjrzelśmy się systemowi i stwierdziliśmy, że mogłoby on być gotów w maju lub czerwcu. Moglibyście powiedzieć, że klient dał nam wybór. Czy spróbowaliśmy skompromować system i dostarczyć go we wcześniejszym z pożądanых terminów, czy też poszliśmy pewniejszą drogą i zdecydowaliśmy się na późniejszą datę? Otóż nie zaleceliśmy ani jednego ani drugiego. Przedłożyliśmy nasze propozycje klientowi. Powiedzieliśmy: "Przeprowadziliśmy obliczenia. Oto praca, którą trzeba wykonać, a oto czas, w jakim moglibyśmy to zrobić. Wynika z tego, że jeśli nie obniżymy jakości systemu lub nie podejmiemy pewnego ryzyka, nie będziemy w stanie skończyć systemu w pierwszym terminie. Moglibyśmy ewentualnie zagwarantować, że będzie gotów w drugim terminie. Jeśli pierwszy termin jest dla Was tak ważny, że mimo wszystko chcecie, byśmy się nastawili na ten termin, jesteśmy gotowi spróbować ze strachem w sercu, trzymając kciuki i pracując w niedziele i święta. Ale istnieje ryzyko. Ryzyko, że nie uda się nam dotrzymać terminu. Ale jeśli chcecie, żebyśmy to zrobili, chętnie spróbujemy. Decyzja należy do Was". Jest to ryzyko użytkownika, ryzyko znacznie bardziej jego niż moje, a zatem decyzja należy do niego. W tym przypadku jego decyzja brzmiała: "Mój Boże, nie chcę systemu opracowanego w taki sposób; zdecydujemy się na listopad". Myślę, że to jest odpowiedź na Pana pytanie.

BUTLER: Panie i Panowie, jestem pewien, że jest jeszcze wiele pytań, które chcielibyście zadać George'owi, ale niestety nasz czas dobiegł końca. Wiem, że George chętnie weźmie udział w dzisiejszej popołudniowej sesji poświęconej spotkaniu z referentami. Pragnę w Waszym imieniu podziękować memu koledze George'owi Coxowi za referat, o którym mogę tylko powiedzieć, że był on na poziomie właściwym jego autorowi. Dziękuję Ci, George.

Przezr. I.1

Podstawowe zasady skutecznego zarządzania projektami

- . Prawidłowa struktura projektu
- . Skuteczne metody zarządzania
- . Ściśle określony podział odpowiedzialności

Przezr. I.2

Struktura projektu - podział na etapy

- . Badania wstępne
- . Specyfikacja funkcjonalna
- . Specyfikacja systemów
- . Tworzenie systemów
- . Wdrażanie
- . Weryfikacja powdrożeniowa

Przezr. I.3

Struktura projektu

Główne dziedziny usprawnień

- . Dostosowanie zakresu projektu do:
 - podatności organizacji na zmiany
 - kwalifikacji i doświadczenia personelu APD
 - stopnia innowacji technicznej
- . Zaangażowanie kierownictwa w weryfikacjach etapowych
 - poprawa rozeznania kierownictwa, w tym co mu się proponuje
 - dostarczenie niezbędnej informacji dla podjęcia decyzji

Przezr. I.4

Metody zarządzania projektami

- . Planowanie
- . Szacunkowa ocena
- . Koordynacja i kontrola

Przezr. I.5

Metody zarządzania projektami

Przesłanki prawidłowego szacowania - I

- . Zdaj sobie sprawę, że szacunkowa ocena jest możliwa
- . Oceń
 - kiedy szacować
 - jak szczegółowo
 - z jaką dokładnością
- . Zrozum kroczący charakter szacowania
- . Zajmij należyłą postawę
- . Nie ulegaj naciskom (ani żeby zaspokoić czyjeś życzenia, ani żeby rozwiać czyjeś obawy)
- . Wyodrębnij obszary niepewności
- . Upewnij się, że wszystkie wymagania zostały wzięte pod uwagę

Przezr. I.6

Metody zarządzania projektami

Przesłanki prawidłowego zarządzania - II

- . Nie wzbraniaj się przed uczeniem się
- . Sprawdzaj przyczyny powodzenia
- . Gromadź i analizuj dane (na właściwym poziomie szczegółowości)
- . Rozpoznaj czynniki, które wywierają znaczny pozytywny wpływ
- . Szacunkowych ocen nigdy nie dokonuj kolektywnie
- . Nigdy nie prelimimuj na zasadzie "co potrafiłbym zrobić"
- . Zapewnij udział właściwych ludzi w zespole
- . Rozwijaj umiejętności w łonie swego zespołu.

Przezr. I.7

Metody zarządzania projektami

Przesłanki skutecznego planowania

- . Wyczucie perspektywy
- . Właściwy poziom szczegółowości
- . Zaangażowanie członków zespołu
- . Podział odpowiedzialności
- . Proste plany podstawowe
- . Rewidowanie planów na tyle ile potrzeba i wtedy gdy potrzeba, lecz bez rezygnacji z planowania

Przezr. I.8

Metody zarządzania projektami

Przesłanki skutecznej koordynacji i kontroli

- . Wyczucie perspektywy
- . Zwięzła rzeczowa sprawozdawczość
- . Rozpoznawanie i komunikowanie trudności
- . Rozpoznawanie i komunikowanie priorytetów
- . Jasność w odniesieniu do zadań i krótkoterminowych celów
- . Jasność w odniesieniu do podziału odpowiedzialności
- . W miarę możliwości unikanie wielozadaniowości
- . Rozeznanie dostępnych wariantów
- . Działanie

SESJA J

PRAKTYKI I PROCEDURY: ICH WARTOŚĆ I OGRANICZONOŚĆ

M.Gedin, RATP, Francja

DUVERGER: Panie i Panowie, mam przyjemność przedstawić Wam p. Gedin. Drobna, lecz istotna, poprawka do Informacji Wstępnych: Pan Gedin jest teraz szefem Wydziału APD w RATP. Pan Barreau, który kierował tym wydziałem przez 9 lat, został przeniesiony na inne bardzo ważne stanowisko w RATP; jest odpowiedzialny za kontakty z miejscowymi władzami w sprawach rozwoju sieci kolei podziemnej i komunikacji autobusowej w Paryżu. A zatem p. Gedin nie jest już zastępcą szefa, lecz szefem Wydziału APD w RATP.

Pan Gedin ukończył École Centrale i po przejściu obowiązkowego stażu, jaki przechodzą wszyscy inżynierowie, wstąpił do RATP; dużą część swojej uwagi poświęcił problemom metodyki. Macie więc przed sobą eksperta. Jeśli zależy Wam na bliższym zaznajomieniu się z jego pracą, przypomnę, że napisał on książkę pt. "Metoda zarządzania projektami w dziedzinie APD", wydaną przez wydawnictwo Les Éditions d'Organisations w Paryżu. Sądzę, że gdy go wysłuchacie, będziecie mieli znacznie lepsze pojęcie o ważnej pracy, jakiej dokonał. Oddaję mu głos, dziękując mu za gotowość przybycia tu i podzielenia się z nami swoją wiedzą i doświadczeniem. Powiedział przedtem, że jest zachwycony świetnym referatem George'a Coxa i że Cox uprzedził go poruszając kilka spraw, o których on sam zamierzał powiedzieć. Dlatego będzie w stanie bardziej skoncentrować się na sprawach, które go szczególnie interesują.

GEDIN: Dzień dobry, Panie i Państwo. Zawsze miło i pochwlebnie jest posłuchać osoby, która nas przedstawia, ale niestety, gdy oddaje ona nam głos, kończy się sen na jawie i trzeba spojrzeć w oczy twardej rzeczywistości. Moją twarą rzeczywistością jest potrzeba podzielenia się z Wami pewnymi moimi koncepcjami i być może zaatakowania niektórych koncepcji, do których jesteście przywiązani. Myślę jednak, że znajdziemy szereg wspólnych koncepcji.

Przedmiotem, który zamierzam omówić są "Praktyki i procedury: ich wartość i ograniczoność". Ale zanim przystąpię do właściwego tematu, warto może krótko przedstawić Państwu moje przedsiębiorstwo Régie Autonome de Transports Parisiens (RATP) - Paryski Samodzielny Zarząd Komunikacji Publicznej, a w szczególności jego dział informatyczny, za który jestem odpowiedzialny.

Na pokazanym na ekranie na wpół funkcjonalnym, na wpół hierarchicznym schemacie (przezr. J.1) warto szczególnie zwrócić uwagę, że wydział informatyczny nie podlega bezpośrednio kierownictwu naczelnemu, lecz Dyrekcji Studiów Ogólnych, widniejącej w środku tego schematu. Jest pewna liczba jednostek organizacyjnych, których nie pokazaliśmy na tym schemacie i sądzę, że pożyteczne byłoby, gdybym pobieżnie opisał je.

Przede wszystkim mamy Komitet Informatyczny, którego przewodniczącym jest Zastępca Dyrektora Generalnego. Dyrektor Studiów Ogólnych, Doradca Naukowo-Techniczny i ja sam stanowimy biuro tego Komitetu. Sekretariat Komitetu Informatycznego odpowiedzialny jest za aktualizację planu APD w przedsiębiorstwie oraz składa naczelną dyrekcję sprawozdania z bieżących prac.

Na uwagę zasługuje budżet eksploatacyjny RATP, który w 1975 r. wyniósł 3 842 mln franków. Łączna liczba zatrudnionych w RATP wynosi około 36 000. Personel jest podzielony między dwie dyrekcje: jednej podlega kolej podziemna, w drugiej sieć komunikacji autobusowej (przezr. J.2). Liczba zatrudnionych jest w obu dyrekcjach mniej więcej taka sama. Mamy też inne dyrekcje o charakterze na wpół operacyjnym, na wpół funkcjonalnym. Jest Dyrekcja Robót Publicznych, odpowiedzialna za utrzymanie infrastruktury naszych sieci i za wszelkie nowe roboty. Obejmuje ona m.in. Wydział Techniczny odpowiedzialny za konserwację istniejącej infrastruktury.

Wydział Informatyczny należy do jednostek organizacyjnych, które nazwałbym wspólnymi i które ujęto w ostatnim wierszu przezrocza J.2. Mamy określoną ilość taboru samochodowego - 3 845 autobusów (przezr. J.3); w tablicy uwidoczniono rozbicie taboru na Paryż i przedmieścia oraz łączną jego liczbę. W sieci kolei podziemnej, mamy mniej więcej tyle samo wagonów co autobusów; niektóre z nich to wagony silnikowe, inne to wagony doczepne. Pasażerów mieliśmy w 1975 r. w Paryżu 223 milionów, a na przedmieściach 345 mln. Sieć kolejowa przewozi więcej pasażerów, choć teraz gdy wprowadziliśmy tzw. "pomarańczowe abonamenty", stwierdzamy, że ludzie odchodzą od sieci kolejowej i korzystają coraz częściej z autobusów.

Na przezroczu J.4 pokazano, że mamy w Wydziale Informatycznym dwa zupełnie oddzielne sektory. Mamy sektor badawczy i sektor produkcyjny. Cyfry, które widzicie obok poszczególnych prostokątów, dają pojęcie o liczbie osób zatrudnionych w każdym z tych sekto-

rów. Każdy sektor obejmuje zespoły projektowe. Te zespoły projektowe są powiązane w grupy o pokrewnym charakterze, a nazwy grup wskazują typ działalności wykonywanej przez specjalistów w poszczególnych grupach. Istnieje grupa "Płace", zajmująca się wszystkimi systemami dotyczącymi list płac i zarobków; istnieje grupa "Rozkłady jazdy", grupa "Zaopatrzenie i rachunkowość", grupa "Materiały" oraz grupa "Obliczenia naukowe i badania operacyjne".

W skład sektora produkcyjnego wchodzi obecnie trzy grupy: jedna jest odpowiedzialna za harmonogramowanie i kontrolę prac projektowych i programistycznych; druga to grupy operacji komputerowych; jest też grupa odpowiedzialna za studiowanie i projektowanie systemów sprzętu i oprogramowania. Ogólna liczba pracowników w Wydziale wynosi 270, a budżet eksploatacyjny - 38 mln franków. Jeśli zapamiętaliście poprzednio podaną cyfrę łącznego budżetu eksploatacyjnego RATP, stwierdzicie, że budżet przeznaczony na informatykę stanowi w praktyce dokładnie 1% całości budżetu eksploatacyjnego RATP.

A teraz o użytkowanym przez nas sprzęcie. Jest to prawie w całości sprzęt dzierżawiony (przezr. J.5). Nasz sprzęt pochodzi przeważnie z firmy Honeywell Bull, ale łącznie mamy w RATP sprzęt z 10 różnych źródeł, a nasza praktyka zaopatrzeniowa polega na rozpisywaniu przetargu na każdy nowy projekt sprzętu i oprogramowania i wybieramy ten, który najlepiej zaspokaja nasze potrzeby i jest najmniej kosztowny.

W roku 1972 zdaliśmy sobie w RATP sprawę, że bardzo ważne jest posiadanie określonej metody zarządzania projektami. Nie praco-

wałem jeszcze wtedy w Wydziale Informatycznym, a że byłem dotąd bardzo kłopotliwym użytkownikiem, a potem kierownikiem projektu uparcie domagającym się gwarancji, powołano mnie do Wydziału Informatycznego na stanowisko zastępcy kierownika wydziału i zlecono mi opracowanie metody zarządzania projektami, która byłaby skuteczna i zarazem możliwa do przyjęcia przez wszystkich. Ale zanim właściwie zrozumiano tę potrzebę upłynął pewien czas, a szczególnie zanim potrzeba ta została uznana i zaakceptowana przez informatyków, ponieważ zbyt dobrze zdawali sobie oni sprawę z istniejących trudności do pokonania.

Dla informacji sporządziłem tu listę (przezr. J.6) - bynajmniej nie wyczerpującą - różnych trudności, które musieliśmy pokonać. Nie jest to lista pełna, ale wymienione w niej problemy uważamy za najważniejsze. Nie będę ich komentował, bo są to dokładnie te same przeszkody, jakie przedstawił poprzedni referent w swym doskonałym wystąpieniu.

Od roku 1972 do 1974 jeden z zespołów, za który ja byłem osobiście odpowiedzialny, zajął się niemal wyłącznie opracowaniem i uściśleniem grupy procedur należących do zakresu metodyki ogólnej, metodyki mającej na celu stworzenie warunków środowiskowych, które motywowałyby ludzi w taki sposób, żebyśmy mogli z powodzeniem osiągać nasze cele i pomyślnie realizować nasze programy rozwojowe. Stale staramy się uściślać i modyfikować nasze metody, aby zapewnić, że dotrzymują one kroku postępowi w informatyce, a dużą zachętą dla nas jest fakt, że metody te nie tylko nie okazują się bezużyteczne, ale że dowodzą swojej wysokiej wartości.

Zanim przejdę do dalszej części referatu, sądzę, że warto wskazać, czym są te praktyki i procedury, o których wspomniałem. Uważamy, że praktyki są sumą szczegółowych metod i technik stosowanych do konkretnie określonych etapów projektu. Ich zasięg jest ograniczony i wypracowujemy je w miarę posuwania się naprzód, że tak powiem, w toku pracy. Jeśli natomiast idzie o procedury, są one sumą bardziej ogólnych metod i technik o charakterze administracyjnym, matematycznym, filozoficznym i organizacyjnym, których zasięg nie ogranicza się do pojedynczego projektu. Mogą one wynikać z wymagań przedsiębiorstwa lub z aspiracji pracowników.

Mam wrażenie, że wartość i granice użyteczności tych procedur ujawnią się zupełnie wyraźnie, gdy będę opisywał naszą metodę zarządzania projektami, którą dla wygody będę określał skrótem MZP. Bardzo trudno jest w krótkim jakim mam do dyspozycji czasie, omówić tego rodzaju temat bez podawania przykładu. Wziąłem więc przykład, który znam najlepiej, to znaczy metodę, którą sam wynalazłem.

Gdy ma się do czynienia ze standardyzacją procedur i praktyk w ramach przedsiębiorstwa, trzeba ustanowić pewne ogólne zasady (przezr. J.7): po pierwsze - kontrola i śledzenie wyznaczonych celów; po drugie - poszukiwanie narzędzi funkcjonalnych, które dodatkowo wpłyną zarówno na twórczą inicjatywę jak i na motywację personelu; po trzecie - ścisłe określenie procedur zgodnych z istniejącymi warunkami otoczenia; i wreszcie - nadrzędność procedur w stosunku do praktyk.

Zarządzanie projektami jest wysoce skomplikowane i wymaga od wszystkich zainteresowanych stron znacznego wysiłku, aby zapewnić

rzeczywistą realizację wyznaczonych celów. Musi to odbywać się w sposób możliwie jak najbardziej podlegający kontroli i pomiarowi. Nie można zaprzeczyć, że ze względu na ich niematematyczny charakter i ich zależność od przeznaczenia, czasu stosowania itd., cele lub zadania wyznaczone dla projektu informatycznego, metody stosowane do projektowania systemów użytkowych oraz reguły przyjęte dla ich wdrażania, często są bardzo zmienne.

Projekt informatyczny składa się z wielu etapów; a realizacja takiego projektu może trwać kilka lat. Z tych wszystkich względów uważam, że procedury powinny być nadrzędne w stosunku do praktyk. Jest szkoła, która preferuje ustanowienie bardzo ścisłego i nieco sztucznego systemu nadzoru opartego na normach a nie procedurach, a celem jej jest uzyskanie ilościowej informacji o postępach prac, przy zastosowaniu narzędzi opracowanych we własnym zakresie lub zakupionych od usługowego biura informatycznego. Dla zwolenników tej szkoły problem jest rozwiązany, bo mają wrażenie, że w pełni panują nad sytuacją; ja jednak uważam, że takie traktowanie sprawy jest wysoce demotywuujące i że nie odpowiada pracownikom. Niweczy ono też przyrodzoną twórczą inicjatywę ludzi, tak trudną do ilościowego ujęcia.

Inni natomiast uważają, że najlepszy system zarządzania umożliwia ludziom odpowiedzialnym za projekt stwarzanie podległemu sobie zespołowi odpowiedniej motywacji, a potem pozostawienie pełnej swobody kierownikowi projektu. Wówczas kierownik projektu powinien zapewnić opracowanie praktyk i procedur oraz stosowanie ich przez zespół. Ale koncepcja ta bardzo utrudnia koordynację i

zapewnienie spójności w tak dużym wydziale informatycznym jak nasz, ponieważ zachodzi niebezpieczeństwo, że będzie tyle różnych metod roboczych, ilu jest kierowników projektów. Mamy w tej chwili w opracowaniu około 40 projektów i trudno sobie wyobrazić pełną niezależność działania każdego kierownika projektu.

Toteż aby zapewnić jej skuteczność, trzeba było metodę zarządzania projektami scharmonizować ze środowiskiem użytkowniczym, to znaczy z warunkami istniejącymi w RATP, a równocześnie zachować jej charakter narzędzia funkcjonalnego. Projektując tę metodę wzięliśmy pod uwagę czynniki socjologiczne i psychologiczne, naturalne skłonności ludzi, ich wymagania, charakter działalności przedsiębiorstwa, motywację potencjonalnych użytkowników itd. Rozwiązanie, na które ostatecznie zdecydowaliśmy się, jest wynikiem pracy zespołowej, do której swój czynny wkład wnieśli wszyscy zainteresowani.

Przede wszystkim określiliśmy nasze cele metodyczne. Potem przystąpiliśmy do zinventaryzowania warunków i narzędzi, będących przesłankami osiągnięcia tych celów. Następnie określono odpowiednie procedury i opracowano je tak, by stały się pomocą a nie kłwą u nogi kierowników projektów. Procedurom tym nadano charakter etapowy i przy końcu każdego etapu wszyscy uczestnicy projektu biorą udział w omawianiu zmian i decyzji. Rozważa się i omawia różne alternatywy, ilekroć potrzebne jest dokonanie wyboru.

Zacznijmy więc od celów metodycznych. Określiliśmy następujące cele metodyczne (przezr. J.8): po pierwsze - rozeznanie i wykonanie odpowiednich, sprecyzowanych zadań. Są to zadania podane

przez użytkowników usług informatycznych. Trzeba było wypracować procedurę badania i określania nowych systemów, aby zapewnić, że systemy te będą ukierunkowane na rozwiązywanie właściwych problemów. Te ostatnie muszą być wyraźnie i prawidłowo zdefiniowane i w razie potrzeby powinny być rozbite na części składowe, zanim przedkłada się je Komitetowi Informatycznemu do decyzji.

Te ramy, w których rozważany jest każdy projekt, stwarzają duże wymagania wobec kierownika projektu i twórczej inicjatywy członków zespołu; muszą one też być należycie zrozumiane i uznane przez wszystkich zainteresowanych. Ważną rolę w tym procesie muszą odgrywać użytkownicy końcowi. Zestaw praktyk związanych z etapowym opracowywaniem znacznie ułatwia osiągnięcie celów, które przed chwilą wskazałem.

Człowiek ma - nie wiem czy na szczęście czy na nieszczęście; ograniczone pole widzenia, pewną ograniczoną zdolność postrzegania i działania. Wszelka próba wyjścia poza te granice znacznie potęguje niebezpieczeństwo niepowodzenia. Musimy stale działać na skalę właściwą istocie ludzkiej i musimy posługiwać się dostępnymi nam procedurami.

Wybór i zastosowanie właściwej procedury prowadzi zwykle do rozpoznania kilku możliwych rozwiązań; a starannie udokumentowane rozeznanie tych rozwiązań pobudza wyobraźnię, poprawia efekty pracy i można wtedy przystąpić do eliminacji wariantów, które nie dają się pogodzić z pewnymi warunkami ograniczającymi. Trzeba wówczas ocenić te, które pozostają na placu, stosując do nich kryteria znaczenia ekonomicznego, użyteczności praktycznej, atrakcyjności psychologicznej itd.

Podczas opracowywania projektu użytkownik końcowy musi należycie zrozumieć dostarczoną mu informację. Musi odegrać rolę wyznaczoną mu przez metodę; ważne jest, by przez przyjęcie prawidłowych praktyk zapewnić, że nie będzie ludzi, którzy z powodu braku wystarczającej informacji nie sprostają spoczywającej na nich odpowiedzialności.

Zasoby, a w szczególności zasoby deficytowe - można by właściwie powiedzieć: zasoby najkosztowniejsze - winny być zużytkowywane dla tych projektów, które rokują największy efekt z inwestycji. I to również jest sprawą procedur, a mianowicie procedur uzyskiwania zgody naczelnego kierownictwa na koszty i na podział środków.

Szybko objaśnię pięć ostatnich wierszy przezrocza (przezr. J.8), wskazując, co z tego należy do zakresu praktyk. Uznaliśmy, że prawidłowe wykorzystanie zasobów jest sprawą praktyk - sprawą kontroli i akcji pokontrolnych. Natomiast uzgadnianie i dotrzymywanie terminu jest procedurą. Rozpoznawanie niedociągnięć i odchyłeń to praktyki, podobnie jak kompletowanie dokumentacji systemu. I wreszcie, szkolenie użytkowników metody zaliczyliśmy do dziedziny procedur.

Drugą fazą opracowania naszej metody było określenie warunków, jakie muszą być spełnione, żebyśmy mogli osiągnąć wyznaczone sobie cele metodyczne (przezr. J.9). Jedną z podstawowych przesłanek jest należyta znajomość sytuacji początkowej, aby można było należycie zrozumieć przydatność i zastosowalność różnych alternatyw. Gdy brak nam tej podstawowej znajomości i zrozumienia sytuacji wyjściowej, możemy być w 100 procentach pewni niepowodzenia.

Listy pytań kontrolnych wskazują nam zagadnienia, które winniśmy uwzględnić. "Noty techniczne" wskazują jak postępować przy komplikowaniu wymaganych zestawów dokumentacji.

Należy znaleźć złoty środek między wyznaczaniem zadań nadmiernie rozdrobnionych a ustalaniem zadań zbyt obszernych, dopilnowanie których nastrocza trudności kierownikowi projektu. Mając to na uwadze, przyjęliśmy jeden rok jako okres, w którym projekt winien być doprowadzony do końca.

Jednak w świetle tego co poprzednio powiedziano i w świetle tak dobrze znanej nam wszystkim trudności dotrzymania ustalonych terminów jesteśmy tolerancyjni i akceptujemy też 18-miesięczne czasy wykonania projektów. Gdy projekt przekracza tę skalę czasową, musi być rozbity na podprojekty, które zmieszczą się w tej skali czasowej.

Jeśli idzie o kwalifikacje i umiejętności techniczne kierownika projektu, opracowaliśmy notę techniczną, która określa profil tego rzadkiego ptaka, umożliwia ona użytkownikowi wybór kierownika projektu na podstawie listy kontrolnej wymagań, które składają się na profil idealnego kierownika projektu.

Użytkownicy i specjaliści EPD muszą uzgodnić wyraźny, jasno określony podział odpowiedzialności. Również ten podział jest dokładnie opisany w jednej z not technicznych. Stworzenie prawidłowych stosunków między ludźmi odpowiedzialnymi za projekt a użytkownikiem końcowym rozwiązano przez periodyczne wydawanie szeregu dokumentów. W tym przypadku nadajemy pojęciu użytkownika końcowego charakter globalny i hierarchicznie ustrukturuwany. Decyzje są

podejmowane przez zainteresowanych kierowników wydziałów, którym grupa wiodąca dostarcza informacji o stopniu zaawansowania projektu, o dotychczasowych kosztach, ostatecznych kosztach itd., dzięki czemu łatwo jest ocenić dodatkowe koszty w toku prac nad projektem.

Z końcem każdego etapu sporządza się szereg dokumentów; podają one stopień zaawansowania prac, opisują niektóre wykonane prace ^{końcu} porównują pracę wykonaną z prognozami poczynionymi przy ^{końcu} poprzedniego etapu. Muszą one wskazywać ewentualne niezbędne kompromisy dotyczące przyszłości projektu, nawiązywać do doświadczeń technicznych minionego etapu i zalecać możliwy modus operandi dla następnego etapu jak również aktualizować prognozy dla jeszcze dalszych etapów.

W dokumentach, które nazwaliśmy "zakresem działań" dokonuje się w sprawach, które są jeszcze sporne, analizy przyczyn odchyleń i proponuje się rozwiązania. Podejmowane decyzje często zmieniają będący w toku etap, mogą nawet doprowadzić do zmian takich jak np. zaniechanie projektu. Jeśli idzie o szczebel kierownika projektu, sporządza on, ilekroć uzna za potrzebne, prognozy oraz sprawozdania z będących w toku prac.

Dla zapewnienia dobrej realizacji praktyk prognozowania i harmonogramowania uważamy za wskazane unikać zbyt wymyślnych technik. Chodzi o uniknięcie wzrostu kosztów spowodowanego nie przez zmiany zażądane przez użytkownika, ale przez nagromadzenie poszczególnych, drobnych zmian.

Zastosowanie naszych praktyk i procedur jest ułatwione dzięki uwadze jaką poświęcamy szkoleniu użytkowników i informatyków w toku projektu.

Teraz chciałbym przedstawić Wam szereg bardzo zwięzłych definicji. Nie zależało nam bowiem na wyczerpującym zdefiniowaniu poszczególnych funkcji, lecz raczej na zdefiniowaniu parametrów, które musimy mieć na oku i do których musimy się odwoływać. W toku określania projektu ustalamy w szczególności harmonogram i koszt. W istocie rzeczy w tych dwóch pojęciach znajdują odbicie wszystkie przyczyny opóźnienia lub niezadowolającego postępu prac nad projektem. Jeśli zbadanie odchyleń w odniesieniu do terminów i kosztów wymaga dogłębnej analizy, rozważamy wszystkie przyczyny, jakie wymieniono w poprzednim rozdziale.

Chcieliśmy uniknąć rozproszenia, które przyczyniłoby nam wiele trudności. Jest teraz ogólną zasadą w przedsiębiorstwie, że wszelki projekt automatyzacji, czyli - żeby użyć naszego żargonu - wszelka zmiana spowodowana przez komputeryzację, musi być określona jako taka, aby można ją było ocenić, podjąć co do niej decyzję, zaplanować ją i pokierować nią zgodnie z przyjętą procedurą. Ważne jest, by dane odnoszące się do poszczególnych projektów były wyrażone zgodnie z zaleceniami metody zarządzania projektami (MZP).

Realizacja projektu automatyzacyjnego odbywa się w czterech etapach (przezr. J.10): pomysł, czyli etap koncepcyjny; projektowanie; wdrażanie; eksploatacja. Każdy etap obejmuje szereg podetapów. Sprawna realizacja projektu, niezależnie od jego charakte-

ru i czasu trwania, wymaga, by udział każdej uczestniczącej w nim osoby był jasno określony i żeby osoba ta we właściwym czasie podejmowała swoje obowiązki. Te obowiązki mogą być określone bardzo zwięźle przez zaliczenie tej osoby do jednej z następujących kategorii: inicjator czyli wnioskodawca; osoba, której powierzono odpowiedzialność za realizację (realizator); użytkownik końcowy (przezr. J.10).

Inicjatorem jest osoba, która podejmuje inicjatywę komputeryzacji. Zobowiązuje się materialnie i potwierdza swoje zobowiązanie po wypracowaniu przez siebie charakterystyki projektu i "karty wszczęcia projektu" (fiche de lancement), o której później powiem coś więcej. Osobą odpowiedzialną za realizację jest kierownik projektu - i pragnę przypomnieć Państwu, że jest on zawsze identyczny z użytkownikiem końcowym lub reprezentantem użytkownika końcowego; jest on odpowiedzialny za ogólną realizację projektu. Jest odpowiedzialny wobec inicjatora za wszelkie odchylenia w stosunku do kosztu i czasu ustalonych w "karcie wszczęcia projektu". Kierownikowi projektu powierza się realizację systemu EPD i jest on odpowiedzialny za odchylenia od kosztu i harmonogramu oraz za realizację projektu według specyfikacji - i tylko za to.

Użytkownikami końcowymi są ludzie, którzy posługują się systemem, gdy został już skomputeryzowany. W toku realizacji projektu wnoszą do niej, jako swój wkład, swoją bezpośrednią znajomość problemów i są odpowiedzialni za odchylenia od pierwotnej szacunkowej oceny, w takim zakresie, w jakim odchylenia te zależą od nich. Ta odpowiedzialność na poszczególnych etapach projektu jest bardzo ściśle określona przez "noty techniczne".

Skoro ustanowiliśmy już ramy projektu i ustaliliśmy role poszczególnych aktorów na naszej scenie, przechodzimy do prac nad projektem. Zaczynają się one od określenia potrzeb w zakresie automatyzacji. Inicjator jest osobą, która wystąpiła z koncepcją; sugerowane przez niego zmiany mogą dotyczyć systemu ręcznego lub systemu już zautomatyzowanego i wówczas prace projektowe mogą polegać po prostu na dokonaniu zmian w już istniejącym systemie. W każdym razie wszelkie takie żądanie zmiany zapoczątkowuje informatyczny etap operacji.

Inicjator jest zatem osobą, która sporządza "kartę zgłoszenia systemu użytkowego", ustalającą potrzeby w zakresie automatyzacji, a także modus operandi. Jest to dokument trzy- lub czterostronicowy, który pozwala wydziałowi EPD natychmiast unaocznić sobie, jakie są wymagania użytkownika końcowego.

Z kolei dokonuje się ogólnego opisu systemu EPD. Gdy system został zdokumentowany w tym ogólnym opisie, otwarta zostaje droga do zbadania założeń projektowych (do badań wstępnych). Wykonuje to inicjator i o tyle o ile to możliwe założenia te powinny w poszczególnych swoich punktach wskazywać szereg możliwych wariantów i wariant wybrany. Opisowi każdemu z tych wybranych wariantów winno towarzyszyć podanie korzyści ekonomicznych, jakie ten wybór pociąga za sobą. W toku badań wstępnych inicjator ustala ściśle krąg użytkowników i mianuje osobą odpowiedzialną za realizację następnego etapu. Do inicjatora należy przewodnictwo grupy prowadzącej badania wstępne; w grupie tej uczestniczy również kierownik EPD, ale tylko jako obserwator i doradca, a nie jako pełnoprawny członek grupy.

Wynik prac tej grupy zostaje ujęty w postaci dokumentu, który zostaje przekazany kierownictwu EPD, a etap kończy się sprawozdaniem o celowości projektu, które zostaje następnie zatwierdzone przez Komitet Informatyczny decydujący o dalszym toku prac. Istnieją przy tym dwie możliwości: albo dokument zostaje zaakceptowany i można przejść do fazy układania specyfikacji; albo projekt zostaje odrzucony.

Wskutek tej procedury inicjator angażuje się na rzecz celowości i kosztu działania, oczywiście w zakresie takim, w jakim dotrzymane będą koszty i terminy i w jakim użytkownicy końcowi wykonają niezbędne czynności, by przystosować swoją działalność do proponowanej komputeryzacji.

Zatwierdzenie takiego sprawozdania o celowości projektu jest oczywiście prozizoryczne, ale sprawozdanie musi wykazywać dostateczny stopień wiarygodności, by umożliwić pozytywną lub negatywną ocenę użyteczności całego przedsięwzięcia. Po ujęciu tego wszystkiego w sprawozdaniu EPD wypracujemy specyfikacje przyszłego systemu informatycznego, zarówno pod względem organizacyjnym jak i pod względem funkcji, które mają być realizowane. Pod rozwagę bierze się wszystkie elementy systemu, zarówno ręczne jak i zautomatyzowane.

Ta faza specyfikacji (przezr. J.12) praktycznie kierowana przez użytkowników końcowych wymaga bardzo dobrej współpracy między użytkownikami końcowymi a osobą odpowiedzialną za realizację. Wspólne ciała określa dokumenty, które mają być użyte, gdy przedsięwzięcie przejdzie do etapu wdrożenia, jak również gdy

wyznaczony będzie do tego personel, tak aby osoba przystępująca do realizacji miała do swej dyspozycji kompletną dokumentację. W toku etapu koncepcyjnego opracowywania systemu, realizator systemu może zakwestionować pewne poprzednio ustalone szczegóły czy to finansowe czy techniczne. Jednak wszelki wariant, który mógłby zapewnić należyty poziom usług tańszym kosztem, może być zaproponowany tylko po konsultacji z użytkownikiem końcowym. Ewentualne porozumienie w tej sprawie między ciałem odpowiedzialnym za realizację a użytkownikiem końcowym zostaje ostatecznie zatwierdzone przez inicjatora.

Zestawienie listy specyfikacji opiera się na bardzo szczegółowej analizie wszystkich elementów ustalonych w dokumentacji z poprzedniego etapu. Lista taka równa się kontraktowi określającemu koszty, harmonogramy i efektywność ekonomiczną prac oraz ustala warunki realizacji projektu. Kontrakt ten jest wiążący zarówno dla użytkowników jak i dla personelu EPD.

Dzięki tej procedurze realizator zobowiązuje się wobec inicjatora do zrealizowania projektu przy przestrzeganiu treści specyfikacji. Użytkownicy zobowiązują się wykonać czynności wchodzące w zakres ich zadań, a w szczególności do wykonania ich zanim otrzymają system EPD. Efektywność ekonomiczną projektu określa się na podstawie już stworzonej dokumentacji. Faza kończy się zredagowaniem "karty wszczęcia projektu". Dokument ten jest przeznaczony dla komitetu EPD, który nie jest w stanie przedzierać się przez pełną listę specyfikacji, a musi uzyskać możliwość oceny, czy projekt zasługuje na kontynuowanie czy też byłoby wskaza-

ne zaniechać go w tym konkretnym momencie. Taka karta wszczęcia projektu jest dokumentem mniej więcej dwustronicowym.

"Kartę wszczęcia projektu" zatwierdza inicjator, po czym zostaje ona przekazana kierownikowi EPD. Wskazałem różne fazy, które wymagają czynnego udziału użytkownika, oraz trzy obowiązkowe fazy, przez które trzeba przejść, by otrzymać zezwolenie na kontynuowanie prac. Gdy zapadła decyzja o realizacji projektu, projekt - przynajmniej teoretycznie - nie jest już więcej kwestionowany.

Od tej chwili za dalsze zarządzanie projektem odpowiedzialni są informatycy. Użytkownik staje się doradcą. Stwarza to nieuniknione problemy o charakterze psychologicznym i na ogół biorąc można powiedzieć, że jest to punkt, od którego projekt musi być bardzo starannie i bardzo ściśle nadzorowany. Powiedziałem, że z chwilą zatwierdzenia "karty wszczęcia projektu" nie można już projektu kwestionować, chyba że dokonano w nim poważnej zmiany lub zaszła poważna zmiana warunków zewnętrznych. Ponieważ RATP jest instytucją publiczną, odpowiedzialną za transport publiczny w Paryżu i na jego przedmieściach, jest wiele czynników zewnętrznych ograniczających naszą swobodę działania. Może to stanowić znaczną trudność i nie pozwala nam na pewność, że nasze specyfikacje dadzą się utrzymać po ich zaakceptowaniu przez zainteresowane komórki przedsiębiorstwa.

Ale możemy do "karty wszczęcia" wprowadzać poprawki uwzględniające zgłaszane przez użytkownika zmiany warunków. Przypominam Państwu, że poczynając od tego momentu zespół jest złożony głównie z informatyków, ale pracują oni w ścisłym kontakcie z użytkownikami. Przystępują oni do dokładnego określenia architektury

systemu, zbiorów danych itd., przy czym muszą oczywiście trzymać się ustalonych poprzednio funkcjonalnych specyfikacji systemu. Potem przystępują do opracowania specyfikacji technicznych i informują inicjatora o wszelkich wynikających problemach, które mogłyby zakłócić dalsze prace nad projektem. Oczywiście są oni odpowiedzialni za zaprojektowanie programów i to jest ostatni termin, w którym można jeszcze wprowadzić ewentualne zmiany do specyfikacji systemu.

Nie będę wiele mówić o projektowaniu testów (przezr. J.13), powiem tylko, że przy końcu tej fazy system wędruje do użytkownika dla aprobaty i zatwierdzenia. Z kolei następuje etap wdrożenia (przezr. J.14), to znaczy etap, podczas którego użytkownicy mają sprawdzić, czy oferowany im system rzeczywiście odpowiada ich podanym na początku wymaganiom. Obie fazy, które widzimy na tym przezroczu, są nadzorowane przez użytkowników. Są oni odpowiedzialni za ogólną kontrolę i system nie może wejść do eksploatacji, zanim użytkownicy nie zapalą zielonego światła.

Faza odbioru czyli aprobaty systemu EPD jest to faza, podczas której użytkownicy mogą praktycznie sprawdzić, czy system spełnia ich wymagania. Za dostarczenie danych testowych i za sprawdzenie wyników odpowiedzialny jest kierownik projektu; innymi słowy dokumenty testowe są dostarczane przez użytkowników. Te testy nie ograniczają się do sprawdzenia prawidłowości wyników i do ich przedstawienia, lecz w czasie tej fazy należy też wytestować skuteczność różnych kontroli zabezpieczających wbudowanych w system.

Ponadto, co również bardzo ważne, podczas tej właśnie fazy można zapewnić kompatybilność między systemem a sprzętem. W fazie

tej uczestniczy przedstawiciel operatorów, który również ocenia produkt przedstawiony użytkownikom do aprobaty. Przez cały czas etapu wdrażania użytkownicy są odpowiedzialni za nadzór nad projektem. Powinni skontrolować zachowanie się systemu informatycznego w rzeczywistych warunkach eksploatacji i to przez znaczny, reprezentatywny okres czasu.

Ten test eksploatacyjny w skali naturalnej musi być bardzo starannie i bardzo dokładnie przygotowany. Zwykle zwracamy użytkownikowi uwagę na potrzebę bardzo starannego przygotowania tego testu, już w momencie gdy przedkłada on nam swoją specyfikację wymaganych efektów systemu. Ten test eksploatacyjny w skali naturalnej może objąć szereg okresów; długość okresu testu zależy od częstotliwości procesów. Jeśli jest to projekt, który został podzielony na szereg podprojektów, wówczas sprawdzamy też synchronizację poszczególnych podprojektów w ramach całości projektu. Musimy też uwzględnić opóźnienia, które są praktycznie nieuniknione, jeśli się weźmie pod uwagę obecny "stan sztuki" w dziedzinie systemów informacyjnych do celów zarządzania.

Wyniki testu muszą być następnie ocenione i jeśli rezultat jest dodatni, użytkownicy wyrażają zgodę na oddanie systemu do eksploatacji (przezr. J.15). Od tej chwili zespół projektowy jest zwolniony od wszelkiej odpowiedzialności, a odpowiedzialność za produkt przejmują pracownicy sektora produkcyjnego, których zadaniem jest eksploatacja tego systemu.

Sektor produkcyjny w Wydziale EPD ma podczas tego etapu eksploatacyjnego pewne możliwości. Może ocenić techniczną treść i

wydajność systemów użytkowych, ale jest to fakultatywne i nie jest on do tego zobowiązany. Jeśli zespół produkcyjny odpowiedzialny za eksploatację komputerów ma wrażenie, że działania systemu nie zostały zoptymalizowane może zażądać technicznej oceny systemu użytkowego. Ta optymalizacja może się odnosić do zabezpieczenia zbiorów danych, niezawodności przetwarzania, warunków produkcyjnych, fizycznych warunków operacyjnych, zarówno w odniesieniu do sprzętu jak i do oprogramowania; i w świetle tej oceny może wyłonić się potrzeba wprowadzenia pewnych poprawek.

Ostatnim etapem jest ocena wszelkich operacji zmienionych przez zastosowanie do nich APD. Odbywa się to na wniosek inicjatora systemu, a celem jest przede wszystkim porównanie między uzyskiwanymi wynikami a wydajnością założoną w specyfikacji. Ocena ta wskazuje, w jakim stopniu osiągnięto pożądane wyniki, a także stwarza podstawę dla dokładniejszej analizy wszelkich rozbieżności. Taka analiza przyczynia się do rozwoju norm stosowanych jako układ odniesienia i może spowodować w efekcie działanie korekcyjne ze strony inicjatora projektu, działanie podjęte już po wejściu systemu do eksploatacji.

Na tym przezroczu (przezr. J.16) widzicie Państwo podsumowanie różnych etapów i faz. Widzicie, że nie ma już żadnej możliwości wstrzymania projektu przez Komitet Informatyczny. Zapewne wyda się Wam, że wszystko to jest narzędziem bardzo nieporęcznym i ciężkim i rzeczywiście może się takim wydawać, bo rozmyślnie postanowiliśmy zaprojektować metodę, którą można byłoby zastosować do wszelkich problemów i do projektów wszelkich typów i wszelkich

wielkości. Lecz kierownikom projektów zalecamy rozważne stosowanie tej metody oraz pomijanie niektórych jej etapów, gdy wielkość projektu nie uzasadnia takiego wysiłku i takiego nakładu pracy.

Czasem zdarza się, że badania założeń wstępnych są ogromnie proste, ogromnie schematyczne i że projekt faktycznie zaczyna się od razu od pisania specyfikacji systemu na podstawie uproszczonego wykazu potrzeb. Zawsze i za każdym razem do użytkownika należy decyzja, co chce zrobić i jak chce to zrobić.

Pragnąłbym teraz przedstawić samą metodę (przezr. J.17). MZP (metoda zarządzania projektami) obejmuje pewną liczbę dokumentów: karty odniesienia, zakresy działań, podręczniki, zapisy oraz noty techniczne. Na początku określamy etapy pod względem ich zadań czyli celów. Dla każdego etapu wypisujemy "kartę odniesienia" i stanowi ona swego rodzaju przewodnik po zagadnieniach i problemach, którymi należy się zająć podczas tego etapu. Większość tych zagadnień to zagadnienia bardzo dobrze znane zarówno użytkownikom jak i informatykom; toteż czasem może się wydać, że stwierdzamy rzeczy oczywiste. Ale doświadczenie wykazało, że ilekroć każemy ekspertowi sporządzić listę spraw, które wydawałyby się oczywiste, niemal zawsze którąś z nich opuszcza; toteż sporządzamy coś, co stanowi w praktyce listę kontrolną tych oczywistych zagadnień, dzięki czemu ekspert może kierować się tą listą kontrolną i nie potrzebuje jej pisać za każdym razem na nowo.

Każda karta odniesienia jest wyczerpującym wykazem problemów do rozwiązania i zadań, które mają być podjęte na danym etapie projektu. Oczywiście zagadnienia muszą być dobrane w zależności

od typu projektu oraz wymagań i celów ustalonych dla tego konkretnego etapu. Karta odniesienia pozwala też zorientować się, jaka jest łączna pracochłonność danego etapu; pozwala zaplanować, podzielić i skoordynować zadania, którymi należy się zająć podczas tego etapu.

"Zakres działań" sporządza się tylko dla długich i złożonych zadań. Również "zakres działań" stanowi swego rodzaju listę kontrolną, wskazując czynności jakie mają być kolejno wykonane, kontakty jakie należy nawiązać, wyniki jakie należy uzyskać; w końcu staje się dziennikiem czynności w ramach danego zadania. Odkryliśmy, że jest to wprost bezcenne narzędzie, ponieważ doświadczenie wykazało, że często użytkownik wycofuje się z udzielonej przez siebie przed kilkoma miesiącami zgody na pewien konkretny cel. Dobrze jest więc mieć taki dziennik czynności, aby udowodnić użytkownikowi, że problem został z nim w swoim czasie omówiony i że wyraził on zgodę na załatwienie go w ten konkretny sposób.

Ponadto ten dziennik czynności staje się zapisem historycznym, bardzo potrzebnym, gdy w jakimkolwiek momencie trzeba zmienić kierownictwo projektu. Jest to fotografia tego co zrobiono, tego co pozostaje do zrobienia i tego co jest w toku wykonywania. Ten dziennik jest też wielce pomocny, gdy w toku projektu włącza się nowych analityków i programistów do zespołu. Wszelkie opóźnienie lub wszelka rewizja wariantów może oczywiście pociągnąć za sobą potrzebę rewizji niektórych "zakresów zadań".

Z "kart odniesienia" mogą następnie wyniknąć "noty techniczne". Te ostatnie zawierają najważniejsze dane o określonej

pozycji i stanowią podstawowy dokument dla analityków i programistów. Nowe noty techniczne tworzone są praktycznie każdego dnia przez zespoły które muszą zająć się konkretnym problemem nie ujętym w już istniejących notach technicznych ani w istniejących kartach odniesienia. Zespół pisze wówczas nową notę techniczną i w ten sposób rozrasta się dokumentacja projektu.

W przedsiębiorstwach znacznie mniejszych od naszego te noty techniczne musiałyby być dostosowane do wielkości przedsiębiorstwa i do wielkości podjętego projektu. Podam może szybko kilka przykładów tych not technicznych.

Mamy jedną notę techniczną, która ustala obowiązki użytkowników i informatyków przy opracowywaniu systemu informacyjnego. Druga nota techniczna ustala ilościowe mierniki kosztu systemu. Inna nota wskazuje dokumentację potrzebną dla systemu informacyjnego. Jest też nota o ogólniejszym charakterze, która ustala, jakie techniki wywiadów należy stosować podczas fazy projektowania. Obecnie mamy 23 noty techniczne dla etapu realizacji, 17 not technicznych dla etapu wdrażania, 9 ogólnych not technicznych i kilka tak zwanych "systemowych" not technicznych.

Jednym z żywotnie ważnych zadań przy tworzeniu systemu użytkowego jest opracowanie zestawów wymaganej dokumentacji. Należy je starannie sporządzić, a potem utrzymywać w aktualnym stanie. Każda karta odniesienia wskazuje, jaki dokument lub jakie dokumenty mają być na danym etapie utworzone; i dokumenty te mają być tworzone w toku prac projektowych. Bardzo często informatycy nie lubią opracowywać dokumentacji od razu w toku prac rozwojowych;

wolą poczekać z tym aż do zakończenia projektu. Z reguły jest to za późno. Toteż kładziemy duży nacisk na potrzebę tworzenia dokumentacji w miarę rozwoju projektu.

Nie wymagamy koniecznie dokumentów drukowanych, ale są pewne zadania załatwiane metodą karty odniesienia, co oznacza, że konieczna jest pewna liczba dokumentów drukowanych - jest około 10 takich obowiązkowych dokumentów projektowych. Ogólną zasadą jest, że kierownik projektu i jego zespół decydują o sporządzaniu tych drukowanych dokumentów.

Chciałbym uzupełnić ten referat omówieniem narzędzi prognozowania i kontroli; są to: ogólny plan określający różne etapy projektu i ewentualne powiązanie z innymi projektami; pewne dokumenty kontraktowe, lecz kontraktowe głównie w sensie dyskusji między zainteresowanymi osobami; dzięki tym dokumentom możliwe jest podjęcie we właściwym czasie niezbędnych decyzji, jeśli wyłania się ich potrzeba. Bardziej odległe fazy określa się we względnej skali czasowej, odniesionej do innych etapów projektu.

Harmonogramy realizacji opracowuje się tylko dla najbliższych faz. Mają one zapewnić należyłą koordynację prac. Stają się one też podstawowym dokumentem roboczym dla ludzi zarządzających projektem oraz stwarzają punkt odniesienia, w stosunku do którego można sprawdzać, czy prace postępują zgodnie z planem. Za podstawę prognoz i szacunków finansowych służą noty techniczne, te zaś stopniowo narastają i zmieniają się, pozwalając nam uściślać nasze normatywy, nasze preliminarze i nasze prognozy.

Jeśli idzie o kontrolę, nadzorujemy koszty projektowania na podstawie rejestracji czasu pracy personelu; co tydzień analitycy, programiści i kierownicy projektów wypełniają zbiorczy arkusz wskazujący, jakie i kiedy były ich czynności. Dla każdej z tych czynności mamy normatywny koszt jednostkowy. Jeśli idzie o gospodarowanie kosztami produkcyjnymi, dzielimy je na pewną liczbę tak nazywanych przez nas "jednostek" działalności"; na przykład zbieranie danych, prace w hali komputerów, prace sieci teleprzetwarzania itd. Rozbicie wydatków na różne projekty odbywa się przez obciążanie poszczególnych projektów tymi zarejestrowanymi czasami; a potem staramy się wykryć wszelkie rozbieżności między preliminarzem a rzeczywistymi wynikami.

W ten sposób dochodzę do konkluzji, że główną trudnością przy wdrażaniu praktyk i procedur jest pogodzenie celów technicznych, które dla poszczególnych pracowników są głównym przedmiotem uwagi, z celami kierownictwa projektu. Osiągnąć to można jedynie, jeśli personel uczestniczący w projekcie jest ściśle związany z etapami projektowania i wdrażania, tak aby każda zainteresowana osoba była w pełni obeznana z ogólnymi celami procedur i konkretnymi celami praktyk.

Biorąc pod uwagę sposób, w jaki rozwijają się koncepcje i warunki pracy w przedsiębiorstwie, wartość powyższych instrumentów zarządzania można ocenić tylko, gdy krytycznie przyjrzymy się ich kosztowi, wartości użytkowej oraz sposobowi, w jaki zaspokajają one potrzeby i odpowiadają ogólniejszemu interesowi przedsiębiorstwa. Racją bytu tych praktyk i procedur jest i może być

tylko sposób w jaki są one wykorzystywane; toteż potrzebny jest stały wysiłek, by możliwie uprościć te sposoby stosowania i wyeliminować wszystko, co nie dotyczy samej techniki i nie ma istotnego znaczenia dla zarządzania projektem. Produkt winien ściśle odpowiadać potrzebie funkcjonalnej.

Granice użyteczności tych instrumentów zależą od różnych czynników. Po pierwsze - od tego jak dalece uwzględniają one możliwość ewolucji. Częściowa zmiana procedur może mieć bardzo uciążliwe i przykre skutki dla całości stosowanych instrumentów. Musimy więc starać się z góry przewidzieć, czy potrzebne będą zmiany i w miarę możliwości unikać ich. Po drugie - od przystosowalności tych instrumentów. Zmiany nie powinny pociągać za sobą niebezpieczeństw, ani nie powinny powodować zakłóceń; i oczywiście instrumenty te powinny być niezawodne. Nie jestem tu w stanie omówić wszystkich aspektów metody zarządzania projektami, gdzie zastosowanie tych praktyk i procedur przynosi korzyści. Oczywiście mają one też pewne wady. Mimo to pragnę zaznaczyć, że łatwość ich użytkowania sprawia, że są dobrze przyjmowane przez pracowników i tym samym przyczyniają się do stworzenia harmonijnej atmosfery psychologicznej.

Skuteczność i - nie wahałbym się nawet powiedzieć - atrakcyjność tej metody budzi powszechne zainteresowanie wśród pracowników. Mam nadzieję, że zdołałem uświadomić Państwu ogólne zasady na jakich opiera się jej sukces. Powiedziałbym, że ta metoda praktyk i procedur daje się zastosować do projektów wszelkiej wielkości i że mogą one odegrać i rzeczywiście odgrywają decydującą

rolę w zarządzaniu projektami. Dlatego nakład pracy na utworzenie i wdrożenie tych praktyk i procedur wydaje mi się celowy - i to właśnie zrobiliśmy w RATP. Mamy teraz bardzo wyważony zestaw instrumentów, zrozumiałych dla wszystkich i akceptowanych przez wszystkich. Dziękuję za uwagę.

DUVERGER: Kolej teraz na mnie, żeby podziękować Panu, p. Gedin. Niech mi wolno będzie uczynić kilka uwag. Sądzę, że Pańska metoda jest typu przemysłowego, na skalę przemysłową. Zawsze podziwiałem ludzi, którzy wychodząc z właściwych przemysłowi procedur - a jakby nie było pracuje Pan w branży transportowej - potrafiały przenieść te procedury do informatyki, uogólniając je jednocześnie, tak aby nie były ograniczone wyłącznie do informatyki, gdyż to oznaczałoby, że nigdy nie da się ich należycie zintegrować z resztą przedsiębiorstwa.

Inną oryginalną cechą wydało mi się Pana podejście do sprawy inicjatora systemu. Nie znam żadnej innej metody, która by się uciekała do tej koncepcji inicjatora, a sądzę, że jest to koncepcja bardzo istotna. I wreszcie, za dalsze osiągnięcie, o którym zresztą często dyskutuje się, uważam to, że użytkownik staje się u Was rzeczywistym kierownikiem projektu. Użytkownicy przetwarzania danych bardzo często nie są zdolni być kierownikami projektów. W przedsiębiorstwie takim jak Wasze, które jest niezwykle złożone, udało się Wam wykazać, że rzeczywiście można zrobić użytkownika kierownikiem projektu i w tym celu opracowaliście system procedur i praktyk odnoszący się do zarządzania projektami, a nie tylko do samego przetwarzania danych. A teraz jestem pewien, że macie Państwo pytania do referenta.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: Pragnąłbym nawiązać do tego, co powiedział przed chwilą p. Duverger na temat zarządzania projektem przez użytkownika. Nie bardzo rozumiałem, czy informatycy podlegają użytkownikowi przy realizacji tych projektów, czy też są niezależni. Ale wyznaję, że dopóki nie przekona mnie Pan nieodpartymi dowodami, nie będę zwolennikiem takiego rozwiązania.

Druga sprawa: wspomniał Pan o praktykach z jednej strony i procedurach z drugiej strony; i powiedział Pan, że procedury są bezwzględnie nadrzędne w stosunku do praktyk. Gdybym się nie obawiał, że zostanę błędnie zrozumiany, spróbowałbym twierdzić coś wręcz przeciwnego i muszę, w związku z tym powiedzieć, że bardzo niebezpieczne wydaje mi się uwzględnianie strony operacyjnej dopiero na samym końcu projektu i pomijanie w fazie projektowania wszelkich rozważań na temat późniejszej aktualizacji. Czy może mi Pan podać jakieś przykłady, które by świadczyły, że opracowywanie projektu może należeć do kogokolwiek innego poza projektantem systemów ?

GEDIN: Nie notowałem Pańskich pytań, podczas gdy Pan mówił; były bardzo ciekawe, ale dość długie. Będę może musiał poprosić Pana o sprecyzowanie niektórych punktów. Ale na razie postaram się odpowiedzieć na kilka uwag. Jeśli idzie o funkcję zarządzania projektem, a ściślej mówiąc, o przejęcie tej funkcji przez użytkownika, zapytał mnie Pan, czy informatyk podlega użytkownikowi. U nas nie; jest on konsultantem w zespole projektowym.

Jeśli zaś idzie o nadrzędność procedur w stosunku do praktyk, jest to sytuacja uzasadniona naszymi szczególnymi warunkami, ale

zupełnie dobrze mogą sobie wyobrazić, że w innym przedsiębiorstwie, o zupełnie innych zadaniach, sytuacja odwrotna może być również właściwa, jak dla nas supremacja procedur nad praktykami. Moim zdaniem ważne jest, by nie zajmować stanowiska krańcowego, żadnego z dwóch wspomnianych przeze mnie krańcowych stanowisk, gdyż prowadzą one do niepowodzenia. Trzeba jedynie zdać sobie sprawę, że ważne jest posiadanie metody zarządzania projektami, dostosowanej do potrzeb przedsiębiorstwa. Dokonaliśmy wysiłku w tym kierunku i myślę, że duża liczba firm i przedsiębiorstw wyciągnęłaby znaczną korzyść z podjęcia podobnego wysiłku. Ale bynajmniej nie pretenduję do tego, że moja książka przynosi rozwiązanie wszystkich problemów we wszystkich przedsiębiorstwach we Francji i gdzie indziej.

Dwu ostatnich części Pańskiego pytania niezupełnie zrozumiałem. Może zechciałby Pan powtórzyć je.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: Chodziło mi o przeciwstawienie procedur praktykom. Jestem skłonny zgodzić się z Panem, że stanowiska krańcowe są niebezpieczne. Chciałem jedynie w związku z tym podkreślić niebezpieczeństwa zachodzące, gdy problemy eksploatacji rozpatrywane są - jeśli dobrze Pana zrozumiałem - dopiero na samym końcu. Równie niebezpieczne jest, gdy już na etapie projektowania nie uwzględni się problemów konserwacji czyli aktualizacji systemu użytkowego po jego wejściu do eksploatacji.

GEDIN: Może nie dość jasno wyraziłem się, ale gdy mówiłem o realizacji projektu, miałem oczywiście na myśli także normalną eksploatację. Na etapie projektowania są wśród informatyków uczestni-

czących w pracy zespołu przedstawiciele sektora produkcyjnego EPD, którzy mają zwracać uwagę projektantów na zalety lub wady takiego czy innego rozwiązania z punktu widzenia późniejszych operacji komputerowych. Prawdą jest jednak, że usilnie zalecamy tym doradcom technicznym, by powstrzymywali się od narzucania rozwiązania technicznego i pozostawiali użytkownikowi pełną swobodę w sposobie użytkowania jego systemu informacyjnego, bo jesteśmy przekonani, że chodzi tu przede wszystkim o tworzenie systemów informacyjnych. Nie jest to więc problem optymalnego wykorzystania posiadanego sprzętu, lecz przede wszystkim problem utworzenia systemu informacyjnego przykrojonego do potrzeb użytkownika. Jest więc w zespole dodadca techniczny, ale żądamy od niego, by nie narzucał rozwiązania technicznego. Jesteśmy natomiast w pełni gotowi przyjmować zmiany i modyfikacje, jeśli potrzeba taka wynika z wymagań użytkownika.

Chciałbym zakończyć swoją odpowiedź stwierdzeniem, że na etapie założeń wstępnych nie chcemy zajmować się sprawą sprzętu. Określamy po prostu system informacyjny, nie przesądzając typu sprzętu jaki będzie zastosowany.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA (Shell): Z Pana referatu zrozumiałem, że jednym z głównych celów waszej metody jest dostarczanie produktów tzn. nowych systemów w terminie i w ramach uprzednio zatwierdzonego budżetu. Opracowaliście bardzo szczegółową procedurę. Z naszego doświadczenia wynika, że jedną z trudności wiążących się z taką procedurą jest to, że zależy ona w bardzo dużym stopniu od prawidłowości szacunku wymaganego nakładu pracy. Czy mógłby mi

Pan powiedziec, czy stosujecie jakies specjalne metody dla upewnienia sie, ze szacunkowe oceny nakladow wymaganych dla opracowania Waszych systemow sa prawidlowo dokonywane ? I jedno konkretne pytanie: kto jest ostatecznie odpowiedzialny za zatwierdzanie szacunkowych ocen dokonywanych przez Wasz wydzial APD ?

GEDIN: W ramach kazdego projektu istnieje "grupa wiodaca" (pilot group), tworzona w chwili podjecia projektu i jako organ wiodacy okresla ona ilosc informacji, jakiej projekt dostarczy w danym okresie. Tylko grupa wiodaca zajmuje sie nadzorem. Gdy grupa wiodaca zaniedba zazadania okreslonej informacji, zespól zaniedba jej dostarczenia. Faktycznie jest to wiec problem jakosci kadr: jezeli mamy dobra grupe wiodaca, mamy dobry nadzor nad projektem i dobre sterowanie nim.

Jezeli idzie o normatywy, sa one oglaszane co roku dla wszystkich naszych uzytkownikow. Prosimy ich tez o wyrazenie zgody na koszty, ktorymi ich obciazamy; to znaczy, nie wystawiamy rachunkow, nie przerzucamy faktycznie kosztow na uzytkownikow, lecz informujemy ich o kosztach ponoszonych w zwiazku z ich projektami. Sa wiec swiadomi calosci kosztow i poszczegolnych elementow kosztu, ktore na nich przypadaja. Moga je przyjac lub odrzucic, moga nawet zazadac pewnych uslug z zewnatrz, jezeli uwarzaja to za potrzebne i czasem zdarza sie to. W szczegolnosci sa pewne techniki, ktorzych opracowanie we wlasnym zakresie wewnatrz przedsiebiorstwa trwaloby zbyt dlugo i kosztowaloby zbyt wiele, natomiast istnieja juz na rynku odpowiednie gotowe programy. W takich przypadkach uzytkownik ma prawo zazadac zakupu tych produktow, a nasza sprawa

jest skonwertować te programy tak, aby mogły przebiegać na naszym sprzęcie. Czy stanowi to odpowiedź na Pana pytanie ?

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA (Shell): Czy to znaczy, że do opracowywania systemów posługujecie się zewnętrznym biurem usługowym, które musi całkowicie zastosować się do Waszej standardowej dokumentacji i Waszego sposobu pracy ?

GEDIN: Odpowiedź na to jest jednoznaczna: "Tak". Jest to część warunków przetargu i biuro, które nie spełnia ich, po prostu nie jest brane pod uwagę.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: Czy w Waszym przedsiębiorstwie kierownik projektu jest informatykiem, czy też jest on wyznaczany przez jednego z głównych użytkowników projektu ? Czy macie jakąś praktyczną regułę dotyczącą wyznaczania kierownika projektu ?

GEDIN: Bardzo rzadko, ale bywają wyjątki. Bardzo rzadko kierownik projektu jest informatykiem. Od roku 1972, kiedy wstąpiłem do Wydziału EPD, mieliśmy tylko dwa takie przypadki i to na wyraźne żądanie użytkownika, który nie miał możliwości mianowania kierownika projektu, to znaczy nie dysponował człowiekiem o odpowiednim profilu, czyli o profilu dobrego administratora, bo nie chcemy mieć technika na stanowisku kierownika projektu. Zwrócono się więc do nas, żebyśmy wyznaczyli na to stanowisko informatyka z dobrą znajomością administracji i poprosili go, by na ten okres zapomniał o swojej znajomości informatyki i skoncentrował uwagę na stronie administracyjnej. Ale robimy to bardzo rzadko i niechętnie. Na ogół użytkownik wybiera kierownika swego projektu

spośród własnego personelu; a gdy nie ma nikogo odpowiedniego, angażuje go z zewnątrz. Około 25% naszych obecnych kierowników projektów to ludzie z zewnątrz.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: Pan Gedin nie odpowiedział w pełni na zapytanie przedstawiciela Shella, bo nie dosłyszał początku zdania. Chodziło o problem prawidłowości szacunkowych ocen i o to, jaką metodę stosuje się w RATP, aby szacunkowe oceny czasu i kosztu były, powiedzmy, wiarygodne.

Jeśli idzie o moje własne pytanie, jest ono nieco inne. W metodyce zaprezentowanej nam przez p. Gedin nie dostrzegłem w fazie wdrażania tego co nazywam "mise en place" to znaczy przedstawienia projektu z jego celami i ograniczeniami personelowi, który ma go wdrażać oraz poinformowania i przeszkolenia tego personelu, ażeby zapewnić sprawne wdrożenie procedur informacyjnych i uzyskać pożądane wyniki.

GEDIN: Pańska uwaga jest istotna: rzeczywiście pominąłem to. Pozwoli Pan jednak, że naprzód odpowiem na wskazany przez Pana szczegół, a mianowicie, że nie odpowiedziałem w pełni na pytanie przedstawiciela Shella.

Gdy utworzyliśmy grupę roboczą do wypracowania metodyki, włączyliśmy do tej grupy pewną liczbę projektantów systemów i programistów z dużym doświadczeniem w zakresie EPD. Ci projektanci systemów i programiści ustalili wstępne normatywy. Te wstępne normatywy weszły w życie w 1973 r. i stale weryfikujemy je w świetle wyników. Ponieważ nasz personel śledzi poszczególne projekty i posiadamy pakiety programowe pozwalające nam kontrolować

wszystkie elementy programów, jesteśmy w stanie korygować normatywy i w ten sposób stopniowo otrzymujemy normatywy, na których coraz bardziej możemy polegać.

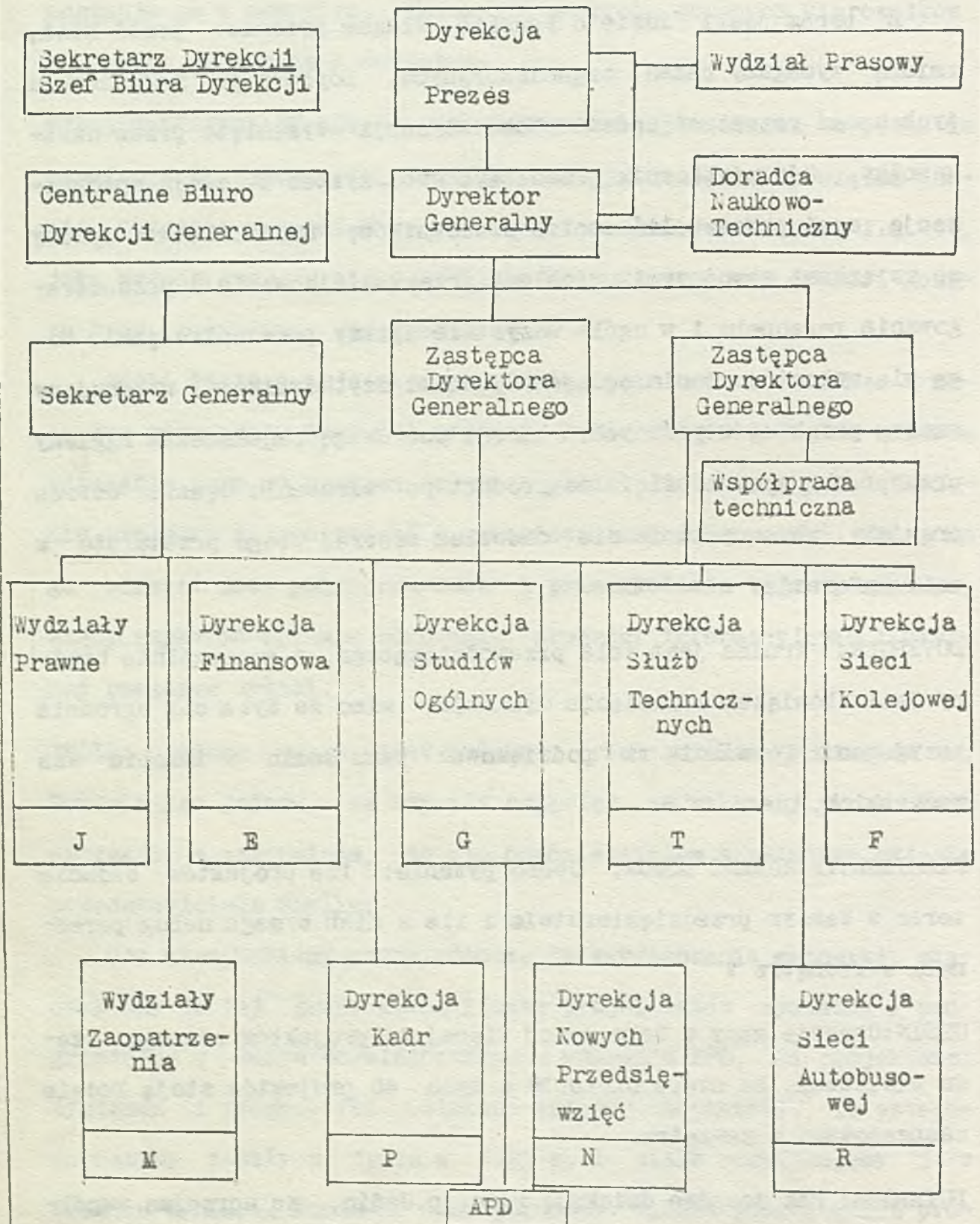
A teraz jeśli idzie o Pańskie własne pytanie: przed każdą zmianą wymagamy badań organizacyjnych. Dopiero po zakończeniu tych badań rozważamy żądanie automatyzacji wysunięte przez użytkownika. Gdy użytkownik przedłożył swój system i swoją specyfikację, musi przeszkolić swoich pracowników, musi załatwić sprawy ze związkami zawodowymi, problemy przekwalifikowania i przezeregowania personelu i w ogóle wszystkie sprawy personalne, jakie mogą się wyłonić. Zanim oddajemy produkt użytkownikowi, wykonujemy szereg przebiegów próbnych, biorąc pod uwagę zagadnienia higieny pracy, aby upewnić się, że produkt po wdrożeniu będzie dobrze przyjęty. Rzeczywiście nie omówiłem szerzej tego przedmiotu w moim referacie.

DUVERGER: Trudna jest rola przewodniczącego, a szczególnie trudny jest obowiązek zamknięcia dyskusji, mimo że była ona ogromnie przyjemna. Pozwólcie mi podziękować panu Gedin w imieniu Was wszystkich.

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: Jedno pytanie: ile projektów badacie teraz w Waszym przedsiębiorstwie i ile z nich wymaga usług personelu z zewnątrz ?

GEDIN: Obecnie mamy w toku mniej więcej 40 projektów różnego rzędu wielkości. Na czele około 10 z tych 40 projektów stoją ludzie zaangażowani z zewnątrz.

DUVERGER: Raz jeszcze dziękuję Panu, p.Gedin, za uprzejmą współpracę. W celu ewentualnych dalszych pytań spotkamy się na sesji poświęconej spotkaniu z referentami.



Budżet eksploatacyjny 1975: 3 842 mln franków

Przezr. J.2

Personel

Dyrekcja sieci kolejowej	14 331	w tym maszyniści	2 476
Dyrekcja sieci autobusowej	14 029	w tym kierowcy	8 216
Dyrekcja nowych przedsięwzięć	1 092		
Dyrekcja służb technicznych	3 581		
Wydziały wspólne	<u>2 934</u>		
	35 967		

Przezr. J.3

TABOR

RUCH 1975 (w mln pasażerów)

Sieć autobusowa

Sieć autobusowa

3 845 autobusów

Paryż: 223

Paryż: 1 284

Przedmieścia: 345

Przedmieścia: 2 365
196

Sieć kolejowa

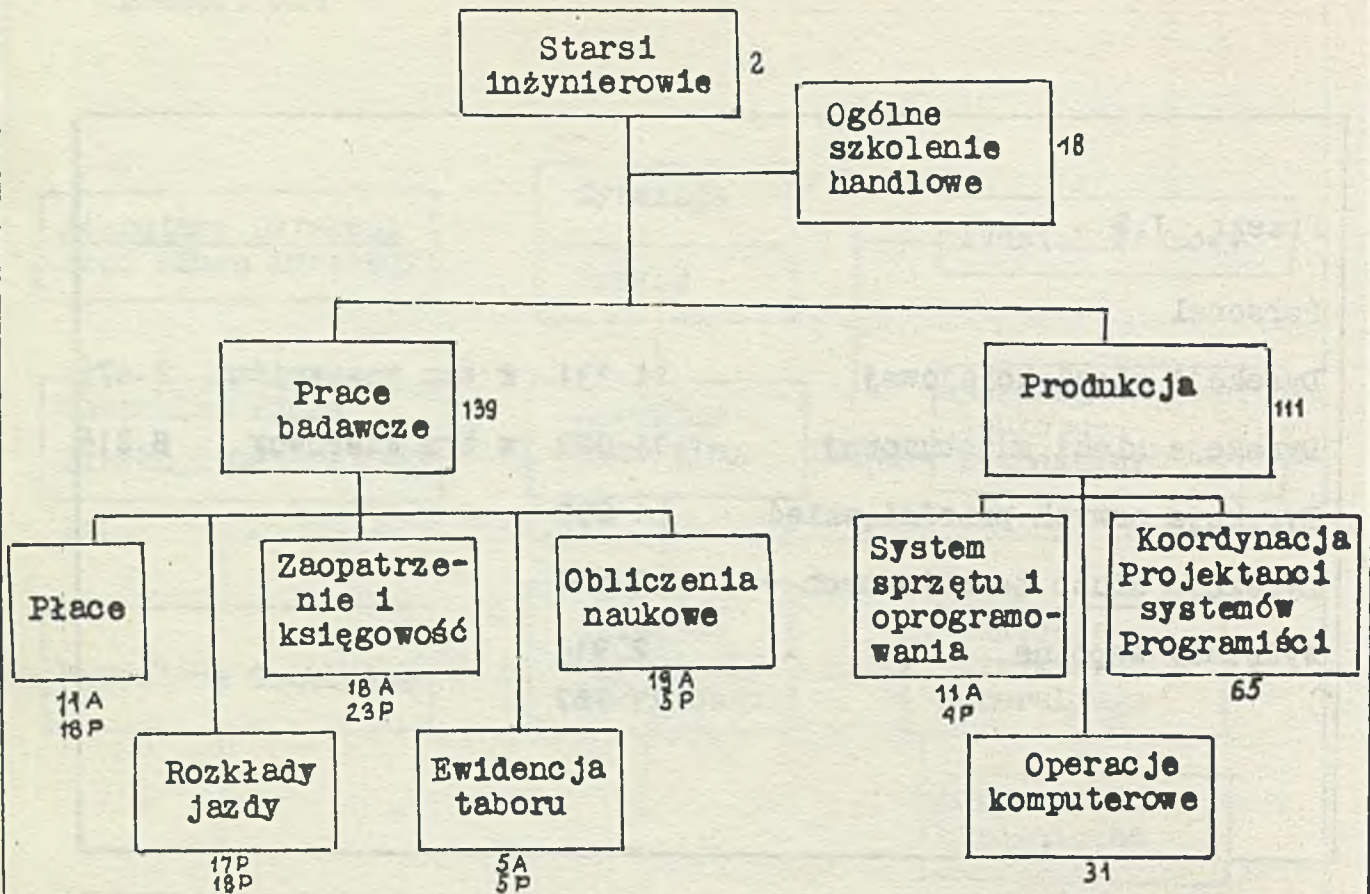
Sieć kolejowa

Wagony silnikowe: 2 314

Miejska kolej podziemna 1 056

Wagony doczepne: 1 664

Podmiejska kolej podziemna 131



Zatrudnienie: A = analitycy (projektanci systemów)
P = programiści

Budżet eksploatacyjny: 38 mln franków

Przezr. J.5

Koszty dzierżawy sprzętu

. HB 6050	22 515 812 F
. HB 66/50	14 946 946 F
. Sagem	956 529 F
. Różne	2 044 361 F
. G 58	
. G 105	

Mikrofilmowe urządzenia wyjściowe

Regeneratory taśm magnetycznych

Koordinatografy

Dyski

40 463 648 F

Przezr. J.6

- . Ścisła zgodność z potrzebami
- . Przestrzeganie czasu realizacji
- . Zmniejszenie rozbieżności między kosztami preliminowanymi a rzeczywistymi
- . Realizacja przewidzianych oszczędności
- . Poważne badania nad organizacją
- . Zaniechanie zbędnej automatyzacji
- . Spójność systemów użytkowych

Przezr. J.7

- . Kontrola realizacji wyznaczonych celów
- . Poszukiwanie instrumentów funkcjonalnych podnoszących twórczą inicjatywę i motywację personelu
- . Ścisłe określenie procedur scharmonizowanych z warunkami otoczenia
- . Nadrzędność procedur w stosunku do praktyk

Przezr. J.8

Cele metodyczne

- . Dokładne rozeznanie i realizacja zadania
- . Określenie i przestrzeganie przeznaczenia i zakresu projektu
- . Zbadanie szeregu wariantów rozwiązania przed ostatecznym wyborem
- . Zaangażowanie i zobowiązania użytkownika końcowego
- . Uzyskanie zgody kierownictwa naczelnego na przyjęte rozwiązanie od strony jego kosztu i potrzebnych zasobów
- . Operatywne i wydajne wykorzystanie zasobów
- . Uzgodnienie i dotrzymanie dat docelowych
- . Rozpoznawanie niedociągnięć i odchyłań
- . Kompletna dokumentacja
- . Szkolenie

Przezn. J.9

Warunki niezbędne do osiągnięcia celów

- Znajomość sytuacji wyjściowej
- Zbadanie celowości
- Dostosowanie wielkości i zakresu projektu do skali możliwości ludzkich
- Umiejętności i kwalifikacje kierownika projektu
- Podział odpowiedzialności
- Prawidłowe stosunki między wszystkimi odpowiedzialnymi
- Prawidłowe stosowanie metod kontrolnych
- Szkolenie

Przezn. J.10

Metoda prowadzenia projektów

PROCEDURA METODY ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI (MZP)

Czterostopowe opracowywanie projektu

- etap koncepcyjny
- etap realizacji
- etap wdrażania
- etap eksploatacji

Zakresy odpowiedzialności

- inicjatorów
- realizatorów
- użytkowników

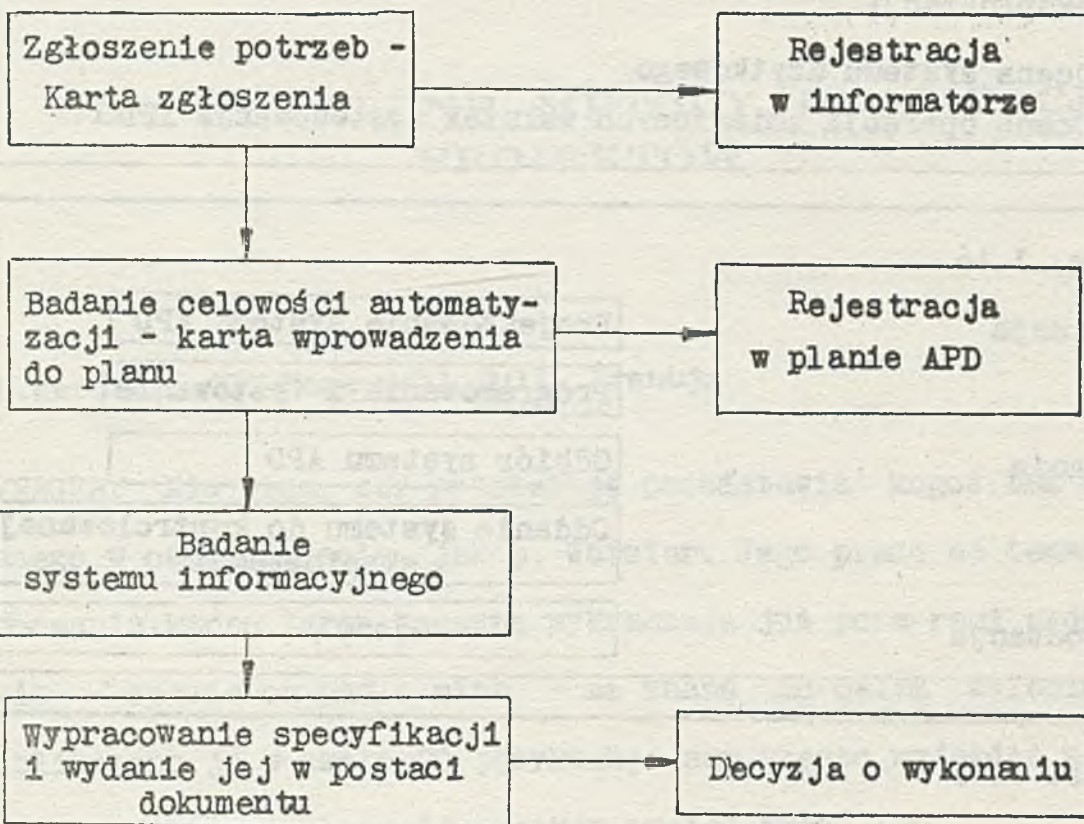
Przezn. J.11

Etap koncepcyjny

- I - Zgłoszenie potrzeb z zakresu automatyzacji
- II - Badanie celowości
- III - Badanie systemu informacyjnego
- IV - Specyfikacje

Przezr. J.12

Etap koncepcyjny



Przezr. J.13

Etap realizacji

I - Projektowanie systemu APD

II - Programowanie i testowanie

Przezr. J.14

Etap wdrażania

I - Odbiór systemu APD

II - Oddanie systemu do kontrolowanej eksploatacji

Przezr. J.15

Etap eksploatacji

I - Ocena systemu użytkowego

II - Ocena operacji zmienionych wskutek zastosowania APD

Przezr. J.16

Realizacja

Projektowanie systemu APD

Programowanie i testowanie

Wdrażanie

Odbiór systemu APD

Oddanie systemu do kontrolowanej eksploatacji

Eksploatacja

Oceny

Przezr. J.17

Metoda zarządzania projektami (MZP) obejmuje:

Karty odniesienia, będące przewodnikami po zadaniach i problemach, którymi należy zająć się.

"Zakresy działań" stanowiące zapis postępu prac w przypadku długich i skomplikowanych zadań.

Noty techniczne będące zbiorami podstawowej informacji dotyczącej określonych tematów.

Zestawy dokumentów i formularzy

Tworzenie dokumentacji od razu przy podjęciu badań.

Narzędzia do prognozowania i kontroli

Planowanie ogólne - planowanie realizacji - podział na partie.

SESJA K

UDOSKONALONE METODY REALIZACJI PROJEKTÓW

J.D.Warnier, CII-Honeywell Bull, Francja

DUVERGER: Nie wiem, czy potrzebuję przedstawiać kogoś tak dobrze znanego w całym świecie, jak p. Warnier. Jego prace na temat programowania, które teraz zresztą wykraczają już poza ramy programowania - opowie on nam o nich - są znane na całym świecie, bo opublikowano je w około 20 językach; a sam często wyjeżdża za granicę dla rozpowszechniania wyników swoich prac.

Jest badaczem. Wstąpił do firmy Bull w 1960 r.; przedtem zajmował się programowaniem i badaniami w dziedzinie znanej z prac Dijkstry. Ale p. Warnier był właściwie prokursorem Dijkstry. Jest to mniej więcej ta sama problematyka i chyba nikt nie zaprzeczy, że metoda Warniera - która zresztą nie zawsze jest jego metodą, gdyż ludzie powołują się na metodę Warniera często, gdy to co stosują nie odpowiada metodzie Warniera - jest znana na całym świecie. Uważaliśmy, że pożyteczne będzie, jeśli wystąpi on tu, nie po to by opisać to czego dokonał, ale żeby wskazać główne zasady koncepcyjne, na których opiera się jego metoda.

Pan Warnier był moim kolegą u Bulla. Byłem u Bulla, gdy on wstąpił do firmy; ja w międzyczasie odszedłem, on zaś pozostał. Oddaję głos panu Warnier.

WARNIER: W krótkim czasie, jaki mam do dyspozycji, niełatwo mi będzie wiele opowiedzieć Państwu o pracy dokonanej przez zespół, którym od kilku lat kieruję w firmie Honeywell Bull. Pragnąłbym jednak wykorzystać czas, jaki mamy wspólnie do dyspozycji, aby pobudzić Was raczej do zadania sobie samemu szeregu pytań, niż aby sugerować jakieś odpowiedzi. W ostatnich latach - prawdopodobnie ze względów handlowych - zbyt duży akcent kładzie się na różne "cudowne" rozwiązania w dziedzinie informatyki. Ludziom wydaje się, że mogą rozwiązywać problemy za jednym zamachem, ja jednak uważam, że musimy podchodzić do tych spraw z dużą cierpliwością i skromnością. Dopiero gdy wielu z nas podejdzie w taki sposób do licznych stojących przed nami problemów, możemy liczyć na znalezienie choćby częściowego ich rozwiązania.

Jednym z zagadnień, którymi zająłem się było: co to jest informatyka? Napisałem artykuł po francusku wyjaśniający, że informatyka to jest pojęcie szersze niż tylko przetwarzanie danych za pomocą komputera. Ale można przetwarzać dane i bez komputera. Artykuł ten został opublikowany w Ameryce w tłumaczeniu angielskim i nadano mu tam tytuł "EPD: Elektroniczne przetwarzanie danych". A zatem dano memu artykułowi tytuł, który był w jawnej sprzeczności z jego treścią. Toteż sądzę, że musimy zająć się problemem: jaki jest cel informatyki? Jaki jest cel przetwarzania danych?

Na przykład gdy komputeryzujecie, posługujecie się komputerem; ale gdy stosujecie informatykę w przedsiębiorstwie, niekoniecznie musicie posługiwać się komputerem. Sądzę, że jako punkt wyjścia należy przyjąć dane. Dane można określić jako pisemne wyrażenie

spostrzeżeń i wiedzy człowieka. Toteż informatyka istnieje od kiedy wynaleziono pismo. Wiele przedsiębiorstw, które nie mają jeszcze komputerów, posługuje się informatyką; przetwarzają dane, nie zdając sobie sprawy, że to co robią jest przetwarzaniem danych. Problemem jest umiejętność zorganizowania tego. Jak zorganizować przetwarzanie danych, ich konserwację? Jak przechowywać dane? Jak przekazywać te dane innym?

Choć problem ten zarysował się specjalnie ostro dopiero wskutek proliferacji środków komunikacji w świecie i wskutek pojawienia się komputera, tym niemniej prawdą jest, że komputer jest tylko narzędziem, jakkolwiek może górującym nad innymi narzędziami przetwarzania danych. To narzędzie przez sam swój charakter naraża nas na niebezpieczeństwo pomieszania pojęć, tzn. pomylenia danych, które są wyrazem myśli i wiedzy człowieka, z jego wiedzą; a zatem pomylenia wyrazu wiedzy z samą wiedzą. Zachodzi niebezpieczeństwo pomylenia funkcji maszyny ze zdolnościami umysłu ludzkiego. W języku francuskim - a to samo odnosi się do angielskiego i amerykańskiego - jest wiele bardzo niefortunnych pomieszania pojęć, wpływającego już choćby z języka, ze słów, których używamy. Mówimy o "inteligentnych" urządzeniach końcowych. Mówimy o maszynie, która umie "czytać" i "pisać", o maszynie mającej "pamięć".

Na szczęście komputer nie ma pamięci, bo gdyby miał, czym by się to skończyło? Wiemy aż nadto dobrze, że jeśli kilka osób jest obecnych przy tym samym wydarzeniu, a potem po tygodniu zdają sprawę z tego co widziały i co się zdarzyło, otrzymujemy

kilka zupełnie różnych relacji. Zdolności ludzkiego umysłu są znakomite, ale niezawodność z jaką działa człowiek w swej pracy jest niezbyt wysoka.

Natomiast komputer, choć wcale nie ma zdolności twórczej, ma nadzwyczajną i coraz doskonalszą niezawodność. Bardzo niebezpieczne jest mylić dane z wiedzą ludzką, mylić je z ludzką percepcją. Dane są tylko obrazem tego co zostało spostrzeżone przez człowieka. Człowiek postrzega w taki sposób, że rzeczywistość może ulec przy tym wypaczeniu; znajdujemy się więc w następującej sytuacji: jeśli uznamy, że dane zawsze wiernie oddają rzeczywistość, zarządzanie przedsiębiorstwami, zwłaszcza tymi, które posługują się skomputeryzowanymi systemami zarządzania, może doznać poważnej szkody. Dlatego pragnę przedstawić Państwu następującą definicję przetwarzania danych. Jest to nauka o organizacji, przechowywaniu, transmisji i przekształcaniu danych. Oczywiście, gdy tylko można i gdy warto, pożądane jest, by narzędziem użytym do tego wszystkiego był komputer - bo jest on bardziej niezawodny.

Gdy przejdziemy do problemu organizacji, tzn. do problemu jak realizować organizację informatyki w przedsiębiorstwie - a mam tu na myśli szczególnie dziedzinę zarządzania, musimy przede wszystkim wiedzieć, jakimi danymi będziemy operować i które dane nas interesują. Obecnie niepokojącą sprawą jest zachodzący w wielu przedsiębiorstwach podział - widziałem to we Francji i gdzieś indziej - między skomputeryzowanym wydziałem APD z jednej strony a resztą przedsiębiorstwa z drugiej strony.

Jeśli spojrzymy na to od strony administratora czy kierownika, nie interesuje go w gruncie rzeczy, czy dane, które otrzymuje, wyszły z komputera, czy zostały napisane na maszynie, czy też zostały napisane ręcznie; dla kierownika ważne jest, by miał informację wtedy gdy jest mu potrzebna i tam gdzie jest mu potrzebna, i w postaci, w jakiej jej potrzebuje. Toteż ogromnie niebezpieczne jest myśleć tylko o organizowaniu zbiorów danych, które mają być przechowywane i przetwarzane za pomocą komputera, nie bacząc na to, co się dzieje gdzie indziej; bo jeśli chcemy, by dane odgrywały w pełni swoją rolę w sposobie działania przedsiębiorstwa, dane te muszą być zwężone. Muszą być bardzo skondensowane w sensie informacji; nie wolno wam, tylko dlatego że macie bardzo szybkie drukarki pogrzebać Wasze kierownictwo pod masami informacji; musicie dokonać maksymalnego zagęszczenia posiadanej informacji.

Są dwa sposoby pogrążenia systemu zarządzania przedsiębiorstwem. Jednym z nich jest dostarczanie nadmiaru informacji, często przy tym sprzecznej, a drugim - nie dostarczenie żadnej informacji. Badanie problemu przetwarzania danych w przedsiębiorstwie, które doprowadza z jednej strony do skomputeryzowanego systemu, a z drugiej strony - do systemu ręcznego, jest równoznaczne z wytworzeniem sprzecznej informacji. Dlatego badania, które podejmowaliśmy, dotyczyły z jednej strony programowania, a z drugiej strony ogólnej organizacji danych w przedsiębiorstwie. Od jakichś siedmiu lub ośmiu lat nasz zespół zajmuje się tylko tym drugim zadaniem, ponieważ nasze prace nad logiką programowania wykonaliśmy przed rokiem 1970. Co prawda wciąż jeszcze kontynuujemy je, lecz stały się one jednym z naszych drugoplanowych celów.

Obecnie pracujemy też nad systemami operacyjnymi i nad organizacją programowania.

Na jakich zasadach opiera się nasza praca? Po pierwsze na zasadzie, że dane stanowią zbiory; jeśli więc chcemy rozwiązać problemy ich przetwarzania, musimy uwzględnić narzędzia matematyczne, jakich dostarcza nam teoria mnogości. Musimy też dokonać pewnej liczby bardzo zasadniczych rozróżnień, a w szczególności rozróżnienia między pojemnikiem a jego zawartością. Aż nazbyt często, gdy mówimy o zbiorach danych - o bazach danych czy o kartotekach - nie wiadomo czy mamy na myśli pojemniki czy ich zawartość, czyli same dane.

Uważamy też, że trzeba rozróżnić logiczną organizację danych od ilościowej organizacji danych. Musimy zacząć od logicznego badania danych, zanim przystąpimy do badania ilości danych. I wreszcie - i tutaj całkowicie podzielamy pogląd wielu innych, którzy pracują nad tym samym zagadnieniem - uważamy, że bezwzględnie konieczne jest posuwanie się od góry ku dołowi, tzn. kroczenie od całości ku jej częściom składowym. Za problem nie należy się brać idąc od dołu ku górze, od początku do końca, lecz należy pracować posuwając się od całości w dół ku częściom składowym, które tworzą tę całość.

Ale w takim przypadku także ta całość, czyli te zbiory, muszą być jasno zdefiniowane i musimy dokładnie wiedzieć, o co mamy na myśli, gdy mówimy o zbiorze.

Dam przykład. Czym jest program? Odpowiedziałbym na to: "Program jest zbiorem instrukcji lub rozkazów". A zatem program

składa się z danych; jest zbiorem danych. Funkcje wykonywane przez program są skutkami, a dane są przyczyną. Instrukcje programu są przyczyną, a reszta stanowi skutki. Przytoczę dość naiwny przykład: jeśli pójdziecie do fabryki produkującej naboje do karabinów i zapytacie któregoś z robotników, co robi, nie powie Wam: "Robię wystrzały karabinowe", lecz powie: "Robię naboje". Gdy programista robi program, pisze instrukcje, a nie pisze funkcji. Instrukcje później wywołują funkcję. Ale jest jedną z ułomności umysłu ludzkiego, że bardzo często, gdy mamy do czynienia z dwoma zbiorami, których elementy wzajemnie sobie odpowiadają i gdzie każdemu elementowi w jednym zbiorze odpowiada jeden - i tylko jeden - element w drugim zbiorze i vice versa - skłonni jesteśmy mylić w naszym umyśle oba te elementy.

Zarzucicie mi, że to wszystko jest wysoce teoretyczne i zapytacie, jaki jest z tego pożytek praktyczny. Odpowiem na to konkretnym faktem. Wszyscy którzy pracowali nad bazami danych - pierwszym był Charlie Bachman, który opracował system IDA, a potem inni, którzy pracowali nad systemami bazy danych takimi jak IMS, SOPHOCLES itd. - organizowali zbiory danych; wszyscy oni dokonali niezwykle ciekawej pracy. A wszyscy, którzy zajmowali się ustrukturuowanym programowaniem, pracowali nad strukturami programów. Ale wydaje się, że zbyt często te dwa kierunki badań rozwijały się zupełnie niezależnie od siebie.

Dlaczego? Bo przeoczyliśmy, że także program jest zbiorem danych i że elementarne struktury, które umożliwiają budowę bazy danych czyli zasady organizacyjne dla danych są ściśle takie same

jak zasady organizacyjne programu. Wydaje mi się - choć nie miałem jeszcze przyjemności współpracować z nim ze jedynym człowiekiem, którego prace idą w bardzo podobnym kierunku jak nasze, jest Jackson w Wielkiej Brytanii. Ale wszyscy inni, o których wiem, że pracują nad bazami danych, w ogóle nie pomyśleli, że struktury którymi się posługują, dają się zastosować również do programów. I odwrotnie - ludzie pracujący nad ustrukturuowanym programowaniem nie dostrzegli, moim zdaniem, jakie korzyści można z tych prac wyciągnąć dla organizacji danych. To jest więc główny kierunek prac, jakie obecnie prowadzimy.

Chciałbym dodać jeszcze coś, a mianowicie wydaje mi się, że trzeba dokonać wyraźnego rozróżnienia między zasadami a metodami zastosowania tych zasad. Jeśli będziemy zajmować się tylko zasadami, na pewno stworzymy bardzo piękne teorie, ale będą to teorie niezbyt skuteczne; będą też mało użyteczne i trudno zastosowalne. Natomiast, gdy ktoś pracuje nad metodami, nie wiedząc dokładnie, na jakich zasadach te metody opierają się, otrzyma w końcu metody, które nie przetrwają próby i nie dadzą prawidłowych wyników, a zatem metody, które nie zdadzą w praktyce egzaminu.

Toteż staramy się wypracowywać zasady i równocześnie sprawdzać, jak i gdzie zasady te można będzie zastosować.

A teraz, gdy już powiedziałem Państwu, co jest celem naszej pracy, należałoby nieco konkretniej powiedzieć co zrobiliśmy i jakie jest nasze podejście do tej pracy. Ze względu na to powiedziałem, że staramy się przede wszystkim sformułować zasady dotyczące badanych przez nas dziedzin; i w miarę formułowania tych

zasad staramy się sprawdzać je w praktyce, czyli weryfikować ich słuszność. Nie zależy nam przy tym na teoretycznym dowodzie słuszności naszych zasad, lecz próbujemy sprawdzić ich słuszność w możliwie największej liczbie praktycznych przypadków. Dlatego, jeśli idzie o logikę programowania, wypróbowaliśmy nasze hipotezy na około 400 programach, zanim cokolwiek opublikowaliśmy. Było to w latach 1967/1968.

Ponieważ nasze hipotezy rzeczywiście potwierdziły się w szeregu prób, staramy się obecnie sformułować w zrozumiały sposób wyniki tego czego dokonaliśmy. Pewien francuski autor powiedział: "Gdy coś jest jasno pomyślane, może też być jasno wyrażone; odpowiednie słowa same się nasuną". Otóż uważam to powiedzenie za zupełnie błędne. Uważam, że gdy coś dobrze wymyśliliśmy, niesłychanie trudno jest wyjaśnić to komukolwiek poza nami samymi. Wielokrotnie doświadczenie dowodzi, że potrzeba dwóch do trzech lat ciągłego dialogu z wieloma osobami, żeby być w stanie wyrazić to co ktoś robi, w formie zrozumiałej dla innych.

Bardziej niż powiedzenie owego francuskiego autora odpowiada mi to co powiedziała jedna z postaci Walta Disneya. Była to sowa, która siedząc wysoko na gałęzi drzewa rzekła: "Ach, mówiłam do siebie, choć mówiliśmy jedno do drugiego". Uważam, że gdy ludzie próbują wejść na niezbadany dotąd teren, są jak ta sowa Walta Disneya.

Toteż myślę, że gdy ktoś wykonał tyle, iż może być pewien, że postępuje we właściwym kierunku - o ile w ogóle można być czegośkolwiek pewnym - potrzeba mu trzech lat na sformułowanie tego.

Tak było z programowaniem logicznym. Moja pierwsza publikacja na ten temat ukazała się w 1970 roku. Natomiast w przedsiębiorstwie, w którym pracowałem, zaczęliśmy należycie formułować tę koncepcję dopiero około roku 1973. Teraz kontynuujemy nasze prace nad tym, bo istnieje coś w rodzaju sprzeczności, antagonizmu między logiczną jasnością sądu a jego wartością kształceniową, jego wartością dydaktyczną. Im większa jest teoretyczna doskonałość dokumentu, tym większe trudności napotyka przyswojenie jego treści. I odwrotnie - im większa jest łatwość przyswojenia, tym większe jest niebezpieczeństwo, że zaciemnieniu ulegnie podstawowa struktura tego, co się chciało wyrazić. Dlatego właśnie jedną z moich głównych trosk jest problem komunikowania się.

Problemu komunikacji nie można rozwiązać za pomocą książek. Oczywiście musi istnieć pisana podstawa, ale komunikować się można tylko w pracy, to znaczy w toku pracy. Dlatego staramy się dostarczyć dokumenty ludziom, którzy mogą ich potrzebować, ale równocześnie współpracujemy z przyjaciółmi w różnych krajach, aby móc rozszerzyć zakres naszych badań i w tym samym czasie posuwać się naprzód na szerokim froncie w szeregu przedsiębiorstw i w szeregu dziedzin informatyki, czyniąc te badania coraz bardziej konkretnymi.

Sądzę, że gdy o czymś mówimy, ważne jest położenie głównego akcentu na to co nie funkcjonuje dobrze. Nie ma sensu mówić o tym co działa bez zarzutu. Myślę, że trzeba rozpoznawać dziedziny, w których zachodzą trudności i głównie na nie zwracać uwagę. Moim zdaniem dziedziną trudności i złego funkcjonowania w informatyce

nie jest sprzęt, gdyż ten rozwija się wspaniale; technika rozwija się wspaniale; natomiast nie rozwijają się ludzie, którzy mają posługiwać się tą techniką.

Dużo łatwiej jest zaprojektować nową rodzinę komputerów niż przygotować nową generację ludzi zdolnych do posługiwania się tymi komputerami. Te problemy oświatowo-szkoleniowe są niezwykle trudne. Jest tak dlatego, że niezwykle trudno jest sprawić, by ludzie myśleli. Jesteśmy wszyscy tacy sami; jest cechą natury ludzkiej, że gdy otrzymujemy gotowe rozwiązanie, gdy otrzymujemy metody zwalniające nas od wszelkiego obowiązku myślenia, tracimy zdolność do rozwiązywania problemów i rychło zaczynamy skarżyć się: "Chcą nas zamienić w automaty". Ale doświadczenie wykazało, że gdy żąda się od nas pracy, gdy żąda się od nas myślenia, bardzo szybko powracamy do tych gotowych rozwiązań; bo nic nie jest tak uciążliwe jak myślenie.

I rzeczywiście nasze doświadczenia z dziedziny permanentnego kształcenia dowiodły nam, że przenikanie nowych koncepcji jest procesem niezwykle powolnym. Oceniam, że jest obecnie we Francji - a są wśród nas ludzie, którzy mogliby zapewne podać dokładniejsze cyfry - około 100 000 analityków i programistów, mogę się mylić o 20 000 w dół lub górę. Gdy cofam się myślą do pierwszej pracy, jaką opublikowaliśmy na temat logiki programowania, stwierdzam, że od owego czasu przeszkolono około 20-30 tysięcy ludzi. Sądzę, że nie więcej niż 5 lub 6 tysięcy z nich rzeczywiście zużytkowuje otrzymane przeszkolenie i że tylko około 1 000 z nich należycie zrozumiało problem. Tak to wygląda po 5 czy 6 latach.

Myślę, że jest to powszechna reguła i że to samo jest prawdą w każdym innym kraju.

Uważam, że zbyt wielu jest ludzi, zbyt wielu nauczycieli i instruktorów w przedsiębiorstwach, na uniwersytetach, w ośrodkach szkoleniowych, którzy wyobrażają sobie, że skoro coś powiedzieli, zostało to zrozumiane i przyswojone, i że ludzie, do których zwracali się, potrafią to zastosować i będą to stosować. Ale tak nie jest; nie potrafią i nie będą. Musimy być tego świadomi. Doprowadza mnie czasem do rozpacz, gdy widzę liczbę organizowanych kursów szkoleniowych, a przy tym zupełny brak jakiegokolwiek miernika, który pozwalałby na jakąś ocenę wyników udzielanego szkolenia.

Aby to przezwyciężyć, staramy się rozwinąć zainteresowanie kształceniem permanentnym i doskonaleniem kadr. Szkolenie jest skuteczne tylko wówczas, gdy istnieje jakaś jego ciągłość. Konieczne jest przeszkolenie naszych ludzi w charakterze instruktorów, tak aby w wydziałach informatycznych wszyscy poczuli się do odpowiedzialności za szkolenie współpracujących z nimi mężczyzn i kobiet. Tak właśnie w pewnej liczbie przedsiębiorstw - w sposób niezamierzony i bezwiednie - głęboko zmieniono strukturę i organizację wydziału informatycznego.

Przed wszystkim istnieje tam przy szefie wydziału informatycznego mały zespół inżynierów, w którego skład wchodzi m.in. "inżynier systemów", którego można by właściwie nazwać "technicznym inżynierem systemów" i który jest projektantem systemów w ogólnie przyjętym znaczeniu tego terminu, a obok niego jest tzw.

"logiczny inżynier systemów". Ten "logiczny inżynier systemów" jest odpowiedzialny za całokształt logiki systemu, za metody i za informację. Wiem, że jest tak w licznych przedsiębiorstwach, ale jest to coś co powinno bardziej rozpowszechnić się.

Gdy przy szefie wydziału informatycznego istnieje grupa prowadząca prawdziwie zespołową pracę nad systemem nie tylko w sensie technicznym, ale i logicznym, kierownicy projektów, niezależnie od wielkości projektu, są w stanie korzystać z pomocy zespołu. Trzeba sobie zdać sprawę, że problem może stwarzać trudności pod dwoma względami - pod względem programowania i pod względem analizy i że zdarzają się problemy łatwe z punktu widzenia analizy, lecz trudne z punktu widzenia programowania i na odwrót.

Toteż należy znieść istniejące w niektórych przedsiębiorstwach rozgraniczenie między analitykami a programistami. W moim przedsiębiorstwie, gdy program jest naprawdę trudny, odpowiedzialnym za niego jest szef wydziału. Uważam, że jest to bardzo istotne. Jednak są problemy, w odniesieniu do których analiza jest prosta i problemy te można powierzyć stosunkowo mało doświadczonym informatykom.

Dalszym zagadnieniem jest właściwe ukierunkowanie wszelkich badań informatycznych. Co mają one nam dać? Niedawno w pewnej technicznej szkole wyższej widziałem studenta pierwszego roku, który po jednym tygodniu wykładów z informatyki był już święcie przekonany, że dobry informatyk to ktoś, kto rozwiązując swój problem potrafi zaoszczędzić kilka bajtów lub kilka mikrosekund. Uważam to za godne pożałowania. Takie opinie wypowiadano przed 10 laty; w porządku; wtedy było to w pewnej mierze uzasadnione, ale nie dziś.

Problem polega bowiem na zapewnieniu niezawodnego przetwarzania danych; danych, które nie przeczą sobie wzajemnie; programów, które nie zawodzą, gdy uważa się je za już oczyszczone z błędów. Obecny i przyszły informatykom musimy przede wszystkim wbić do głowy potrzebę niezawodności. Drugą koncepcją, jaką należy im wpoić, jest potrzeba rozwiązań przekształcalnych; bo dane są stałe; dane są sztywne; są raz na zawsze ustalone, a życie idzie naprzód. A zatem program musi się nadawać do zmiany i rozwoju. Baza danych musi być zaprojektowana z myślą o jej rozwoju i zmianie, w przeciwnym bowiem razie system oddany do eksploatacji staje się z upływem każdej minuty coraz odleglejszy od rzeczywistości, bo rzeczywistość stale rozwija się. Musimy więc dojść do sytuacji, w której prace nad logiką programów będą nam dostarczać systemów zmiennych, a równocześnie niezawodnych.

Jeśli idzie o ową zmienność, czyli przekształcalność systemów, umiemy je aktualizować; ale ta aktualizacja jest tylko aktualizacją zawartości; jest aktualizacją danych. Czy umiemy jednak aktualizować pojemniki? Czy umiemy zmieniać format? Czy umiemy zmieniać zbiory? Oto problemy, którymi musimy się zająć i które winniśmy rozwiązać.

Ale - i tym akcentem pragnę zakończyć - jak można spowodować ewolucję systemu informatycznego, gdy brak dokumentacji? Gdy brak nam danych o naszych danych? Jednym z symptomów świadczących, że informatyka jest w nienajlepszym stanie zdrowia, jest to, że producenci nie oferują obecnie oprogramowania, które służyłoby do organizowania, przechowywania i przekształcania danych o danych czyli dokumentacji.

Znam kilka bardzo dużych przedsiębiorstw, szczególnie we Francji, które posiadają szereg olbrzymich komputerów, z których jeden służy wyłącznie do testowania programów; ale nie znam ani jednego przedsiębiorstwa mającego kilka wielkich komputerów, które miałyby choćby jeden bardzo mały komputer przechowujący i przetwarzający dokumentację systemu. Jeśli są wśród obecnych tu ludzie mający jakiegokolwiek doświadczenie przemysłowe, a szczególnie jeśli pracowali w przemyśle wytwórczym, wiedzą aż nadto dobrze, że w nowoczesnej fabryce nie można pracować bez biura metod pracy i że dokumentacja firm produkujących samochody lub komputery jest bardzo obszerna.

Jak można eksploatować duży system EPD z przestarzałą dokumentacją lub w ogóle bez dokumentacji? Ta praca dokumentacyjna jest nieciekawa i nie lubiana. Jest żmudna, męcząca i dlatego, jeśli nie potrafimy skomputeryzować procesu gromadzenia, aktualizacji i przekształcania dokumentacji, nigdy nie będziemy jej mieli. Jestem przekonany, że nigdy jej nie otrzymamy. Nigdy nie otrzymamy dokumentacji naprawdę zaspokajającej nasze potrzeby.

Taka więc jest sytuacja. Nie chcę zbyt długo mówić; chcę pozostawić Wam czas na pytania. Chciałbym też zostawić dość czasu, by mógł się wywiązać dialog między nami. Ale jest kilka punktów, o których koniecznie trzeba pamiętać myśląc o naszych zadaniach. Musimy zająć się problemem logiki przetwarzania danych. Zasady logiki dotyczą organizacji danych w takim samym stopniu, w jakim dotyczą one programów; i są to te same zasady. Praktycznie biorąc zadanie nasze polega na tym, by zapewnić przetwarzanie danych

znacznie efektywniejsze niż w przeszłości i dbać przede wszystkim o dostarczenie danych, które są nam potrzebne, a nie o zaoszczędzeniu paru bajtów czy paru mikrosekund. Aby osiągnąć te cele, musimy budować programy i organizować systemy, które są niezawodne i przekształcalne. Tylko nie wmawiajcie mi, jakobym powiedział coś, czego nie powiedziałem; bynajmniej nie powiedziałem, że gdy program jest logiczny, musi koniecznie być nieporęczny, zajmować więcej miejsca pamięci i wymagać więcej czasu przetwarzania. To nieprawda. Im bardziej logiczny jest program, tym bardziej jest sprawny. Ale nie to powinno być głównym przedmiotem naszej uwagi.

Oczywiście trudno jest bardzo wiele powiedzieć w tak krótkim czasie. Moglibyście powiedzieć: "Przez trzy kwadransy mówił Pan o niczym. Nie powiedział Pan nam nawet, co Pan obecnie robi!" To prawda; nie powiedziałem. Ale trudno byłoby w tak krótkim czasie dać Państwu jasny obraz czegoś, czego opracowanie trwało całe lata.

Zakończę cytując słowa Chruszczowa, gdy zwiedzał zakłady Aero-speciale w Tuluzie. Słuchał przez pół godziny francuskiego inżyniera, który szybko opowiadał mu, jak się produkuje Caravelle, jak robią to i owo. Po pół godzinie Chruszczow spojrzał na niego z uśmiechem i rzekł: "Niech Pan się nie trudzi. Panu zajęło to całe lata. Ja mam tylko pół godziny czasu. Jestem zmęczony; nie mogę uważnie słuchać; niech Pan więc nic nie mówi, w ja sobie popatrzę". Taka mniej więcej jest postawa, jaką ja dziś zająłem. Nie chcę mówić Wam zbyt wiele, ale jeśli wyjdziecie stąd z paroma pytaniami w umyśle lub przypomnicie sobie kilka zagadnień, o których zapomnieliście, mój wysiłek nie poszedł na marne. Dziękuję Państwu.

DUVERGER: Zanim udzielię Państwu głosu, pragnąłbym dodać coś do tego, co powiedział p. Warnier. Jeśli idzie o automatyczne drukowanie dokumentacji na komputerze, znam jedno przedsiębiorstwo, które to już praktykuje. Jest to Nouvelle Messagerie de la Presse Parisienne (biuro kolportażu prasy paryskiej). Każdy wie jak trudno było to wdrożyć. Ale ma Pan rację mówiąc, że bardzo często producenci nie dokładają starań, by stworzyć rozległe dodatkowe funkcje, mimo że mają bazę wyjściową ku temu. Sądzę, że pożyteczne było zwrócić uwagę na ten aspekt, a mnie chodziło o to, by wskazać panu Warnierowi, że są już ludzie, którzy próbują rozwiązać ten problem.

Wiem, panie Warnier, że jest Pan nieprzejednanym wrogiem rozgałęzionych programów, które są niezwykle nieporęczne, programów sekwencyjnych stosowanych czasem do rozwiązywania bardzo złożonych problemów. Pragnąłbym nawiązać do pewnej uwagi uczynionej na początku naszej konferencji na temat staroświeckości maszyn. Dużego wysiłku wyobraźni potrzeba za każdym razem, by zrównoważyć istotne wady obecnego sprzętu, wady, które już dawno należało wyeliminować. Oczywiście dobrze jest szukać sposobów dostosowania się do tego co mamy, ale pragnąłbym zwrócić się do Pana z zapytaniem, czy opierając się na swoim doświadczeniu, nie sądzi Pan, że moglibyśmy na bazie stworzonej przez oprogramowanie spróbować uzyskać nieco nowocześniejszy sprzęt, który rzeczywiście byłby w stanie sprostać problemom wyłaniającym się, gdy przystępujemy do programowania? Problem ma swoją stronę cybernetyczną i ma ją również sprzęt; i aby zrównoważyć brak cybernetycznego dynamizmu

sprzętu, trzeba obecnie włączać tę cybernetykę do oprogramowania. Pragnąłbym zmniejszenia tej luki. I pragnąłbym pogratulować Panu Pańskich wysiłków zmierzających do zbliżenia obu tych elementów. Ale istnieje też oczywiście inna możliwość - a mianowicie udoskonalenie sprzętu. Przepraszam, że zabrałem tyle czasu, a teraz dopuszczam do głosu słuchaczy, chyba że p. Warnier chce odpowiedzieć na moją krótką uwagę.

WARNIER: Uważam, że w dziedzinie automatycznej dokumentacji dokonano godnych uwagi postępów. Z drugiej strony sędzę, choć może niektórzy z Was zachną się na to - że bardzo często nie uświadamiamy sobie, jaką dokumentację trzeba sporządzić; bo żeby stworzyć dokumentację, trzeba wiedzieć, jakiej dokumentacji potrzebujemy. W szczególności, jeśli chcemy otrzymać hierarchiczny opis, opis ten powinien objąć wszystkie zbiory danych dotyczące przedsiębiorstwa: na wejściu programu, na wyjściu programu i w samym programie; a potem na znacznie wyższym szczeblu powinien objąć dane dotyczące systemu operacyjnego i wszystkich zbiorów danych przechowywanych w przedsiębiorstwie. Należy przeprowadzić rozległe badania w tym kierunku i za pomocą świetnych opracowanych już, choć niestety nielicznych, systemów technicznych przechować tę dokumentację. Ale nie jestem pewien, czy ludzie są zawsze świadomi, jakiego rodzaju dokumentacji potrzebują. Tyle w odpowiedzi panu Duverger.

KOHNEN (Presse- und Informationsdienst): Panie Warnier, bardzo słusznie jest Pan przeciwny obecnie czynionemu rozróżnieniu między analizą a programowaniem. Powiedział Pan, że analizę i progra-

mowanie należy traktować jako jedną całość. W pełni zgadzam się z tym. Ale potem dodał Pan, że w pewnych przypadkach kierownik wydziału APD sam powinien usiąść i pisać bardziej złożone programy. Moje pytanie brzmi: czy szef wydziału APD nie powinien raczej przeanalizować razem z programistą problem, a potem tylko koordynować pracę, zamiast samemu programować ?

WARNIER: Ma Pan zupełną rację. Podąłem to jako przypadek krańcowy, jako wyjątek, wskazując równocześnie, że ludzie nie powinni specjalizować się w ograniczonych etapach pracy, tak jak to w przeszłości czynili analitycy funkcjonalni, projektanci systemów, programiści itd.

DUVERGER: Skoro nikt z sali nie ma pytań, poproszę Pana o odpowiedź na moje pytanie dotyczące postępu w dziedzinie sprzętu wobec szybszego w tej chwili rozwoju w dziedzinie oprogramowania - to znaczy, powiedziałbym raczej "pożądanego postępu w dziedzinie sprzętu", bo chwilowo nie widzę oznak takiego postępu.

WARNIER: Tak, gdy mowa o postępie w dziedzinie sprzętu, jest w tej sprawie kilka punktów widzenia, kilka różnych stanowisk. Istnieje punkt widzenia producenta sprzętu, punkt widzenia ludzi odpowiedzialnych za konserwację sprzętu oraz punkt widzenia jego użytkownika. Muszę wyznać, że nie jestem pewien, czy gdybyśmy zorganizowali funkcje maszyny i jednostki organizacyjne odpowiadające tym funkcjom, a więc gdybyśmy mieli funkcjonalny typ organizacji, byłaby ona dużo przejrzystsza od naszej istniejącej organizacji ale nie wykluczam, że takie podejście doprowadziłoby do znacznego spadku kosztów konserwacji sprzętu. Jest to sprawa do rozważenia przez producentów.

U Honeywell Bulla wydział obsługi konserwacyjnej klientów twierdzi - podaję to na jego odpowiedzialność - że przyczyną 50% wezwań konserwatorów są błędy nie wynikłe ani z oprogramowania ani ze sprzętu. Gdy konserwatorzy zostają wezwani do klienta i stwierdzają tam rzeczywistą awarię sprzętu, co ma miejsce w 50% przypadków, znalezienie przyczyny awarii zajmuje im wiele czasu, bo nie umieją zaczynać przeglądu od całości i stopniowo posuwać się ku szczegółom, dopóki nie wykryją błędu. Kierownicy wydziału obsługi klientów przysłali kiedyś do nas na jeden rok inżyniera od siebie. Przeszkoliliśmy go, a potem on organizował nowego typu kursy szkolenia konserwatorów. Przyjawszy za punkt wyjścia istniejące komputery, określił dla tych maszyn ich hierarchiczną strukturę w formie drzewa, umożliwiając w ten sposób skrócenie czasu szkolenia konserwatorów i szybsze wykrywanie przez nich przyczyn awarii.

W przypadku konstrukcji sprzętu, niewiele jeszcze zrobiono w kierunku jakiego pragnąłbym; i niechętnie mówię o czymś, co jeszcze nie zostało zrealizowane, bo choć koncepcje te są bardzo ciekawe, uważam, że zanim zaczniemy o nich szerzej mówić, potrzeba nam dowodu ich słuszności.

CHEVALLIER: Panie Warnier, zbadał Pan projektowanie programów zgodnie z pewną logiką i zaskoczył mnie Pan mówiąc, że kilka lat zajęło Panu znalezienie metody nauczania tej logiki. Byłbym skłonny pomyśleć, że z chwilą gdy znalazł Pan metodę podejścia do problemu, metoda szkolenia powinna wyniknąć w sposób naturalny z samej metody rozwiązania problemu. Czy znalazł się Pan w obliczu problemu, który wydawał się zupełnie nowy ?

WARNIER: Nie, ale problem nie został jeszcze rozwiązany. Spędzi-
łem cały wczorajszy dzień w przedsiębiorstwie, które najlepiej ze
wszystkich wykorzystuje dokonane przez nas prace i które bardzo
daleko posunęło się w zastosowaniu naszej metody, bo praktycznie
zakończyło organizację logiczną swojego systemu. Dotychczas nie
tylko napisano tam wszystkie programy użytkowe, lecz także opraco-
wano programy startujące, które zastąpiły dawne łańcuchy. Oznacza
to, że pozbyto się tam kart sterowania, wprowadzono natomiast pro-
gramy generujące, które można na żądanie wywoływać. Oznacza to,
przynajmniej jeśli idzie o przetwarzanie partiowe, że każdy użyt-
kownik może w każdym czasie zażądać wydruku wszelkiego typu in-
strukcji, a maksymalny czas czekania na nią wynosi 35 minut. Widzi
więc Pan, w jak dużym stopniu potrafią tam to wszystko wdrożyć.

Jeśli idzie o dokumentację, będącą najbardziej utrwaloną pos-
tacią logiki programowania, spędziliśmy całą pierwszą część tygod-
nia dyskutując, co mamy zrobić; bo wciąż jeszcze nie wiemy dokład-
nie, co powinniśmy zrobić. Dam Panu przykład. Nie chcę się wdawać
w szczegóły techniczne, ale jest jedna bardzo ważna dla nas zasa-
da: nasze struktury wejścia muszą pasować do naszych struktur pro-
gramów. Jeśli weźmiemy wszystkie nasze struktury wejścia i wszyst-
kie nasze struktury programów, są to wszystko struktury powtarzal-
ne lub alternatywne, to znaczy struktury typu JEŚLI, TO INACZEBJ
lub RÓB DOPÓKI i w efekcie mamy dwa wzajemnie sprzężone zespoły.
Ale gdy zechcemy, by było to w programie wyraźnie pokazane przez
zastosowanie logiki "krok po kroku", całość staje się bardzo po-
wolna i nieporęczna, i w końcu trzeba koniecznie dokonać pewnych

skrótów, przeskakując niektóre z tych etapów, a mimo to wszystko dobrze działa, chyba że program jest bardzo trudny. Stwarza to więc poważny problem szkoleniowy.

Nie wiem, czy znane są Panu prace niektórych psychologów, którzy nakazali ludziom, by schodzili ze schodów, myśląc o każdym ruchu jaki wykonują przy schodzeniu. W wyniku eksperymentu okazało się, że jeśli rzeczywiście rozeznajemy każdy szczegółowy ruch jaki wykonujemy przy schodzeniu ze schodów, musimy spaść z nich. Zupełnie niemożliwe jest schodzić ze schodów z pełną świadomością każdego wykonywanego przy tym ruchu. Mógłbym w bardzo podobny sposób powiedzieć, że gdybyśmy chcieli dokonywać gramatycznego rozbioru listu podczas jego pisania, sparaliżowałoby to nas kompletnie i w ogóle nie bylibyśmy w stanie myśleć. Stracilibyśmy wszelką spontaniczność w tym co piszemy. Taki sam konflikt dostrzegam w informatyce. Mamy w informatyce bardzo rygorystyczne podejście myślowe, które jest sprzeczne z twórczym charakterem umysłu ludzkiego i ludzkiej wyobraźni. W niektórych przypadkach, gdy program jest wyjątkowo trudny, nie znajdziemy rozwiązania, jeśli nie będziemy rygorystycznie przestrzegać tego podejścia "krok po kroku". Ale jeśli postanowimy stosować to rygorystyczne podejście "krok po kroku" do wszystkich bez wyjątku programów, nawet do łatwych programów, wyniki będą katastrofalne. Jest to zatem problem, którego jeszcze nie rozwiązaliśmy. W moich książkach, pomyślanych jako podręczniki dla ludzi na średnim i wyższym poziomie zawodowym, a więc nie jako zwykłe podręczniki do nauczania, ale jako podręczniki dla praktyków, którzy będą je trzymać na biurku i korzystać z

nich w pracy, jest szereg wskazówek metodycznych, które odbiegają od tego rygorystycznego podejścia myślowego, ale są bardzo przydatne z praktycznego punktu widzenia. Toteż każdy z Was może wziąć jedną z moich książek, podsunąć ją mnie i powiedzieć: "Jeśli w danym konkretnym przypadku zrobimy dokładnie to co Pan zaleca, nic z tego nie wyjdzie" i będę musiał przyznać Wam rację. Wiem, że nic z tego nie wyjdzie. Możecie więc zapytać: "Czy zamierza Pan zmienić swoje książki?", na co odpowiem że już wprowadziłem istotne poprawki do moich książek. Mój podstawowy podręcznik programowania ma już czwarte wydanie po francusku i czwarte wydanie po japońsku i za każdym razem musiałem poprawić w nim pewne rzeczy. Prawdopodobnie niedługo ukaze się nowe wydanie w Ameryce i wprowadzę do niego pewne zmiany.

Jest jedno bardzo ważne zagadnienie, a mianowicie, czy gdy podejmujemy problem o znaczniejszym zasięgu, wykraczającym poza granice naszego kraju, w sposób, w jaki sformułowaliśmy zagadnienie dla potrzeb naszego społeczeństwa będzie się nadawał dla innych? Bo przykro uderzyło mnie, że moje książki zostały przetłumaczone naprzód na hiszpański. Było tak zresztą dlatego, że mam bliskie kontakty z informatykami hiszpańskimi, a także dlatego, że w Hiszpanii wykonuje się dość wiele prac przy użyciu naszej metody, szczególnie w firmie Iberia i w szeregu innych przedsiębiorstw. Potem przetłumaczono moje książki na włoski; potem bardzo szybko na portugalski dla Portugalii i Brazylii; potem na rumuński. W trzy lata po opublikowaniu mojej pierwszej książki we Francji spojrziałem na mapę i powiedziałem sobie: "Tłumaczenia objęły

wszystkie kraje romańskie, ale żaden z krajów anglosaskich". Potem przyszła Japonia, zaraz po krajach romańskich. A dopiero znacznie później Stany Zjednoczone, Wielka Brytania i Holandia. Potem flamandzka Belgia i ZSRR; to było zresztą już dość dawno; Rosjanie korzystają z naszych prac już od dłuższego czasu. Stosują je na niezbyt szeroką skalę, ale w dużych przedsiębiorstwach, takich jak Bank Państwowy ZSRR, największe zakłady przemysłu samochodowego itd.

Przepraszam za tak rozwlekłą odpowiedź na Pana pytanie, lecz ten problem formułowania i wyrażania jest jednym z bardzo mnie interesujących, gdyż wydaje mi się, że jeśli ktoś opracował parę pięknych lecz nieużytecznych teorii, to po co to wszystko? Trzeba jeszcze umieć zakomunikować je innym.

Drugą sprawą jest, że oczywiście trzeba mówić do innych, lecz czasem jeszcze ważniejsze jest, żeby posłuchać, co inni mają do powiedzenia; żeby zaś móc posłuchać co mówią inni, potrzebny jest dialog. Dialog może rozpocząć się od krytyki, krytyki dotyczącej chociażby jakiegoś niezręcznego wyrażenia. To w porządku; to jest początek dialogu. Uważam, że gdy cokolwiek piszemy lub mówimy, zapoczątkowujemy dialog. Po to tu jestem dzisiaj.

DUVERGER: Kontynuujmy więc dialog !

NIEZIDENTYFIKOWANY MÓWCA: W ciągu ostatnich trzech lub czterech lat poświęciliśmy sporo czasu na przeszkolenie naszych programistów i projektantów systemów w ocenie nowych metod ustrukturuwanego projektowania i programowania. Posłaliśmy niemal cały nasz personel na dwa oddzielne tygodniowe kursy prowadzone przez ludzi

o dobrej reputacji w tej dziedzinie. Nie wiem, czy podzielają oni dokładnie Pana koncepcje, ale ogólnie biorąc powiedziałbym, że chodziło mniej więcej o to samo. W obu przypadkach uważam, że ludzie skierowani na kursy byli na wyższym niż przeciętny poziom pod względem zdolności do komunikowania swoich myśli. Odniosłem wrażenie, że w wyniku tego szkolenia większość naszego personelu ściśle przestrzega teraz zasad wynikających z tej metody; przestrzegają jednak tylko fasady, a mianowicie przestali pisać programy ze skokami. Nie sądzę jednak, by struktura naszych systemów i naszych programów uległa przez to bardzo znacznej poprawie.

Powiedział Pan, że choć stanowią oni mniejszość, jest może kilka tysięcy programistów - nie jestem pewien, czy miał Pan na myśli Francję czy cały świat - którzy, jak się wydaje, zrobili pewne postępy.

Niewątpliwie jednym ze sposobów na to byłoby przeczytanie Pańskich doskonałych książek, czego nie omieszkać zrobić. Ale moi pracownicy mają jedną wadę, a mianowicie nie lubią czytać książek. Czy może Pan dokładniej wskazać, w czym ci nieliczni wspomniani przez Pana ludzie odnieśli sukcesy i co dopomogło im do uzyskania lepiej ustrukturyowanych systemów i programów ?

WARNIER: Skąd Pan pochodzi ? Z Wielkiej Brytanii ? Tak. Odpowiedź na Pana pytanie jest następująca. Myślę, że cały zespół musi być zaangażowany. To prawda, że ludzie nie lubią czytać, tak samo jest i we Francji. Nie tylko nie lubią czytać, ale z bardzo nielicznymi wyjątkami nigdy nie będą w stanie wyszkolić się wyłącznie z książki. Uważam, że kursy są konieczne, ale obok tego

potrzebny jest także program permanentnego kształcenia w pracy, polegający na tym, że ludzie pracują w grupach razem z kierownikiem, który ich szkoli na bieżąco; a książka jest tylko jednym ze środków tego szkolenia.

Podobnie można posługiwać się kursami telewizyjnymi; można też używać zwykłej tablicy. Wszystko to są środki służące do tego samego celu. Moim zdaniem ważne jest, by mieć to, co zdaje się macie w Waszym przedsiębiorstwie, a mianowicie klimat permanentnego kształcenia i brak uprzedzeń. Ludzie nie powinni ugrzęznąć w jednej metodzie. Ważne jest, by zawsze zdawać sobie sprawę, jakie są podstawowe zasady.

Metoda jest trochę jak kodeks drogowy. Można jeździć lewą stroną, jak w Wielkiej Brytanii; można jeździć prawą stroną, jak we Francji. Nie ma to większego znaczenia, pod warunkiem, że wszyscy postępują tak samo. Ale przestrzeganie arbitralnych przepisów kodeksu drogowego nie zwalnia od potrzeby przestrzegania podstawowych praw fizyki. Innymi słowy, gdy widzimy przy drodze znak zabraniający jazdy z szybkością ponad 30 mil na godzinę i stosując się do niego jedziemy z szybkością 30 mil na godzinę, a mimo to wpadamy na zakręcie na drzewo, bo droga była oblodzona, to wypadek nastąpił nie dlatego, że naruszyliśmy kodeks drogowy, ale dlatego że naruszyliśmy prawo przyrody. To co mówię, może wydać się trochę przesadzone, ale chodzi mi o podkreślenie, że metody są potrzebne i że są bardzo ważne, lecz ważne jest też, by wiedzieć, czy zasady na jakich opierają się te metody są w danym wypadku prawidłowe. Uważam, że przy opracowaniu prawidłowych zasad, mamy jeszcze ogromną ilość pracy przed sobą. I to jest właśnie praca, jaką od kilku lat prowadzimy.

Sądzę też, że pracę tę powinno się prowadzić równolegle w możliwie wielu krajach, zmierzając do tego samego celu. Uważam za bezwzględnie konieczne i staram się zapewnić, by w każdym kraju koncepcje te były wyrażane przez kogoś pochodzącego z tego kraju, aby uczynić posłanie dostępnym dla słuchaczy.

W przeciwnym razie nie da to wyników, bo zauważyłem pracując w firmie blisko związanej z Amerykanami, że gdy Amerykanin objaśnia coś Francuzom, Francuzi nie rozumieją, o czym Amerykanin mówi; tak samo gdy Francuz objaśnia coś Amerykanom, Amerykanie nie rozumieją, o czym Francuz mówi. Co więc mamy robić? Jesteśmy znowu w wieży Babel i jedynym sposobem jest moim zdaniem utrzymanie ciągłego dialogu. Amerykanin nie może zrozumieć Francuza; Francuz nie może zrozumieć Amerykanina; i to samo odnosi się do wszystkich krajów. Sądzę jednak, że to tylko przy pierwszym spotkaniu ludzie się nie rozumieją, ale gdy istnieje wola zrozumienia, wola słuchania i nienarzucania swego punktu widzenia jako jedynej prawdziwej i słusznej, wówczas może dojść do prawdziwego dialogu.

KOHNEN (Presse- und Informationsamt): Chciałbym zadać dalsze pytanie. Wspomniał Pan, że z jednej strony potrzebny jest rygorystyczne podejście myślowe do programowania, a z drugiej strony mamy twórczą wyobraźnię ludzką i że istnieje sprzeczność między tymi pojęciami. Podał Pan nam przykład schodzenia po schodach i przykład próby rozbioru gramatycznego.

Natomiast wczoraj usłyszeliśmy bardzo wiele, w znacznie bardziej optymistycznym tonie, od p. Crickmera o tym, jak komputer może analizować tekst czyli - innymi słowy - język. Bardzo bym

chciał wiedzieć, co myśli Pan o automatycznej analizie tekstu przez komputer.

WARNIER: Muszę przyznać, że osobiście nie mam wysokiego mniemania o automatycznej analizie tekstu przez komputer. Można za pomocą komputera robić wiele rzeczy, ale nie aż tak wiele; nie można spodziewać się daleko zajść na tej drodze, bo zachodzi wypaczenie związku między myślą a wyrażeniem tej myśli.

Bardzo ciekawe jest obserwować to na przykładzie tłumaczenia jednoczesnego. Mówi Pan coś; człowiek, który słucha Pana, a więc tłumacz, zrozumiał co Pan powiedział, ale często jest to niezupełnie to co miał Pan na myśli. Tłumacz wyraża to co zrozumiał, że Pan powiedział; a potem ja słucham ich wyrażenia tego, co przedtem sam powiedziałem. Przechodzimy więc przez te różne stadia wyrażania i rozumienia, a mimo to dialog jest możliwy. Czy można prowadzić dialog z tekstem? Myślę, że tak; uważam jednak że taki dialog może odbywać się tylko w drodze procesu iteracyjnego.

A teraz o problemie automatycznego tłumaczenia. Tak, oczywiście można w pewnym zakresie dokonywać tłumaczeń automatycznych. Może to stanowić punkt wyjścia do czegoś dalszego, ale jest to tylko jednym z wielu narzędzi. W każdym razie istnieje problem, jak interpretować myśl? Gdy uczymy się języka, możemy znać 20 000 słów angielskich, 20 000 słów niemieckich lub japońskich, a mimo to zupełnie nie znać tego języka, nie wiedzieć o procesach myślenia w angielskim, japońskim lub niemieckim. Gdy chcę przeczytać coś co napisane zostało po niemiecku, czytam to w

tłumaczeniu francuskim, bo nie znam niemieckiego; ale sądzę, że czytając po francusku tzn. czytając francuski przekład niemieckiej książki, prawdopodobnie lepiej zrozumiałem język niemiecki, niż gdybym zastosował moich 20 000 słów niemieckich do niemieckiego tekstu, jeśli nie znam należycie procesu myślowego tego języka. Oto granice informatyki.

Informatyka pracuje w oparciu o dane. Większość z nas wychodzi z apriorycznego założenia, że dane są prawidłowe, ale ja nie; ja wychodzę z aperiodycznego założenia, że dane są tylko częściowo prawidłowe. Wyrażają one w pewnej mierze rzeczywistość, ale nigdy nie jest to cała rzeczywistość. Nie chcę robić dowcipów w złym guście, ale mamy filie w 63 krajach. Prezes rady naczelnej otwiera rano gazetę lub podnosi słuchawkę telefomu, dowiadyuje się o zagranicznych kursach walut i powiada: "No tak, marka niemiecka, funt, jen i tak dalej są warte jedno tyle, a drugie tyle". Jeśli sprzedaje komputery w każdym z tych krajów, powiada: "Jaka jest w związku z tym moja sytuacja? Co to znaczy, gdy mi mówią, że dolar jest wart 4,92 franków francuskich? Bo przecież nie zapłacą mi dzisiaj. Ile będzie wart dolar jutro, kiedy mi będą płacić za mój komputer?" I oto mamy. Jest to dość głupi przykład, ale myślę, że ilustruje on względność znaczenia danych dla myśli ludzkiej.

Rozszerzam tu zasięg dyskusji nieco poza problemy przetwarzania danych, ale ma to znaczenie także dla informatyki. Niezwykle niebezpieczne jest dla przedsiębiorstwa i paraliżuje jego działalność, gdy przyjmujemy dane takimi jakimi wydają się na

pierwszy rzut oka. Gdy kierownik wydziału krytykuje pracownika mówiąc: "Powiedział Pan to, napisał Pan tamto", źle robi, bo nigdy nie powinien od tego zaczynać. Powinien zacząć od powiedzenia: "Niech Pan posłucha; oto co Pan napisał, a oto co ja zrozumiałem, że to znaczy. Czy to miał Pan na myśli? Aha, więc właśnie to miał Pan na myśli. W takim razie nie zgadzam się z Panem." Ale zawsze postarajcie się ustalić, co dana rzecz miała znaczyć; zaczynajcie od ustalenia, czy dane rzeczywiście odpowiadają myśli, jaka kryje się za nimi. Każdy wie, że tylko jeden człowiek na 10 000 prawidłowo wyraża swoje myśli. Ale nawet człowiek, który bardzo dobrze wyraża swoje myśli, czy to w mowie, czy na piśmie, może wyrazić tylko małą część myśli, ponieważ dane utrwalają myśl w pewnym określonym momencie.

CHEVALLIER (A.M. Berliet): Sądzę, że jedną z głównych trudności jest to, że gdy dane uzyskiwane są ręcznie, nigdy nie jesteśmy pewni, czy są prawidłowe czy nieprawidłowe. Gdy przekonujemy się, że są nieprawidłowe, nikt nie jest tym zaskoczony i poprawiamy je gumką i ołówkiem. Gdy jednak dane wychodzą z komputera, są przyjmowane jako wierna fotografia rzeczywistości; a użytkownicy są zupełnie zaszokowani, gdy dane te okazują się nieprawidłowe. Jest to poważny problem psychologiczny.

WARNIER: Tak, oczywiście. Ale właśnie dlatego muszę tak ostro zaprotestować przeciw owemu myleniu człowieka z komputerem. Jest sporo mistyfikacji wokół komputera, a tej mistyfikacji dotyczącej wszystkiego co ma związek z komputerem wielce sprzyja użytek, jaki ludzie robią ze słów. Gdy próbujecie twierdzić, że komputer ma

ludzkie cechy, gdy powiadacie, że komputer potrafi czytać i pisać, że ma mózg, że jest inteligentny, jest głupi, ma pamięć, gdy przypisujecie te wszystkie ludzkie cechy swemu komputerowi, nie powinniście się dziwić, że Wasi użytkownicy reagują w sposób wspomniany przez p. Chevalliera. Najwyższy już czas, żebyśmy byli ściślej w posługiwaniu się słowami i oczyścili nasz słownik.

Odnosi się to nie tylko do francuskiego; czytam po hiszpańsku włosku i angielsku na tyle dobrze, by zdać sobie sprawę, że i w innych językach popełnia się te same błędy co w francuskim.

DUVERGER: Gdyby nie było tego antropomorficznego traktowania komputerów, nie jestem pewien, czy rozpowszechniłyby się one tak szybko, jak to miało miejsce. Sądzę, że kiedyś, gdy właściwie zrozumiemy techniczny charakter komputera, zniknie to "odchylenie" antropomorficzne. Ale nawet w dziedzinach technicznych, technicy również mają skłonność przypisywania komputerowi tych ludzkich cech. Jest to sposób częściowej kompensacji za pewne duchowe ubóstwo naszej epoki. Uważamy za ważne tylko to co jest ujęte ilościowo i bardzo często słyszę na konferencjach, jak mówi się o "stosunku kosztu do efektywności". Koszt wyraża się danymi ilościowymi, we frankach, dolarach, funtach czy jakiegokolwiek innej walucie. Ale jakiej miary użyć do pomiaru efektywności? Jest to pojęcie jakościowe. Dziwi mnie to - i uważam to za błąd jeszcze poważniejszy od odchylenia antropomorficznego - ale stało się to powszechnie przyjętą monetą obiegową. Oznacza to po prostu, że wszyscy zupełnie zapomnieliśmy, czego nauczyliśmy się w fizyce o definicji wymiaru, gdy mamy coś zmierzyć. Ponieważ odkrywamy

nowy świat, musimy - aby rozwinąć ten świat - dopuścić pewną dozę dwuznaczności. Gdybyśmy tego nie zrobili, ludzie byłiby tak onieśmieleni komputerem, że nigdy nie rozpowszechniłby się. A to nie byłoby korzystne; z pewnością nie byłoby korzystne dla producentów, ale i dla nas również. Sądzę więc, że nie powinniśmy dziwić się tej mętności wyrażań. Ma Pan zupełną rację oburzając się na nią. Ale jak sam Pan powiedział, człowiek nie jest niezawodny i ponieważ jest to jedna z jego cech, czasem o podstawowym znaczeniu dla jego aktywności i dynamizmu, powinniśmy może pozwolić na zachowanie tej lekkiej dozy mętności.

Panie Warnier, bardzo dziękuję Panu. Przyda się nam wszystkim rozmyślać nad tym co Pan powiedział. O ważności tego, o czym Pan mówił, świadczy m.in. to, że "metoda Warniera" jest teraz znana na całym świecie. Mało jest ludzi, którzy nie znają "metody Warniera", a wielu jest takich, którzy narzucają ją biurom usługowym, na przykład gdy chodzi o zorganizowanie szkolenia. Powiadają: "Macie uczyć metody Warniera". Myślę, że to jest miarą Pana sukcesu. Dziękuję Państwu.

SESJA L

SZKOLENIE KIEROWNICTWA W ZAKRESIE APD

A.Falsetti, IFAP, Włochy

RYDER: Witam Państwa na ostatniej sesji konferencji w Monte Carlo. Zanim przedstawię dra Falsettiego chciałbym powiedzieć parę słów o IRI i IFAP. IRI jest włoskim koncernem obejmującym szeroki sektor przemysłu. Składa się z prywatnych przedsiębiorstw z udziałem państwowym; jest to specyficzny włoski system. W 1975 roku koncern obejmował ponad pół miliona zatrudnionych, a jego łączne obroty przekroczyły 13 mld dolarów. IFAP powstał 15 lat temu w ramach IRI jako instytut doskonalenia kadr kierowniczych. Działa też jako konsultant dla różnych przedsiębiorstw koncernu i prowadzi szereg programów badawczych. W tym roku kursy i seminaria IFAP trwają ponad 13 tygodni.

Funkcja dra Falsettiego w IFAP polega na nadzorowaniu działalności IFAP w dziedzinie EPD; opracowuje on teraz projekt doszkalania kierownictwa wysokiego szczebla. Sądzę, że to co powiedziałem wystarczy w charakterze wprowadzenia i oddaję głos p. drowi Falsetti.

FALSETTI: Muszę zacząć od wyznania, że czuję się nieco niepewnie, będąc wtłoczonym między odjazdy pociągów i odloty samolotów a niezwykle ciekawe i głębokie problemy omówione w poprzednim referacie przez profesora Warniera. To o czym ja będę mówił, jest znacznie bardziej przyziemne, wręcz banalne i mam nadzieję, że ta zmiana stylu nie zrazi Państwa.

Zaproszono mnie, bym mówił o problemach szkoleniowych, w których obliczu stoi kierownictwo EPD w łonie przedsiębiorstwa oraz o opracowywaniu nowych projektów w tej dziedzinie. Mówiąc ogólniej, mam przeanalizować możliwości szkoleniowe i kształceniowe, niezbędne do zapewnienia należytego poziomu wiedzy w zakresie EPD. Uważam, że jeśli chodzi o informację o jakiegokolwiek dziedzinie naszego zainteresowania, nie można mówić o informacji dotyczącej wyłącznie tej dziedziny, czy to będzie marketing, czy zarządzanie ogólne, czy finanse. Jest to tym bardziej prawdziwe gdy idzie o EPD.

Nie tylko uważam, że jest bardzo trudno, a może wręcz niemożliwe mówić o problemach szkoleniowych wyłącznie w aspekcie EPD i systemów informacyjnych, lecz sądzę, że w tym przypadku problem jest - przynajmniej moim zdaniem - jeszcze bardziej skomplikowany przez ścisłość powiązań między produkcją (która również jest zainteresowana usługami EPD) a sferą działalności organizacyjnej. Postaram się dać Państwu pojęcie o naszych doświadczeniach z kilku ostatnich lat, biorąc za punkt wyjścia próbę wyjaśnienia stosunków między produkcją a organizacją, stosunków, które mogą ewentualnie rzucić światło na powiązania między użytkownikami a specjalistami od systemów.

Stosunki te oczywiście nie są statyczne; nie są stałe i zmieniają się z czasem, z jednej strony wskutek rozwoju systemów EPD, a z drugiej strony wskutek ogólnego rozwoju przedsiębiorstwa. To też w zależności od każdorazowej sytuacji przesuwają się w jednym lub drugim kierunku i wymagają różnej polityki informacyjnej.

O stosunkach między organizacją a systemami EPD zaczęliśmy mówić, gdy systemy EPD poczęły szerokim frontem wdzierać się w życie przedsiębiorstw. Przeprowadzono szereg rozległych badań, głównie w Stanach Zjednoczonych; badań, które już wówczas wskazywały na znaczną współzależność między rozpowszechnieniem się systemów informacyjnych a wynikającymi z nich konsekwencjami organizacyjnymi. Według niektórych badań równoległe z rozpowszechnianiem się tych systemów zachodzi tendencja do decentralizacji; według innych pociąga to za sobą tendencję do centralizacji; a według jeszcze innych - nie ma w ogóle związku między tymi dwoma zjawiskami.

Tego rodzaju badania zawsze kończyły się sprzecznymi wynikami. A gdy jakieś zjawisko może w różnych sytuacjach nabierać bardzo różnych znaczeń, czasem wręcz sprzecznych, nasuwa się wniosek, że jest to zjawisko związane z czymś wybitnie dynamicznym i zmiennym w czasie. Trudno jest więc analizować je w sensie statycznym, opierając się na jednej, niezmiennej definicji.

Różnorodność wyników tych badań, różnorodność wniosków do jakich doszli autorzy, związana jest przypuszczalnie z typem systemu informacyjnego, jaki przeważał w badanym przez nich przedsiębiorstwie. Widocznie tam gdzie usługi informacyjne dotyczyły automatyzacji poszczególnych procedur, nie zaszły poważniejsze zmiany organizacyjne, natomiast tam, gdzie istniała tendencja do wprowadzenia ogólnych i zintegrowanych systemów informacyjnych, znaczne było prawdopodobieństwo centralizacji organizacji.

Być może niezupełnie słuszne jest też wiązanie tylko systemu informacyjnego i skutków organizacyjnych; nie jest bowiem prawdą,

że pierwsza z tych zmiennych, tzn. system informacyjny, jest zmienną niezależną w stosunku do drugiej zmiennej. Prawdopodobnie słuszniej byłoby uważać obie te zmienne za zmienne zależne od zmiennej podstawowej, jaką jest styl zarządzania w przedsiębiorstwie w danym momencie, tzn. tendencja ku centralizacji lub decentralizacji odpowiednio do życzeń kierownictwa naczelnego i całego kierownictwa przedsiębiorstwa.

Jeśli ogólnym, odgórnie wytyczonym kierunkiem jest decentralizacja, systemy informacyjne zostaną również zdecentralizowane, tak samo jak organizacja. Jeśli jednak kierownictwo życzy sobie centralizacji, wówczas oczywiście skutkiem systemów informacyjnych będzie centralizacja. A zatem to nie komputer popycha przedsiębiorstwo ku centralizacji lub decentralizacji, lecz jest to zmienna wewnętrzna, rządzona czymś, co stoi ponad nią.

Aby bliżej zorientować się w rozwoju stosunku między organizacją a zarządzaniem systemami informacyjnymi, uważam, że - jak przed chwilą powiedziałem - najlepiej jest unikać traktowania tego stosunku jako czegoś statycznego, lecz uznać za nieunikniony i być może bardzo cenny fakt ową tendencją ewolucyjną, w świetle której można najlepiej zrozumieć i przeanalizować ten stosunek. Dopiero po wyjaśnieniu tego stosunku będziemy w stanie określić wymagania organizacyjne, a szczególnie treść i znaczenie współpracy informatyków, średniego kierownictwa i użytkowników systemów informacyjnych przy planowaniu i projektowaniu systemów.

Liczne były próby tworzenia modeli rozwoju systemów informacyjnych przedsiębiorstw. Pamiętam czteroetapowy model profesora

Nolana, model profesora Whittingtona i inne. Ja pragnąłbym posłużyć się modelem, który dzieli rozwój systemów informacyjnych w przedsiębiorstwie na pięć etapów; nie dlatego, że tych etapów musi być akuratnie pięć, ani nie dlatego, że oddają one ściśle kolejność, w jakiej odbywał się rozwój, ale ponieważ sądzę, że model ten stanowi dogodny sposób uwypuklenia pewnych aspektów, które uważam za istotne dla polityki szkoleniowej i dla wsparcia udzielanego funkcji EPD.

Pragnę krótko przedstawić, jakie to były etapy - tych pięć etapów oznaczonych literami od A do E (przezrocza L.1 do L.5), charakteryzujących rozwój systemów informacyjnych. Pierwszy etap (przezr. L.1) rozpoczął się, przynajmniej we Włoszech, przed około 15 laty. Na tym pierwszym etapie komputer wkroczył do świata gospodarczego. Był czymś nowym, tajemniczym, obcym, czemu skłonni byliśmy przypisywać wszelkiego rodzaju wyjątkowe i nadzwyczajne własności. Nie sądzę, by warto było przytaczać tu historię komputera, ale sądzę, że ważne jest uwypuklić dwie charakterystyczne cechy tej tzw. "fazy wylansowania".

Problem zarządzania informacją na szczeblu przedsiębiorstwa był wówczas niedostatecznie dostrzegany, a zarządzanie to odnosiło się tylko do pojedynczych procedur, które były już ustrukturywane i zracjonalizowane. Był to okres, gdy komputeryzowaliśmy listy płac, systemy księgowości, gospodarkę magazynową, ale pozostawaliśmy w kręgu pojedynczych systemów użytkowych, z których każdy stanowił zamkniętą w sobie całość; były to procedury nie wymagające prawdziwej analizy. Ponieważ te procedury były już

zracjonalizowane i znormalizowane zanim pojawiły się komputery, mieliśmy jasno zdefiniowane kody, jasno zdefiniowane materiały wejściowe i wyjściowe i wiedzieliśmy co należy zrobić z istniejącą informacją, nawet gdy była ona przetwarzana ręcznie.

Toteż na tym początkowym etapie osoba, którą nazwaliśmy analitykiem, nie miała bardzo ważnej roli do odegrania, gdyż nie trzeba było dokonywać analizy jako takiej, bo analiza już była wykonywana dawniej. Wynikała z 50-letniego doświadczenia, doświadczenia księgowych, doświadczenia metodologów, doświadczenia, które znalazło wyraz w procedurach. W praktycznie wszystkich podręcznikach organizacji znajdowaliśmy gotowe analizy; wszystko co mieliśmy zrobić, to tylko przetransponować te znormalizowane procedury na komputer, czyli zaprogramować dla komputera istniejącą wiedzę. W istocie rzeczy więc wszystko co robiliśmy było komputeryzacją istniejących procedur, przy czym jednak trzeba było wiedzieć, co może zrobić komputer i jak to robi. Ta dziedzina wiedzy była więc dla nas znacznie ważniejsza niż szczegółowa, wyczerpująca znajomość księgowości czy też problemów sporządzania list płac.

Tak więc, z jednej strony, użytkownicy nie potrzebowali wnieść większego wkładu, ponieważ istniały już gotowe procedury ręczne. A skoro użytkownicy nie potrzebowali wnieść swego wkładu, byliśmy skłonni nie dostrzegać potrzeby szkolenia użytkowników. Projekty rozwijały się od przypadku do przypadku, bez udziału użytkowników i bez najmniejszej potrzeby podnoszenia ich wiedzy lub szkolenia ich.

Z drugiej strony, informatycy ograniczali swoją uwagę tylko do aspektów technicznych: języków, systemów operacyjnych itd., a zatem wszystkich aspektów bezpośrednio związanych z programowaniem. Dogłębna znajomość organizacji przedsiębiorstwa lub jego administracji nie wydawała się istotna dla pomyślnej realizacji prac informatyków.

Na następnym etapie nastąpił rozwój techniki; komputer stał się łatwiejszy do użytkowania i osiągnął większą moc obliczeniową. Przede wszystkim chciałbym jednak w tym miejscu podkreślić, że na tym etapie pojawiły się zespoły projektowe; były to zespoły, w których obok informatyków i techników, odgrywających kierowniczą rolę w zespole, i stanowiących większość jego członków, obecni byli też przedstawiciele kierownictwa liniowego, ponieważ byli oni lepiej zorientowani w gospodarczych skutkach systemów. Z chwilą, gdy wyczerpał się etap automatyzacji pojedynczych gotowych procedur, podjęto próbę automatyzacji innych, również pojedynczych i ściśle ograniczonych procedur, ale tym razem opracowując je od samego początku, w dziedzinach, w których dotychczasowa organizacja procedur nie przyniosła jeszcze podręczników lub skodyfikowanych wytycznych. Mam na myśli w szczególności projekty przetwarzania danych raczej w dziedzinie operacyjnej niż w dziedzinie księgowości, projekty takie jak prowadzenie rachunków bieżących w bankach i próby automatyzacji rezerwacji miejsc na liniach lotniczych. Wkraczanie APD do dziedzin, w których standaryzacja była jeszcze niedostateczna, oznaczało, że trzeba było systemy projektować od podstaw, nie będąc w stanie oprzeć się na czymś już gotowym.

Fakt przenikania do nowych dziedzin działalności sprawił, że niezbędnym dla powodzenia przedsięwzięcia był udział ludzi znających się na czymś więcej niż tylko na EPD. Na przykład, gdy chcieliście zautomatyzować któryś etap cyklu produkcyjnego, musieliście wciągnąć do współpracy kogoś posiadającego gruntowną znajomość problemu produkcji.

Sprężenie zwrotne ze szkoleniem odpowiadało problemom, jakie się wyłoniły. Z jednej strony odczuwano potrzebę poinformowania użytkowników przynajmniej o istocie systemów EPD w sposób, który - przynajmniej jeśli idzie o nasze doświadczenia - służył raczej złagodzeniu ich obaw niż ich szkoleniu. Pracownik liniowy, który uczestniczył w zespole był w najlepszym razie gotów do współpracy w narzuconym mu zakresie. Ale to była przeszkoda psychologiczna możliwa do przewyciężenia; były to obawy, które wpływały z samej psychiki ludzkiej lub - i to było bardziej niebezpieczne - obawy wpływające z możliwości, że ponieważ komputer przejmuje pewne dziedziny działalności, kierownicy liniowi mogą stać się niepotrzebni.

Jeśli idzie o informatyka, fakt, że musiał on pracować w zespole projektowym i kontaktować się z ludźmi z innych wydziałów i innych organów, z którymi przedtem nie miał zwykle ciągłego kontaktu i że musiał chodzić po wydziałach w poszukiwaniu informacji, spowodował, że analityk nawiązał bliższe kontakty z innymi pracownikami przedsiębiorstwa. Zmusiło go to do współdziałania z innymi zarówno w charakterze indywidualnym, jak i w charakterze członka zespołu. Pojawiła się więc, choć mogłoby to wydać się dziwne, okazja do przeszkolenia w dziedzinie psychologii.

Przez szereg lat prowadziliśmy, głównie metodą grup roboczych, rozległą działalność w dziedzinie analizy postaw ludzkich, badaliśmy najlepsze sposoby przeprowadzania wywiadów, sposoby nawiązywania kontaktów między jednostkami lub między jednostką a grupą itd. Staraliśmy się tą drogą zaradzić, choćby powierzchownie, zjawisku głęboko zakorzenionej nieufności między informatykami a pracownikami liniowymi. Bardzo często próbowano interpretować tę niechęć jako przejaw różnicy pokoleń. Twierdzono, że pracownicy liniowi w średnim wieku są bardzo przywiązani do swojej tradycyjnej roli, toteż są nieufni wobec komputerów i informatyków, przejmujących coraz znaczniejszą część ich czynności, bardzo często w sprzeczności z ich tradycyjnym sposobem działania; utrzymywano więc, że ta nieufność hamuje rozpowszechnianie się automatyzacji i powoduje szereg innych trudności.

Ta interpretacja oparta na tezie konfliktu pokoleń jest wysoce nieadekwatna. Konflikty między pracownikami liniowymi a informatykami mają charakter bardziej strukturalny i wynikają stąd, że dzięki systemom informacyjnym znacznie wzrasta przejrzystość zarządzania i zmniejsza się możliwość niezależnego działania poszczególnych osób na kierowniczych stanowiskach. Mamy więc głęboki konflikt między tendencją do scentralizowania informacji za pomocą komputera, a istnieniem wyraźnie zdecentralizowanych struktur organizacyjnych.

Te zjawiska nasiliły się na następnym etapie, na którym podjęto próbę automatyzacji zintegrowanych systemów. Siedem lub osiem lat temu zainicjowano we Włoszech szereg bardzo ambitnych,

zakrojonych na wielką skalę, projektów systemów informacyjnych do celów zarządzania, wymagających ogromnych zasobów; równocześnie osiągnęliśmy, przynajmniej we Włoszech, najwyższy stopień powodzenia w naszych pracach. W tym okresie, bardziej niż kiedykolwiek indziej, polityka szkoleniowa nakierowana była bardziej na informatyków niż na użytkowników. Dla użytkowników, jak wynika przynajmniej z naszych doświadczeń, prowadzono podstawowe kursy ogólnej informacji o komputerze i jego możliwościach, natomiast informatycy i kierownicy wydziałów informatycznych, a szczególnie projektanci systemów, odczuwali coraz większą potrzebę przeszkolenia, które by im dawało możliwość wyjścia poza granice ich technik i wglądu w księgowość, organizację i inne dziedziny (przezr. L.2 i L.3).

Chodziło o dziedziny dotąd nie skomputeryzowane, wskutek czego trzeba było nabyć kwalifikacji, w których braku informatycy utraciliby swoją naturalną kierowniczą rolę w łonie zespołów projektowych.

Na następnym etapie (przezr. L.4) znaleźliśmy się w sytuacji, którą znamionowało z jednej strony pojawienie się nowych technik - rozproszonego przetwarzania danych, języków bardzo wysokiego rzędu - oraz możliwości posługiwania się nimi bez sporządzania wymyślnych modeli. Na tym etapie gwałtownie obniżył się koszt jednostkowy sprzętu. Z drugiej strony, przynajmniej jak wynika z doświadczenia naszego koncernu, nastąpił znaczny spadek liczby prób wdrażania zintegrowanych systemów oraz reorientacja wysiłków w kierunku tworzenia baz danych, zintegrowanych na tyle na ile to

możliwe, które to bazy utorowałyby ewentualnie drogę ku zintegrowanym systemom opartym na solidniejszych podstawach; byłyby to zintegrowane systemy informacyjne w postaci modułowej, a więc zamiast integracji za jednym zamachem, byłyaby to raczej integracja stopniowa w ramach istniejących systemów, realizowana w miarę wyłaniających się możliwości.

Tworzone na tym etapie systemy użytkowe są, rzecz zrozumiała, znacznie bardziej złożone, bo oczywiście zaczęliśmy na poprzednich etapach od komputeryzacji rzeczy najłatwiejszych, a to co zostało na później, było trudniejsze. Gdy przypatrzymy się najważniejszym odcinkom czekającym na automatyzację, stwierdzimy, że bardzo ważnym i bardzo delikatnym staje się proces analizy. Istnieje w pewnym sensie rozdział między informatykiem a kwalifikacjami kierowniczymi. A tymczasem przy działaniu w nowych i bardziej złożonych dziedzinach coraz ważniejsze staje się dla projektanta systemów poinformowanie o metodach, współzależnościach i wzajemnych oddziaływaniach zachodzących w dziedzinie, którą zlecono mu analizować i skomputeryzować.

Nie ma już teraz jednego tylko analityka; pojawiają się w jego miejsce dwie różne osoby: jest analityk problemów i analityk systemów, przy czym ten drugi skupia uwagę bardziej na technicznych aspektach związanych z komputerem. Choć komputer staje się coraz bardziej złożony, do tej złożoności podchodzi się od strony technicznej.

Komputery mogą wykonywać coraz bardziej skomplikowane operacje; ich wewnętrzna struktura jest coraz bardziej złożona, zarówno

w sensie sprzętu i oprogramowania. Ale tę złożoność równoważy wysoki poziom techniki, która radzi sobie z tą złożonością. Są np. języki konwersacyjne umożliwiające dostęp do baz danych dla otrzymywania statystyk, informacji i ocen. Można tu przeprowadzić analogię z przemysłem motoryzacyjnym. Samochód przed 50 laty był znacznie mniej sprawny i znacznie trudniej było kierować nim; dziś samochód jest znacznie bardziej skomplikowany pod względem swego układu technicznego i swego działania, ale technika nie tylko nadała samochodowi większą moc, ale także uczyniła go łatwiejszym do prowadzenia. Coś podobnego zaszło w dziedzinie komputerów; wskutek tego coraz mniej potrzebny może stać się udział informatyka jako pośrednika między komputerem a użytkownikiem.

Ostatnim z etapów, jaki moglibyśmy wyróżnić, jest etap, na którym zmiany osiągają dużą szybkość (przezr. L.5). Z jednej strony istnieje ów narastający trend ku bardziej skomplikowanym zastosowaniom komputerów; a z drugiej strony zachodzą głębokie zmiany struktur organizacyjnych. Liniowy typ organizacji personelu lub struktury typu szufladkowego są stopniowo zastępowane przez struktury bardziej spójne i bardziej zintegrowane. Przedsiębiorstwo pragnie czuć się raczej jednolitym systemem niż sumą małych jednostek. Sądzę, że można to uznać za postęp ewolucyjny, za ewolucję mającą swoje uzasadnienie i swoje korzenie w zmianie postaw kierownictwa, które dawniej było nastawione na centralizację czyli prowadzenie przedsiębiorstwa na zasadach hierarchicznych. Wynika to m.in. stąd, że upowszechnienie systemów informacyjnych i nagromadzenie informacji zorganizowanej w racjonalny

sposób oraz łatwość dostępu do niej, pozwalają na zmianę struktury organizacji, która to zmiana nie byłaby możliwa bez dostatecznego wsparcia ze strony EPD.

Wszystko co powiedziałem o powyższych pięciu etapach stanowi mój osobisty pogląd: zapewne nie wszyscy zgodzą się ze mną. Zależało mi po prostu na podkreśleniu, że stosunki między informatykami a pracownikami liniowymi oraz wpływ systemów EPD na strukturę organizacyjną zmieniały się z upływem czasu i nadal będą się zmieniać. W związku z tym musi także zmieniać się polityka szkoleniowa, która powinna wspierać działalność i nowe inicjatywy w dziedzinie automatyzacji.

Osobą - przynajmniej historycznie - najważniejszą, która inicjowała główne wysiłki, szczególnie na polu szkolenia, jest analityk (projektant systemów), jako pośrednik między potencjałem komputera a potrzebami i celami przedsiębiorstwa (przezr. L.6). Analitycy systemów występują w literaturze, w podręcznikach i przedsiębiorstwach; jest szereg definicji ich kompetencji, tego co mogą i czego nie mogą robić. Oto zestawienie pożądaných kwalifikacji analityka systemów (przezr. L.7). Winien być gruntownie obeznany z metodami APD. Musi być gruntownie obeznany z problemami i metodami odnoszącymi się do dziedzin zastosowań APD. Co więcej, podstawowym składnikiem ogólnej wiedzy człowieka, który zajmuje się systemami EPD, musi być organizacja przedsiębiorstwa, a to ze względu na organiczne wzajemne powiązanie między informacją a organizacją.

W pewnym sensie, organizacja przedsiębiorstwa jest ni mniej ni więcej jak tylko mechanizmem, który powinien udostępniać informację na bieżąco i we właściwym czasie ludziom mającym podejmować decyzje lub działania w określonych dziedzinach. Zaś komputer zapewnia, że informacja ta nadejdzie szybko, w odpowiednim formacie i w powiązaniu z innymi elementami informacji, ale głównym problemem jest, by informacja docierała do pewnych kluczowych osób, do pewnych węzłów lub pewnych urządzeń końcowych i żeby to była ta informacja, która jest rzeczywiście potrzebna. Konieczna jest analiza potrzeb informacyjnych pod względem typu informacji, jaką określani ludzie powinni otrzymywać - przy czym nie jestem w stanie powiedzieć, czy określać to ma analityk systemów, czy organizator systemów, czy też kierownik liniowy. Po prostu twierdzę, że te trzy szczeble powinny współpracować w celu dokonania należytej analizy.

Tragiczne w skutkach byłoby, gdyby technik EPD - projektant systemów - miał sam określać potrzeby informacyjne.

I wreszcie, bardzo ważną składową ogólniej wiedzy analityka systemów jest znajomość nastawienia organizacyjnego i psychicznego panującego w przedsiębiorstwie, ponieważ pracuje on w zespole, ściśle współdziała z innymi ludźmi i jest w istocie rzeczy, choć czasem nieświadomie, nosicielem innowacji w przedsiębiorstwie. Musi on też być dokładnie obeznany z metodyką i technikami analizy i planowania; to znaczy, musi dysponować arsenalem metod umożliwiających mu prawidłowe podejście do problemów i planowanie projektów.

Nie chcę przez to powiedzieć, że ten szereg wymagań zawodowych jest bardziej ważki, cięższy lub trudniejszy do spełnienia niż w innych zawodach; pragnę jedynie wskazać, że różnorodność tych składowych jest bardzo znaczna. Od analityka systemów wymaga się kwalifikacji, wiedzy i doświadczenia o wybitnie zróżnicowanym charakterze, sięgających od systemu komunikacyjnego komputera i języków wyższego rzędu aż po znajomość problemów administracyjnych i działalności przedsiębiorstwa jako całości; musi on znać zasady planowania gospodarczego i umieć zająć w tych sprawach odpowiednie stanowisko, a także posiadać dostateczną psychologiczną znajomość ludzi, z którymi ma do czynienia.

Ta ogromna różnorodność kwalifikacji i wiedzy projektanta systemów prowadzi nas do przekonania, że prędzej czy później - a dzieje się tak już w pewnej liczbie przedsiębiorstw - ten człowiek nie poradzi sobie z tym wszystkim w pojedynkę. Poszczególne składowe przesuną się ku dwóm różnym funkcjom; nastąpi rozdzielenie tej sumy kwalifikacji między dwóch ludzi, jak to już zaproponowano przed kilku laty w USA, gdzie utworzono grupę roboczą ad hoc, która zaleciła przedsiębiorstwom, by dokonały rozróżnienia między analitykiem informacji a projektantem systemów, który skupi swoje wysiłki na dziedzinie technicznej; natomiast analityk informacji będzie wyspecjalizowany raczej w powiązywaniu zagadnień zarządzania liniowego z możliwościami komputera (prze-zroczka L.8, L.9 i L.10).

W szczególności, analityk informacji, według definicji podanej przez ACM, powinien współpracować z użytkownikiem dla ustalenia

potrzeb informacyjnych oraz opracowywać procedury i instrukcje dla użytkowników. Powinien być dobrze obeznany ze strukturą organizacyjną dziedziny, nad którą w danej chwili pracuje; powinien też umieć współpracować i współdziałać z innymi. Ogólniej mówiąc, wzięto całą mniej techniczną część kwalifikacji dawniejszego analityka systemów i zbudowano z niej charakterystykę nowego pracownika, choć z organizacyjnego punktu widzenia bardzo trudno byłoby określić jego status, to znaczy czy funkcję tę powinni pełnić sami użytkownicy z wydziałów liniowych, czy nie. W każdym razie jest to osoba, która będzie musiała przejść odpowiednie przeszkolenie pod względem praktycznym i formalnym tzn. teoretycznym, a ten proces szkoleniowy będzie znacznie różnił się od tego, jakiemu byli poddawani dotychczasowi analitycy systemów.

Coś do pewnego stopnia analogicznego zachodzi w innych dziedzinach. Jeśli idzie o analityków podejmowane są próby przerzucenia mostów i wniknięcia w problematykę organizacji i działalności przedsiębiorstwa, aż do propozycji podziału tradycyjnych funkcji analityka systemów. Ale podejmowane są także podobne próby, tzn. próby przerzucenia mostów w innym kierunku, a mianowicie od kierownictwa liniowego czyli od organizacji ku lepszej znajomości EPD, żeby podnieść wśród kierownictwa liniowego zrozumienie możliwości EPD, po to by potrafiło ono trafniej określać te dziedziny działalności, które można by z pożytkiem zautomatyzować.

Szkolenie kierownictwa średniego szczebla, użytkowników i personelu liniowego ogromnie rozwinęło się w ostatnich latach i bardzo wiele przedsiębiorstw wchodzących w skład IRI stara się

Potrzeba by mi było więcej czasu, by szerzej omówić treść i metodykę naszych przedsięwzięć szkoleniowych podejmowanych w IFAP: kursy dla specjalistów z różnych przedsiębiorstw, dla kierownictwa średniego szczebla i dla użytkowników. Ale nie sądzę, by ich treść i metodyka różniły się istotnie od tych, jakie stosowane są w większości krajów i większości firm.

Na zakończenie pragnąłbym zwrócić uwagę na kilka bardzo ważnych problemów. Jednym z tych problemów jest, że nie można wyraźnie oddzielić szkolenia informatyków od szkolenia użytkowników. Te dwie grupy ludzi należy uważać za jedną całość pozostającą w bardzo bliskim wzajemnym kontakcie; i żadna próba rozwiązania problemów komputeryzacji przedsiębiorstwa przez wzmocnienie szkolenia samych tylko użytkowników lub samych tylko informatyków, nigdy nie dała zadawalających rezultatów. Użytkownicy i informatycy muszą pracować razem, jak jeden człowiek lub jak jeden zespół, nad osiągnięciem celów przedsiębiorstwa, a szkolenie powinno wspomagać ten proces; nie tylko harmonizować wiedzę udzielaną obu tym kategoriom ludzi, lecz także przyzwyczajać ich do wspólnej pracy i udzielać im szkolenia niezbyt koncepcyjnego, niezbyt teoretycznego i niezbyt odstrasającego, bo takie szkolenie jest niezbędne, jeśli informatycy i użytkownicy mają współpracować dla realizacji czegoś co będzie zdolne do działania. Proces szkolenia może być najłatwiejszym i najdogodniejszym sposobem wzajemnego skontaktowania tych dwóch obcych sobie grup.

Drugą sprawą, którą pragnąłbym podkreślić, jest to, że złudzeniem byłoby sądzić, iż dzięki samemu tylko szkoleniu można

przełamać ową barierę między użytkownikami a informatykami, szkolenie użytkowników zamiast, jak to było w przeszłości, rozszerzać jedynie ogólne wiadomości informatyków (przezrocza L.11, L.12, i L.13). Z zarządzaniem systemami informacyjnymi i ich planowaniem wiąże się pewien podział "władzy" między różnymi szczeblami. Kierownictwo będzie oceniać, czy celowa jest dalsza komputeryzacja (przezr. L.14). Personel liniowy będzie miał - jak to określiłbym - "władzę warunkową", to znaczy nie będzie prawdopodobnie w stanie odrzucić niczego co zaproponowało kierownictwo lub narzucić cokolwiek kierownictwu; będzie jednak w stanie współdziałać z kierownictwem w kierunku realizacji projektu lub jego odrzucenia.

Użytkownicy, to znaczy kierownictwo średniego szczebla będą mieli coś co nazwałbym "władzę negatywną". Na podstawie rozległego doświadczenia nagromadzonego w różnych naszych przedsiębiorstwach przekonaliśmy się, że w systemach informacyjnych, które wymagały wielu roboczolát pracy i wielomilionowych nakładów inwestycyjnych, często nie udawało się uzyskać sprawnej eksploatacji wskutek braku współdziałania ze strony użytkowników liniowych i ten brak współdziałania na niższych szczeblach groził kompletnym załamaniem niezwykle skomplikowanych i dobrze zaplanowanych systemów, choć - przynajmniej teoretycznie - to kierownictwo średniego szczebla wydaje się nie mieć władzy, która mogłaby doprowadzić do niepowodzenia systemu. Ale ich "władza" miała charakter negatywny, wynikający z obaw; obaw o utratę prestiżu lub o utratę pewnych dziedzin działalności na rzecz nowej, pojawiającej się generacji informatyków.

przewyciężyć ewentualne krytyczne sytuacje, jakie towarzyszą komputeryzacji. Aby szkolenie mogło przyczynić się do skuteczniejszego osiągnięcia celu, musi być połączone z pewnymi pociągnięciami organizacyjnymi i kadrowymi, których nie wolno zaniedbać.

Znane są przykłady przedsiębiorstw, które zainwestowały wiele czasu i pieniędzy w rozszerzenie szkolenia analityków i udzielanie im przeszkolenia administracyjnego w dziedzinach, w których mieli działać jako twórcy projektów. Ale jeśli ktoś stara się tylko za pomocą szkolenia przerzucić most nad linią podziału między specjalistami a informatykami, tak aby można ich było traktować jako jedną grupę, nie wystarczy to. Jeśli ten rodzaj polityki szkoleniowej nie ma zawisnąć w próżni, potrzebne są dodatkowe kroki. Jeśli analitycy pozostają odrębną kategorią pracowników, odizolowaną od reszty przedsiębiorstwa i jeśli droga ich kariery jest zupełnie oddzielona od ogólnej polityki awansów w przedsiębiorstwie, bardzo trudno jest uczynić ich świadomymi problemów przedsiębiorstwa jako całości. Gdy nie podejmuje się prób podniesienia wiedzy techniczno-informatycznej kierownictwa, czy nawet pracowników innych szczebli, wiedza informatyczna pozostaje wyłącznym atrybutem jednej, bardzo wąskiej kategorii ludzi. Jeśli nie powiążemy więc wysiłków szkoleniowych z pociągnięciami organizacyjnymi i kadrowymi, częściej będą spotykać nas niepowodzenia niż sukcesy.

I wreszcie uważam, że istnieje naturalny instynkt samozachowawczy wszelkich grup jakie wytwarzają się w łonie cywilizacji ludzkiej. Na przykład Czerwony Krzyż stara się - dzięki Bogu -

przeżyć także w warunkach pokojowych. Ale obok Czerwonego Krzyża mamy też wciąż jeszcze we Włoszech Państwowy Urząd ds. Eksploatacji Zasobów Etiopii, choć nigdy - na szczęście dla nas i dla Etiopii - nie mieliśmy czasu eksploatować Etiopii, a od 30 lat w ogóle nie mamy Etiopii.

W każdym razie wszelkie struktury organizacyjne mają tendencję do trwałości i utrzymywania się i taką samą tendencję do zachowania swoich pozycji mają niektórzy ludzie lub niektóre mity zrodzone w przedsiębiorstwie. Tak więc w dziedzinie informatyki trwa - prawdziwy lub urojony - mit komputera i jego nadzwyczajnych możliwości, zamiast traktowania komputera jako narzędzia.

W każdym razie potrzebujemy mitów; potrzebujemy tych abstrakcji. Być może, że w niedalekiej przyszłości zamiast mitów i abstrakcji pochodzących z przeszłości i mało użytecznych w przyszłości, zobaczymy na ich miejscu mity równie abstrakcyjne, lecz może bardziej zgodne z ewentualnymi tendencjami, jakie już można dostrzec. Zamiast mitu o sprzeczności między miłością a nienawiścią, między pokojem a wojną, pojawi się może mit o ścisłym związku między systemami informacyjnymi a organizacją przedsiębiorstwa.

Większość moich wielce szanownych przedmówców na tej trybunie poruszyła już tę sprawę, sądzę więc, że nie potrzebuję wchodzić w szczegóły. Wyrzucić mogą jedynie nadzieję, że w przyszłości na tego rodzaju forum usłyszę coś więcej o tym problemie stosunków między użytkownikiem a informatykiem, lecz raczej jako o stosunku między równymi sobie partnerami, niezbędnym dla dobra

dalszego rozwoju przedsiębiorstwa, a nie jako o czymś wprowadzicie nieuniknionym, lecz kłopotliwym.

Uważam, że szkolenie będzie jednym z narzędzi, którym przedsiębiorstwo będzie mogło z pożytkiem posłużyć się, aby przezwyciężyć owe wypaczenia stylu pracy i umożliwić proces doskonalszego włączenia służb APD do całości przedsiębiorstwa. Dziękuję Państwu bardzo za uwagę.

RYDER: Pozostało nam jeszcze kilka minut na pytania i odpowiedzi po tej niezwykle pociągającej wizji kompromisu historycznego między APD a użytkownikami.

ARCULEO (RAI): Jeśli dobrze zrozumiałem, dr Falsetti nie widzi większej różnicy między szkoleniem analityka i szkoleniem innych ludzi w przedsiębiorstwie, np. użytkowników; może tylko z wyjątkiem szerszej bazy w zakresie przetwarzania danych. Chciałbym zapytać, czy jest to jego prognoza, coś co IFAP przewiduje na przyszłość, czy też był on już świadkiem praktycznej realizacji tej tendencji?

Drugie pytanie wypływa z pierwszego. Czy nie doprowadzi to do zlania się dwóch ról, to znaczy roli użytkownika i analityka czyli informatyka? Takie połączenie mogłoby być na dłuższą metę bardzo korzystne, ale czy na krótką i średnią metę nie doprowadzi ono do znacznego pomieszania pojęć i metodyki w dziedzinie APD?

FALSETTI: Zacznę od drugiego pytania. I ja również sądzę, że na krótką metę mogłoby to spowodować znaczne pomieszanie pojęć i w efekcie zakłócić sprawne działanie przedsiębiorstwa. Z drugiej

strony, to większe zbliżenie, o którym mówiłem, jest raczej prognozą niż rzeczywistym faktem, na którym moglibyśmy już dziś oprzeć politykę szkoleniową. W rzeczywistości nawet terminy "przepowiednia" czy "prognoza" nie są właściwe, bo nikt nie potrafi przewidzieć, co nastąpi. Może słuszniej byłoby powiedzieć, że jest to pewna tendencja, coś czego możemy oczekiwać w przyszłości; tendencja jaka wypływa z doświadczenia, które dziś gromadzimy i które powinniśmy wziąć pod uwagę. Możemy zadać sobie pytanie, jak i w jakim kontekście historycznym pojawiła się funkcja analityka systemów. Analityk, jak wielu innych ludzi w przedsiębiorstwie, jest pośrednikiem między możliwościami określonej metodyki lub określonego narzędzia - w naszym przypadku komputera - a pewnym szeregiem problemów, z jakimi ma do czynienia przedsiębiorstwo i jakie stara się ono rozwiązać.

Ta funkcja pośrednika jest tym ważniejsza i ma tym szerszy zakres im bardziej skomplikowana i mniej znana jest maszyna. W miarę jak zmniejsza się to skomplikowanie, bo sama technika umożliwia łatwiejsze współdziałanie między użytkownikiem a maszyną i w miarę jak rozpraszają się opory psychologiczne i mity, zakres działania pośrednika może nie tyle zmniejsza się, ile ulega reorientacji ku funkcji pośrednictwa między użytkownikiem a metodą. Następuje to z szeregu przyczyn. Na przykład, gdy wprowadzono w pewnej włoskiej firmie ocenę stanowisk pracy, pojawił się specjalista - człowiek, który chodził po wydziałach i na swoich kartach oceniał stanowiska pracy, porównywał stanowiska

pracy między sobą lub rzeczywiście wykonywaną pracą z profilem danego stanowiska; i człowiek ten był odpowiednio wynagradzany.

Był to absurd, bo niezależnie od tego jak bardzo skomplikowane były wówczas narzędzia do oceny stanowisk pracy, jasne było, że ocena faktycznej pracy wykonywanej przez poszczególnych robotników jest czymś bardzo złożonym, tak że śmieszne było powierzać pracownikowi z zewnątrz ocenę czegoś, co mogło być skutecznie ocenione tylko przez ludzi pracujących w tym samym wydziale. Abstrahuję tu od faktu, że we Włoszech szybko zaniechano oceny stanowisk pracy ze względu na silny sprzeciw związków zawodowych. Ale w ostatnim okresie, gdy dokonywano jeszcze oceny stanowisk pracy, robili to już bezpośredni przełożeni robotników, a nie specjaliści z zewnątrz. Osoba obeznana tylko z technicznymi narzędziami oceny nie była właściwym człowiekiem oceny wydajności pracowników.

Informatyka rozwinęła się tak szybko, że chyba nie pozostanie narzędziem w ręku zewnętrznych specjalistów. Uważamy więc, że sfery wpływów ulegną zmianie i że nieuniknione będzie pewne zbliżenie i pewne połączenie między tymi dwiema sferami.

RYDER: Muszę Panów przeprosić, bo zdaje mi się, że nasz czas dobiegł końca. Pragnę podziękować p. Falsetti za jego referat; a teraz proszę p. Butlera o zabranie głosu dla podsumowania wniosków z naszej konferencji.

BUTLER: Panie i Panowie, zanim udamy się na sesję poświęconą spotkaniu z referentami, pragnąłbym, korzystając z okazji, powiedzieć parę słów na zamknięcie konferencji. Przede wszystkim

pozwolę sobie przypomnieć, by wszyscy uczestnicy, którzy dotąd tego nie zrobili, wypełnili otrzymane karty oceny i oddali je w sekretariacie, bo stanowią one dla nas dużą pomoc przy planowaniu przyszłych konferencji.

Podsumowując konferencję, zdaję sobie sprawę, że tematy takie jak te są trudniejsze niż tematy o charakterze czysto technicznym lub faktograficznym. Doradzać komuś w sprawach stosunków między APD a całością organizacji, to trochę tak jak doradzać mi, jak ma postępować ze swoją żoną. Są pewne punkty bezsporne, co do których wszyscy są zgodni: że kwiaty są lepsze od bicia; ale gdy przechodzimy do konkretów, staje się to w dużej mierze sprawą osobistą.

Mimo to sądzę, że na konferencji wypłynęło wiele spraw o dużym znaczeniu. Gdybym ją miał obiektywnie podsumować, co zawsze staram się uczynić, podsumowałbym ją jak następuje. Jest taka historyjka o młodym proboszczu w Anglii, który objął swoją pierwszą parafię. Zamieszkał u swego wikarego i jego żony. Był to dość nieśmiały młody człowiek, który starał się za wszelką cenę nie sprawiać kłopotu swoim gospodarzom. Pewnego ranka zszedł na śniadanie, a żona wikarego podała mu gotowane jajko. Otworzył jajko i zaraz poczuł po zapachu, że coś nie jest w porządku. Żona wikarego powiedziała: "O jej, czyżby jajko było niedobre?", a on na to: "Nie, nie, jest częściowo dobre".

Sądzę, że jeśli obiektywnie ocenić konferencję, była ona jak to jajko podane proboszczowi: częściowo bardzo dobra, a częściowo mniej dobra. Jest moim miłym obowiązkiem złożyć w imieniu

Państwa serdeczne podziękowanie referentom, którzy włożyli wiele wysiłku i trudu, by zaspokoić wysokie wymagania tego audytorium. Dziękuję też panu Altowi i jego zespołowi tłumaczy, którzy - jak zwykle - dokonali świetnej pracy, zarówno pod względem szybkości jak i wierności przekładu. Dziękuję też personelowi technicznemu tego ośrodka kongresowego.

Ostatnie moje podziękowania kieruję, jak zwykle, pod adresem naszego audytorium i członków naszego Programu Badawczego. Zawsze zadziwia mnie Wasza wytrwałość i Wasza uwaga w ciągu trzech ciężkich dni i kilku dość wyczerpujących wieczorów. Życzę Wam wszystkim szczęśliwej podróży powrotnej do domu; mam nadzieję, że wynieśliście z konferencji pewne ważne sprawy do przemyślenia i że będę miał przyjemność spotkać się z Wami znowu w marcu w Zurychu. Panie i Panowie, dziękuję Wam bardzo.

Przezr. L.1

Rozwój automatycznego przetwarzania danych (APD)

Etap A

- . Procesory jako coś nowego
- . Niedostateczne zrozumienie
- . Automatyzacja pojedynczych procedur

Przezr. L.2

Rozwój automatycznego przetwarzania danych (APD) (c.d.)

Etap B

- . Rozwój techniki
- . Zespoły projektowe
- . Automatyzacja pojedynczych procedur tworzonych od nowa (także procedur typu międzywydziałowego)

Przezr. L.3

Rozwój automatycznego przetwarzania danych (APD) (c.d.)

Etap C

- . Systemy informacyjne do celów zarządzania; teleprzetwarzanie
- . Lepsze zrozumienie możliwości procesorów
- . Automatyzacja zintegrowanych systemów informacyjnych (próby integracji również w skali całego przedsiębiorstwa)
- . Godne uwagi zastosowania w dziedzinach operacyjnych

Przezr. L.4

Rozwój automatycznego przetwarzania danych (APD) (c.d.)

Etap D

- . Rozproszone przetwarzanie danych
- . Języki specjalizowane
- . Firmowe bazy danych
- . Większe wyczulenie na problemy organizacyjne
- . Większy realizm w dążeniu do integracji

Przezr. L.5

Rozwój automatycznego przetwarzania danych (APD) (c.d.)

Etap E

- . Wysoki poziom oprogramowania użytkowego dla minikomputerów
- . Mniej "zewnętrznej" złożoności w użytkowaniu komputerów
- . Rozwój nowych struktur organizacyjnych
- . Integracja systemów informacyjnych z systemami organizacyjnymi

Przezr. L.6

Analitik systemów

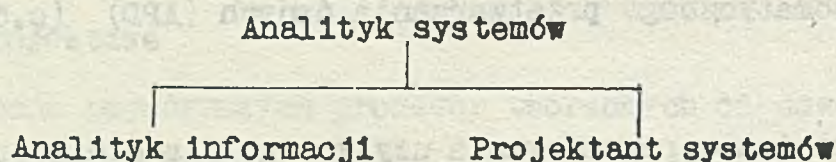
Specjalista umiejący zastosować swoją znajomość APD do analizy i rozwiązywania problemów

Przezr. L.7

Analitik systemów: główne składowe profilu zawodowego

- . Metody EPD (APD)
- . Znajomość problemów i metod odnoszących się do dziedzin zastosowań
- . Organizacja przedsiębiorstwa
- . Nastawienie organizacyjne i psychologiczne przedsiębiorstwa
- . Analiza i projektowanie metod i technik

Przezr. L.8



Przezr. L.9

Analitik informacji

- . Współpraca z użytkownikami dla ustalenia potrzeb w zakresie informacji
- . Opracowywanie instrukcji i procedur dla użytkowników
- . Dobra znajomość struktury organizacyjnej
- . Umiejętność współpracy z innymi

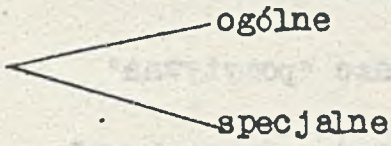
Przezr. L.10

Projektant systemów

- . Projektuje na bazie komputera systemy przetwarzania informacji, mogące dostarczać informacji wyszczególnionej przez analityka informacji

Przezr. L.11

Szkolenie i przygotowywanie kadr kierowniczych

- . Wiedza
- . Umiejętności 
 - ogólne
 - specjalne
- . Postawy

Przezr. L. 12

Umiejętności specjalne

- . Wykrywanie nowych możliwości automatyzacji i/lub udoskonalenia
- . Ujmowanie problemu jako całości i zapewnienie jego spójności z potrzebami
- . Czynna współpraca na różnych etapach analizy i projektowania
- . Zgłaszanie uwag i krytykowanie różnych rozwiązań w miarę ich wyłaniania się

Przezr. L.13

Szkolenie i przygotowywanie kadr kierowniczych

- . Międzyzakładowe: rozwijanie wiedzy i zrozumienia
- . Wewnątrzzakładowe: modyfikowanie postaw i rozwijanie umiejętności

Przezr. L.14

Technika informacyjna a podział władzy

- . Kierownictwo naczelne: władza "pozytywna"
- . Kierownictwo techniczne: władza "warunkowa"
- . Kierownictwo średniego szczebla: władza "negatywna"

Cena zł 92.-