

Kombinat Urządzeń Mechanicznych
„Bumar - ŁABĘDY”
OŚRODEK INFORMATYKI
44-109 GLIWICE



ZJEDNOCZENIE INFORMATYKI
OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY INFORMATYKI

EFEKTYWNE METODY WYBORU ZASTOSOWAŃ KOMPUTEROWYCH

Europejski
Program
Badawczy
Diebolda

87



ZJEDNOCZENIE INFORMATYKI
OŚRODEK BADAWCZO-ROZWOJOWY INFORMATYKI

EFEKTYWNE METODY WYBORU ZASTOSOWAŃ KOMPUTEROWYCH

Kombinat Urządzeń Mechanicznych
„KUMMER - ŁABĘDY”
OŚRODEK INFORMATYKI
44-109 GLIWICE

Europejski Program Badawczy Diebolda

*Wyłącznie do użytku
na terenie PRL*

87

Warszawa 1977

Tytuł oryginału: Effective methodologies for computer application selection

Document No E138

May 1976

Tłumaczenie: Józef Niedźwiecki

Redakcja: Andrzej Idźkiewicz

Komitet Redakcyjny

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

Wydawca

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

Warszawa 1977. Nakład: 900 + 100 egz. Objętość: ark. wyd. 3,5; ark. druk. 11. . Format A4. Papier offsetowy kl.III, 80g, 61x86

zam.122/77

DN.444-13/73

cena zł.92.-

STRESZCZENIE

Tłó .

Metody użytkowane przez instytucje dla określenia, jakie zastosowania powinny zostać z informatyzowane, były przez długi czas przedmiotem poważnej troski zarządów korporacji. Poprzednie studia Programu Badawczego Diebolda wykazały, że większość wdrażanych zastosowań była inicjowana oraz/lub wybierana przez służbę APD. To stwierdzenie spowodowało poważne zastrzeżenia, dotyczące procesu selekcji. W ostatnich latach dokonane zostały znaczne usprawnienia tego procesu, poprzez połączenie bardziej efektywnego włączenia użytkownika z rosnącym wykorzystaniem sformalizowanych procedur oraz technik oceniających. To z kolei doprowadziło do szeregu zastosowań o wyższej opłacalności. Efektywność metod inicjowania oraz wybierania zastosowań komputerowych decyduje o tym, czy dane zastosowanie wykorzystuje wszelkie możliwości, czy też marnuje poza środkami finansowymi, także ograniczone zasoby APD.

Zasięg oraz cele

Niniejsze studium zostało podjęte dla prześledzenia istniejących obecnie oraz pojawiających się dopiero podejść oraz technik, jakie korporacje stosują celem osiągnięcia optymalnego zwrotu ich wkładu kapitałowego w APD, co z kolei zakłada optymalizację pakietu zastosowań, pod kątem związanych z nimi efe-

któw oraz ryzyka. Studium oceni stopień opanowania tych metod przez instytucje, co pozwoliłoby im działać efektywnie w dzisiejszym dynamicznym środowisku, charakteryzującym się postępem technicznym, zmianami organizacyjnymi oraz szeroką różnorodnością czynników wewnętrznych oraz zewnętrznych, które wywierają wpływ na selekcję projektów zastosowań i w ostatecznym rachunku na zwrot wkładu kapitałowego.

Studium zostało podjęte w celu:

- opisanie istniejących metod inicjowania oraz selekcji zastosowań komputerowych,
- prześledzenia oraz sklasyfikowania parametrów, które charakteryzują tak podejścia pomyślne jak i niepomyślne,
- określenia zmian w procesie inicjowania oraz selekcji projektów zastosowań, dzięki którym służba APD jest bardziej przystosowalna do zmiennych potrzeb instytucji,
- prześledzenia ról jakie spełniało w wyborze zastosowań kierownictwo APD oraz użytkownicy, zwłaszcza w świetle trendu ku entrepreneurskiemu użytkowaniu środków APD,
- dostarczenie wytycznych, które mogą pomóc korporacji w ocenie efektywności stosowanych przez nią procedur selekcji zastosowań i następnie w wyborze zastosowań najbardziej odpowiednich do wdrożenia.

Główne tezy

Można poczynić pewne uogólnione obserwacje, które dotyczą procesu identyfikacji oraz selekcji zastosowań; tak odnośnie jego obecnego stanu jak i prawdopodobnego kształtowania się procesu w bliskiej przyszłości:

- Obecnie użytkuje się więcej sformalizowanych systemów oceny aniżeli to było możliwe w przeszłości. Wymaga to zwiększonej roboty papierkowej, oficjalnych norm, katalogów norm, a także stosowania punktów decyzyjnych. To strukturalne podejście rozwinęło się na ogół w okresie ostatnich pięciu lat.
- Włączenie użytkownika - zawsze klucz do powodzenia projektu - jest fundamentem nowej sytuacji w dziedzinie oceny.
- Ilościowe mierniki wartości projektu są wciąż aktualne i stają się bardziej finezyjne. Wymagają one jednakże wciąż oszacowania kosztów oraz efektów projektu, a oba te czynniki są coraz trudniejsze do wymierzenia. Wiele projektów można ściśle uzasadnić na bazie ekonomicznej, choć pisemne przedstawienie takiej analizy może być trudne.
- Tam gdzie metody ilościowe są nieadekwatne lub niewłaściwe, próżnię mogą wypełnić testy jakościowe. Wykorzystują one tradycyjne instrumenty oceny, jeśli te ostatnie odpowiadają nowym kryteriom, włączając względy techniczne, implikacje organizacyjne, czynniki psychologiczne oraz problemy ekonomiczne.
- Gwarancja systemu stała się sformalizowanym podejściem dla oceny oraz nadzorowania projektu. Obejmuje ona płynne punkty decyzyjne, które umożliwiają odrzucenie projektu lub wymagają jego modyfikacji w kluczowych fazach opracowywania zastosowania.
- Nadejście przetwarzania rozproszonego zmieni sposoby postępowania a także tradycyjne struktury oraz sprzężenia w dziedzinie przetwarzania danych. Ponadto trend ku bazom danych,

wspólnym dla wielu użytkowników, umożliwi uogólnienie pewnych, dotychczas wyspecjalizowanych, funkcji.

- Centralną sprawą będzie wzrost wydajności, przy działalności przystosowanej do wchłonięcia maksymalnie możliwych korzyści, płynących z rozwoju technicznego.

SPIS TREŚCI

I.	WPROWADZENIE ORAZ PODSUMOWANIE WYNIKÓW	9
A.	Tło	9
B.	Cel studium	13
C.	Metodyka studium oraz jego zakres	14
D.	Podsumowanie podstawowych stwierdzeń	16
II.	CHARAKTERYSTYKA NOWEJ SYTUACJI W DZIEDZINIE WYBORU ZASTOSOWAŃ	19
A.	Wprowadzenie	19
B.	Pięć czynników do rozważenia	20
C.	Cztery parametry nowej sytuacji	26
D.	Podsumowanie	38
III.	OCENA METOD WYBORU ZASTOSOWAŃ	40
A.	Wprowadzenie	40
B.	Miary ilościowe	41
C.	Miary jakościowe	52
D.	Podsumowanie	63
IV.	PRZYSZŁOŚĆ W DZIEDZINIE WYBORU ZASTOSOWAŃ	65
A.	Wprowadzenie	65
B.	Implikacje przyszłej sytuacji	66
C.	Podsumowanie oraz wnioski	70
	Załącznik 1	76
	Załącznik 2	80
	Załącznik 3	81
	Załącznik 4	82

I. WPROWADZENIE ORAZ PODSUMOWANIE WYNIKÓW

A. TŁO

Zgodnie z liturgią, która przyjęła się od wielu lat w kołach informatyków, wybór zastosowań przetwarzania danych z zakresu gospodarki posiada zbyt wielkie znaczenie, aby można go było powierzyć użytkownikom. Wysuwano na ogół trzy racje dla usprawiedliwienia powyższej postawy:

- komputer jest zasobem droгим i powinien być wykorzystywany oszczędnie,
- komputer jest zasobem deficytowym i należy go wykorzystywać z rozwagą,
- komputer jest urządzeniem skomplikowanym i należy go mądrze wykorzystywać.

Wysuwając jeden lub wszystkie powyższe argumenty, służba przetwarzania danych utrzymywała efektywną kontrolę nie tylko nad opracowywaniem oraz wdrażaniem zastosowań, lecz także nad planowaniem rozwoju przetwarzania. W niektórych przypadkach stała się ona, bezwiednie, instancją ustalającą priorytety korporacji czy manipulującą priorytetami korporacji w zakresie popierania, przeciwstawiania się lub nawet blokowania opracowywanych zastosowań.

Teoretycznie omawiane trzy argumenty są tak samo prawdziwe dziś jak były prawdziwe piętnaście lat temu, gdy przetwarzanie danych gospodarczych znajdowało się w początkowej fa-

zie. Zmienił się tylko jeden czynnik: automatyczne przetwarzanie danych osiągnęło obecnie pewien stopień dojrzałości i ani ekonomika, ani też złożoność technologiczna nie spełniają już roli groźnych barier przy wyborze zastosowań, którą dawniej spełniały.

Wobec ostatnich spektakularnych postępów w zakresie szybkości działania komputerów oraz w zakresie stosunku wydajności do kosztów, czynniki te nie posiadają już więcej tak poważnego znaczenia przy wyborze nowych zastosowań dla automatycznego przetwarzania danych, jak posiadały dawniej; dla przykładu: w połowie lat siedemdziesiątych:

- obniżyły się koszty przetwarzania, lecz nie zawsze jest to prawdziwe w odniesieniu do kosztów projektowania systemów, w odniesieniu do programowania a także w odniesieniu do kosztów przygotowania danych wejściowych. Ponadto, poszczególne koszty nie zawsze są w pełni brane pod uwagę w obliczeniach, a różne sposoby obliczania i traktowania kosztów, w różny sposób je przyporządkowują. Tym niemniej ekonomika automatycznego przetwarzania danych jest o wiele korzystniejsza niż w przeszłości,
- biegłość technologiczna oraz doświadczenie rozwinęły się do takiego stopnia, że rzadko tylko uważane są one za istotne przeszkody w rozwoju zastosowań - oto szeroko rozpowszechniona choć nie zawsze usprawiedliwiona supozycja,
- szybkości działania komputerów wzrosły do tego stopnia, że czasy obiegu informacji są na ogół /lecz nie zawsze/ dostatecznie krótkie, aby zadowolić większość użytkowników.

Z tych przyczyn, w zasadzie, dzisiejsze przetwarzanie danych nie musi liczyć się z wieloma spośród tych ograniczeń, które w latach sześćdziesiątych określały oraz limitowały rozwój zastosowań. Każda prawie analiza potwierdza, że jest to pozytywny kierunek rozwoju. Historycznie biorąc, kierownicy przetwarzania danych starali się osiągnąć taki stopień rozwoju, przy którym zastosowania mogłyby być akceptowane lub odrzucane tylko i jedynie na podstawie ich rzeczywistej wartości.

Jednakże powstaje przy tym jeden niepomysłny efekt uboczny: ekonomika, ograniczenia techniczne oraz kolejki zadań nie spełniają więcej roli gospodarza odsiewającego plewy od ziarna w dziedzinie zastosowań. Zastosowania z perspektywą musiały dawniej przedzierać się przez tak wiele sztucznych barier, że służby automatycznego przetwarzania danych w korporacjach ograniczały swe zainteresowania lub nawet koncentrowały swą energię na zastosowaniach, których efekty ekonomiczne w sposób najbardziej jawny przewyższały koszty. Choć dalszy rozwój wydarzeń nie potwierdził wielu spośród fundamentalnych supozycji dotyczących tak zwrotu nakładów jak i kosztów, podstawowe podejście do oceny zastosowań pozostało w sile.

Był to rodzaj "doboru naturalnego", w którym zastosowania mające perspektywę wdrożenia, znajdowały się wśród najprostszych, a więc i wśród najbardziej "praktycznych". Wykazywały one także perspektywę znacznego potencjalnego zwrotu nakładów inwestycyjnych, ponieważ całkowity wkład kapitałowy był w sposób celowy utrzymywany na niskim poziomie. Tak więc, istniał

rozsądny stopień pewności, że zastosowania, które ewentualnie zostaną wdrożone, będą ekonomicznie opłacalne, istniało także uzasadnione przypuszczenie, że będą one działały mniej więcej tak, jak zostały zaprojektowane.

W tym okresie podejście to działało dobrze. Główny wysiłek w dziedzinie przetwarzania danych był skoncentrowany na zastosowaniach o małym ryzyku i wysokiej opłacalności.

Jednakże staje się coraz bardziej jasne, że podejście to jest z wielu przyczyn, nieodpowiednie dla obecnej sytuacji w dziedzinie automatycznego przetwarzania danych. Po pierwsze, większość, jeśli nie wszystkie zastosowania o niskim ryzyku i o wysokiej opłacalności zostały już dawno temu wprowadzone do obiegu. Po drugie, brak znaczących barier technicznych w zakresie opracowywania zastosowań, doprowadził do tego, że zbyt łatwe stało się opracowywanie zastosowań o wysokim ryzyku. I wreszcie, ponowne skupienie uwagi na kierowaniu postępem poddyktowało z kolei nową rolę dla służby przetwarzania danych - rolę, zgodnie z którą będzie ona służyła instytucji jako kluczowy instrument do śledzenia postępu i w ostatecznym rachunku do sterowania nim.

Studia prowadzone przez Program Badawczy Diebolda, a także liczne przykłady zebrane przez Grupę Diebolda Inc., przy okazji wykonywania prac konsultacyjnych sugerują, że liczne instytucje zdają sobie coraz bardziej sprawę z nowej sytuacji w dziedzinie automatycznego przetwarzania danych oraz z jej implikacji; poza tym dochodzą one do wniosku iż niektóre spośród wykorzystywanych w przeszłości metod wyboru zastosowań w efek-

cie ciężą na hipotece przyszłości. W wyniku tego, instytucje te opracowują kryteria selekcji zastosowań a także metody, które wykraczają daleko poza tradycyjne systemy.

B. CEL STUDIUM

Jak wskazano, techniki selekcji zastosowań stały się w ostatnich latach, z konieczności, bardziej wyrafinowane; stale rosnąca liczba instytucji zaczyna stosować nowe techniki w sposób formalny i systematyczny. Celem niniejszego studium jest przeanalizowanie niektórych spośród tych technik, konfrontując je z metodami, które osiągnęły szerokie, tradycyjne uznanie. Niniejsze studium wysuwa trzy podstawowe pytania:

- Jakie cechy charakterystyczne współczesnej sytuacji w dziedzinie automatycznego przetwarzania danych wywierają wpływ na proces selekcji zastosowań - oraz w jaki sposób?
- Jakie techniki, które były szeroko rozpowszechnione w przeszłości mogą wciąż jeszcze być stosowane w dzisiejszych warunkach - oraz w jaki sposób?
- Jakie nowe techniki będą właściwe i niezbędne w sytuacji, która będzie istniała w dziedzinie informatyki w końcu lat siedemdziesiątych oraz na początku lat osiemdziesiątych - oraz jak powinny one być wdrażane?

Naszą intencją nie jest dostarczenie "książki kucharskiej" w zakresie metod selekcji zastosowań, ani też orzekanie które techniki są odpowiednie dla określonych instytucji. Chodzi tu raczej o dostarczenie przeglądu istotnych nowych

dróg, na które instytucja mogłaby wejść, aby skutecznie rozwiązywać problem najrozsądniejszego wykorzystywania jej środków komputerowych, zgodnie z jej taktycznymi jak i strategicznymi celami.

C. METODYKA STUDIUM ORAZ JEGO ZAKRES

Stwierdzenia opisane w niniejszym raporcie oparte są jedynie na wąskim odcinku przetwarzania danych w dziedzinie gospodarczej. Nie chodzi tu o uwydatnienie tego co czyni jakąś średnią reprezentacją użytkowników automatycznego przetwarzania danych, która obejmowałaby tak użytkowników zrutynizowanych jak i użytkowników obdarzonych wyobraźnią. Natomiast chodzi o skoncentrowanie uwagi na przodującej technice, lub w tym przypadku na przodującej metodyce.

Studiami objęto wąską grupę korporacji o wysokim doświadczeniu, z zamiarem dokonania syntezy najbardziej zaawansowanych i skutecznych technologii selekcji zastosowań, które są aktualnie w użyciu.

Niektóre spośród tych studiów prowadzone były w okresie dwuletnich badań nad procesem selekcji zastosowań, prowadzonych przez Program Badawczy Diebolda, podczas, gdy inne zostały podjęte w ramach prac konsultacyjnych Grupy Diebold Inc. Studium przeprowadzone przez Program Badawczy Diebolda zostało wykorzystane w równoległym opracowaniu pt. "Charakterystyka wysokoopłacalnych zastosowań", Dokument E 132 P. Jak sugeruje tytuł tego opracowania jego celem było rozpoznanie cech cha-

rakterystycznych, wspólnych dla większości wysokoopłacalnych zastosowań. Streszczenie dokumentu E 132 P zawarte jest w załączniku 1.

Rozkład kosztów był tradycyjnie najważniejszym /lub jedynym/ miernikiem wartości zastosowania dla instytucji; badania określiły cztery potencjalne kryteria, które są właściwe dla nowych warunków:

- Zastosowanie umożliwia wejście korporacji na nowy obszar interesów lub osiągnięcie znacznie wyższego dochodu ze starego przedsięwzięcia.
- Zastosowanie umożliwia uzyskiwanie znacznych oszczędności kosztów bezpośrednich w działalnościach, które decydują o ekonomicznym stanie przedsięwzięcia, przy czym oszczędności mogą być uzyskiwane tak w zakresie pracochłonności jak i w zakresie kapitałochłonności.
- Zastosowanie realnie pomaga w pomyślnym prowadzeniu podstawowej działalności korporacji.
- Zastosowanie powoduje usprawnienie przepływu informacji przeznaczonej dla kierownictwa, dostarczając bardziej precyzyjnych danych bardziej terminowo.

Kryteria te będą także wykorzystane przy określaniu parametrów niniejszej pracy badawczej. Wobec tego, że rzeczywistym celem procesu selekcji zastosowań jest rozpoznanie zastosowań wysokoopłacalnych, czytelnik jest zainteresowany tym, aby odwoływać się do równoległego dokumentu, którego stwierdzenia cytowane będą od czasu do czasu w niniejszym raporcie.

Poza tym, dane pochodzące z niektórych korporacji, analizowane przy realizacji pracy badawczej pt. "Charakterystyki wysokoopłacalnych zastosowań", zostały także uwzględnione w niniejszej pracy badawczej.

Pozostałe, cytowane doświadczenia korporacji są przykładami wybranymi ze zbiorów Diebold Data, które oparte są na pracach konsultacyjnych Grupy Diebold Inc. oraz na doświadczeniu związanym z tymi pracami. Dla ochrony tożsamości korporacji oraz osób, biorących udział w pracy badawczej, nie będzie się czyniło rozróżnienia między dwiema grupami, tj. między uczestnikami studium Programu Badawczego a klientami prac konsultacyjnych.

D. PODSUMOWANIE PODSTAWOWYCH STWIERDZEŃ

Od najwcześniejszych dni przetwarzania danych gospodarczych czyniono wysiłki w kierunku opracowania kryteriów, które umożliwiłyby dokonywanie wiarygodnych pomiarów celowości zastosowań. Opracowane testy ilościowe - a w szczególności spłata kosztu /cost displacement/ - były użyteczne tylko tak dalece, na ile dane źródłowe, dotyczące kosztów i efektów projektu, były ścisłe. W ostatnich latach metody te zostały, z konieczności, udoskonalone. Zdyskontowany przepływ gotówki^{1/} /discounted cash flow DCF/ a szczególnie analiza okresu zwrotu nakładów są udoskonaleniami w stosunku do prostego testu spłaty kosztu z przeszłości.

1/ analiza wartości aktualnej /przyp. tłumacza/.

Pomimo tego, charakter dzisiejszych typowych zastosowań oznaczał zwrot ku nieilościowym miarom celowości zastosowań. Istnieje pewna liczba sformalizowanych procedur, które mogą być stosowane do subiektywnej raczej niż obiektywnej oceny planowanych zastosowań. Wiele spośród tych testów, jak można się było spodziewać, przeznaczonych jest bardziej do eliminowania zastosowań niecelowych aniżeli do gwarantowania tego, że projekty uzasadnione zostaną wdrożone. Celem ogólnym jest osiągnięcie optymalnego wyważenia ryzyka i efektywności w zastosowaniu, proporcji, które są inne dla każdej korporacji.

Systematyczne procedury dla oceny zastosowań mogą być, rzadziej stosowane właśnie wówczas, gdy stają się one potrzebniejsze. Kiedy użytkownicy biorą na siebie coraz więcej bezpośredniej odpowiedzialności za ich własne zastosowania, powstaje tendencja do akceptowania nowych projektów bez tak rygorystycznej oceny jakiej można byłoby je poddać. Jednakże, prawdziwy charakter zastosowań, które są wdrażane, sprawia, że oszacowanie wartości projektu jest w najlepszym przypadku ulotne.

Procedury, które mogą być najefektywniej wykorzystywane do oceny zastosowań, stanowią bazę dla systemu gwarantującego jakość zastosowań, systemu rozpoczynającego swe działanie na etapie projektowania w którym określone są założenia zastosowania i kontynuującego to działanie w czasie weryfikacji zastosowania, po jego wdrożeniu. Na każdym etapie takiej oceny, istnieje mnóstwo sposobności do odrzucenia projektu lub do poczynienia w nim szerokich zmian, bez względu na terminowość jego realizacji.

Uwaga skoncentrowana jest na wzroście wydajności, której służy działalność nastawiona na maksymalne wykorzystanie komputera jako instrumentu ułatwiającego postęp oraz umożliwiającego maksymalne wykorzystanie bodźców, które może uruchomić przodująca technika.

II. CHARAKTERYSTYKA NOWEJ SYTUACJI W DZIEDZINIE WYBORU ZASTOSOWAŃ

A. WPROWADZENIE

Szukając przyczyn, czemu wybór atrakcyjnych zastosowań komputerowych jest obecnie trudniejszy niż był pięć lub dziesięć lat temu, należałoby przede wszystkim brać pod uwagę jeden spośród wielu czynników, a mianowicie: proste, łatwe zastosowania które zostały już dawno temu wdrożone.

Współczesna korporacja wciąż jeszcze nie odczuwa braku okazji wdrażania nowych, wartościowych zastosowań, gdyby tylko istniał pewny i niezawodny sposób ich rozpoznania. Jedna z obserwacji poczynionych w czasie przeprowadzania badań wykazała, że poważna liczba instytucji nie podjęła prób opracowania metod, przystosowanych do nowej sytuacji. Zamiast tego kontynuowały one ustalenie budżetów dla działów przetwarzania danych w postaci stałych odsetek od dochodów korporacji oraz asygnowanie środków na nowe zastosowania na podstawie dawnych rozeznań odnośnie tego, które z nich są najbardziej obiecującymi. Błąd jest tym większy, że ścisłość tych rozeznań rzadko kiedy - jeśli w ogóle - poddawana była ocenie, nawet za pomocą najbardziej elementarnej testu.

Tam gdzie przetwarzanie danych znajduje się na poziomie leżącym poniżej poziomu "pełnych możliwości", to znaczy jeśli

posiada więcej dobrych projektów niż środków na ich wdrożenie, dawne techniki wyboru przeważnie okazują się nieprzydatne. W warunkach, w których budżet przetwarzania danych jest statyczny lub nawet obniża się - jak to miało miejsce w dużej liczbie korporacji w środku lat siedemdziesiątych, sytuacja ta jest wręcz niebezpieczna.

B. PIĘĆ CZYNNIKÓW DO RZĄDZENIA

Celem niniejszego rozdziału jest zbadanie niektórych cech charakterystycznych nowej sytuacji w dziedzinie selekcji zastosowań oraz przeanalizowanie roli, jaką te cechy spełniają w umacnianiu nowego podejścia do problemu. Spośród tych cech pięć jest szczególnie interesujących.

. Analiza ryzyka i korzyści

Z wyborem nowych zastosowań nie byłoby żadnych trudności gdyby instytucja nie wdrożyła jeszcze swych zastosowań o niskim ryzyku i wysokich korzyściach, określonych na podanym diagramie jako zastosowania klasy I.

		Korzyści zastosowania	
		Niskie	Wysokie
Ryzyko zastosowania	Niskie	II	I
	Wysokie	IV	III

W niniejszym raporcie przyjęto, że wszystkie zastosowania klasy I zostały już dawno temu wdrożone, a także i to, że

wszystkie projekty klasy IV /wysokie ryzyko oraz niskie korzyści/ mogą zostać skutecznie rozpoznane oraz wyłączone.

Pozostaje więc wybór między projektami klasy II a projektami klasy III, tj. tymi, które odznaczają się niskim ryzykiem w połączeniu z niską także potencjalną efektywnością, oraz zastosowaniami, które posiadają wysoką potencjalną efektywność lecz równocześnie są wysoce ryzykowne.

Jest to decyzja o wiele trudniejsza niż to wygląda na pierwszy rzut oka. Element hazardu zawarty w wariancie klasy III /wysokie ryzyko oraz duże korzyści/ musi być zrównoważony pewnością, że nawet ewentualnie pomyślny wynik zastosowania klasy II /niskie ryzyko oraz niski dochód/ nie pozwoli na pełne wykorzystanie możliwości środków automatycznego przetwarzania danych. W niektórych korporacjach fakt, że zastosowania klasy II niewiele mogą się przyczynić do podniesienia reputacji kierowania APD, czy do usprawnienia możliwości działania w zakresie APD, jest istotnym hamulcem.

W zbyt wielu przypadkach nie zwraca się należytej uwagi na ten dylemat. Zamiast tego, jakiś rodzaj systemu - obiektywnego czy subiektywnego - wykorzystywany jest do uszeregowania proponowanych zastosowań według ich potencjalnej efektywności, mierzonej za pomocą testu spłaty kosztu lub testu zwrotu wkładu kapitałowego /ROI/^{1/}. Te spośród nich, które zostały ocenione jako przynoszące najwyższy zwrot, otrzymują najwyższy priorytet wdrożeniowy, natomiast najniższy priorytet otrzymują zastosowania ocenione jako najmniej atrakcyjne.

1/ ROI - return on investment /przyp.tłum./

Ta metoda zawiera w sobie zarodek klęski. Instytucja nie posiada efektywnego sposobu ustalania przed faktem, stopnia ryzyka związanego z projektami do których zabiera się czy nie. Wielka liczba opowiadań na temat ambitnych projektów, które wykoleiły się, podkreśla wątpliwą wartość tej metody. O dziwo, wiele korporacji lgnie do niej wytrwale. Wynika to, być może, z tego powodu, że jeszcze nie zetknęły się one z niepowodzeniem.

. Spłata kosztu wyszła z mody

Druga trudność dotycząca omawianej metody polega na tym, że jest ona zbyt często oparta na testach określających wartość, które wyszły z mody. Na czele tej listy znajduje się spłata kosztu, która pretenduje do mierzenia celowości zastosowania na podstawie tego ile pieniędzy, po potrąceniu wszystkich kosztów, zaoszczędzi instytucji proponowane zastosowanie. Prostota tego testu jest zwodnicza, a im bardziej złożone są warunki działalności, tym staje się on mniej przydatny do użycia.

W opracowanej przez Program Badawczy Diebolda analizie p.t. "Charakterystyka wysokoopłacalnych zastosowań" wykazano, że 19% zastosowań zostało wybranych za pomocą testów spłaty kosztu. Jednakże 41% respondentów podało, że używali tego miernika albo wyłącznie lub też w połączeniu z innymi sposobami mierzenia - ze zdyskontowanym przepływem gotówki /DCF/, z okresem zwrotu nakładów lub z testami ilościowymi.

Pomimo szeroko rozpowszechnionego stosowania testu spłaty kosztu, jego przydatność będzie niewątpliwie coraz bardziej

ograniczona przez nowe techniki, takie jak wieloprogramowość, pojawienie się przetwarzania rozproszonego oraz nadejście systemów zorientowanych na transmisję danych. Wszystko to będzie coraz bardziej utrudniało określanie specyficznych kosztów określonego projektu, chyba że będzie on określany na arbitralnej czy sztucznej podstawie.

Odwrotną stronę medalu stanowi trudność ustalenia oraz ilościowego określenia efektów zastosowania, szczególnie wówczas, gdy to zastosowanie przekracza działowe lub inne granice organizacyjne, jeśli zastosowanie korzysta ze wspólnej bazy danych, oraz/lub jeśli spełnia ono funkcje, które nigdy przedtem nie istniały.

. Systemy priorytetowania "FIFO"^{1/} nieaktualne

Innym brakiem starej szkoły przetwarzania danych - który idzie ręką w rękę ze spłatą kosztu - jest system priorytetowania zastosowań FIFO, zgodnie z którym zastosowanie pierwsze w kolejce otrzymuje najwyższy priorytet i jemu udzielana jest pierwsza uwaga. Ten system uważany jest za sprawiedliwy z założenia, ponieważ daje on równe szanse wszystkim użytkownikom. W dawnych latach było to konieczne, ponieważ różni użytkownicy intensywnie współzawodniczyli o czas komputera, którego brakowało.

Lecz dziś nie ma prawie żadnego usprawiedliwienia, aby projektowi dawać specjalne pierwszeństwo tylko dlatego, że został zapotrzebowany czy wysunięty we wczesnym terminie. Jak

1/ FIFO - first in first out /przyp.tłum./

o tym będzie mowa dalej, jest to właśnie jedna z tych szczególnych dziedzin, na które służba przetwarzania danych winna mieć najmniejszy wpływ.

Priorytety powinny być określane na podstawie tego, jakie koszty poniesie instytucja w związku z nadaniem projektowi niższego /czy wyższego/ priorytetu.

. Nieprzedstawione dobre koncepcje

Ostatnie badanie^{1/} ustaliło, że poważna liczba propozycji, dotyczących wartościowych zastosowań, nie była w ogóle rozważana. Podstawą tego zaskakującego wniosku jest szereg czynników, związanych z funkcjonowaniem łączności w ramach samej służby APD, a także między służbą przetwarzania danych a instytucją użytkownika. W typowym scenariuszu, on czy ona zapytani dlaczego nie zaproponowali zastosowania, odpowiadali "nie myślałem, że ktokolwiek mógłby nim być zainteresowany".

Jednakże ta słabość tkwi u źródła problemu rozpoznawania wartościowych projektów komputerowych. Można przewidzieć, że będzie tu miała miejsce stopniowa lecz uporczywa ingerencja analityków gospodarczych do funkcji użytkownika, jako rezultat tego i innych problemów, które ewidentnie wykazują, że związane są w pewnym stopniu z niewłaściwością istniejącej struktury organizacyjnej służby APD.

1/ W studium dotyczącym działań badawczych korporacji zamieszczonym w Harvard Business Review z maja-czerwca 1973 F. Warren McFarland napisał, że 25% najlepszych pomysłów nie jest przedstawione. Istnieje podstawa do sądu - a McFarland analizuje ten problem w tym kontekście - że to stwierdzenie może być uogólnione na służby przetwarzania danych.

Wtórny czynnik związany jest z bodźcami, które oferowane są osobie proponującej nowe zastosowanie, a także z wielkością ryzyka, które ta osoba musi wziąć na siebie, jeśli tak czyni. Tak więc jedną z cech charakterystycznych nowej sytuacji w dziedzinie wyboru zastosowań jest, że sytuacja ta nie może być ściśle sformalizowana - a jeśli będzie, to wystąpią straty w postaci zaprzepaszczonych możliwości.

. Kompleks greckiego posłańca

Pokrewny problem nazwany został "kompleksem greckiego posłańca", ze względu na zwyczaj panujący u starożytnych Greków złorzeczenia posłańcom, którzy przynosili złe wieści. Zjawisko to wciąż istnieje i jest prawie powszechne w niektórych współczesnych ośrodkach przetwarzania danych; wspomina się tu o nim, ponieważ w różnoraki sposób dotyczy ono wyboru zastosowań. Po pierwsze, istnieje niechęć do "obnażania" projektów, które nie działają tak jak planowano; co z kolei oznacza, że błędy oraz systemy nieudane mają tendencję do uwieczniania się a nie do tego, aby były poprawiane. Oznacza to dalej /często niezależnie od przyczyny/, że przetwarzanie danych ryzykuje utratę dobrej opinii, a to oznacza, że ważne środki korporacji są niewłaściwie wykorzystywane.

Ponadto, na najbardziej podstawowym poziomie istnieją podwójne koszty związane z działalnością służby APD. Wydatki bezpośrednio stanowią koszty eksploatacyjne korporacji, lecz poza tym, jeśli system komputerowy obciążony do granic swej wydolności nie jest w stanie zaakceptować nowych projektów, wtedy ma miejsce dodatkowy koszt, wynikający ze straconej szansy.

Jeśli ta moc przetworzeniowa systemu jest wykorzystywana przez zastosowania, które nie działają tak jak je zaprojektowano, to ten podwójny koszt zaczyna się liczyć.

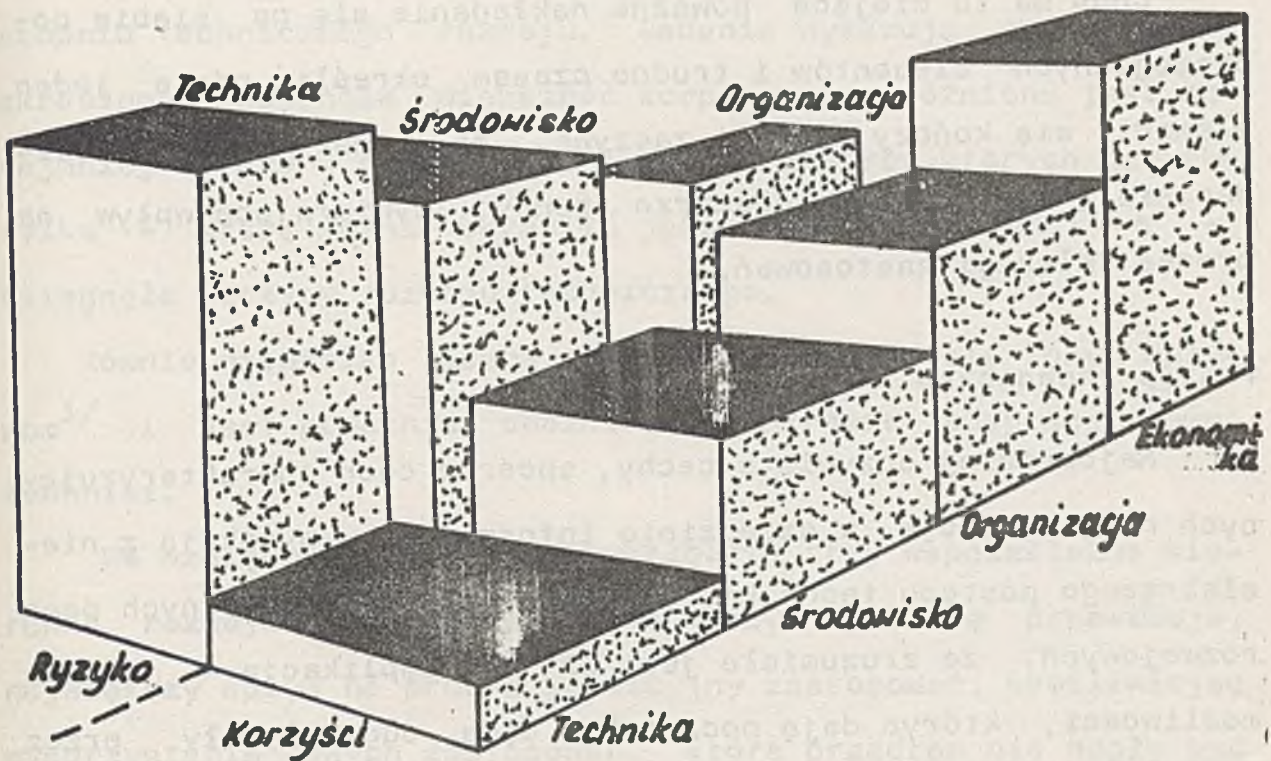
Z tych powodów, nowa sytuacja wymaga, aby w ścisłym powiązaniu z procesem rozpoznawania zastosowań istniała procedura radzenia sobie z każdym zastosowaniem, które nie spełnia parametrów projektowych.

C. CZTERY PARAMETRY NOWEJ SYTUACJI

Opisane wyżej czynniki powodują, że proces wyboru zastosowania staje się trudniejszy niż to było w przeszłości. Wybór między typami projektów należącymi do klasy II oraz do klasy III jest trudny w najlepszych warunkach; badanie prowadzi do konkluzji, że wybór ten wraz z upływem czasu będzie raczej coraz trudniejszy. Sytuacja w dziedzinie informatyki w późnych latach siedemdziesiątych oraz we wczesnych latach osiemdziesiątych ujawni pewne cechy charakterystyczne, które w znaczący sposób zmienią procesy selekcyjne. Podstawowym problemem dla korporacji staje się określenie optymalnej "mieszanki" zastosowań klasy II i klasy III, w ramach ograniczeń istniejących w zakresie środków finansowych i organizacyjnych oraz jej możliwości technicznych.

Według obecnych poglądów parametry nowej sytuacji zostaną określone przez cztery elementy; a mianowicie przez:

- . technikę przetwarzania danych,
- . sprzężenia organizacyjne,
- . czynniki ludzkie/psychologiczne,
- . nową ekonomikę przetwarzania danych.



*Ryzyko jest największe
gdy zastosowanie jest:*

- . złożone technicznie*
- . niechciane przez kierownictwo*
- . niezdatne pod względem
organizacyjnym*
- . drogie przy wdrożeniu*

*Korzyści są największe
gdy zastosowanie jest:*

- . niedrogie przy wdrożeniu*
- . możliwe do przyjęcia pod
względem organizacyjnym*
- . chciane przez kierownictwo*
- . proste technicznie*

*Rys. 1 Model stosunku ryzyka
do korzyści dla zastosowania*

Na rysunku 1 przedstawiono graficznie niektóre spośród współzależności pomiędzy tymi czynnikami w sensie wyważenia ryzyka zastosowania w stosunku do korzyści z zastosowania.

Choć ma tu miejsce poważne nakładanie się na siebie poszczególnych elementów i trudno czasem określić gdzie jeden element się kończy a drugi zaczyna, to jednak wyraźnie uwiadczniają się w każdym obszarze trendy, wywierające wpływ na proces selekcji zastosowań.

Postęp techniczny

Najbardziej oczywiste cechy, spośród cech charakteryzujących nową sytuację w dziedzinie informatyki, wynikają z nie- słabnącego postępu techniki. Podjęto tak wiele poważnych prac rozwojowych, że zrozumiałe jest iż ich implikacje - a także możliwości, którym dają początek, będą oddziaływały przez długi jeszcze okres czasu po ich wprowadzeniu w życie. Naczelnym zadaniem Programu Badawczego Diebolda było od samego początku śledzenie rozwoju techniki w dziedzinie przetwarzania danych oraz przewidywanie jej wpływu na instytucje wchodzące w skład korporacji.

Technikę APD należy widzieć jako kontinuum, które trwa w okresie jakichś trzydziestu lat i liczy sobie cztery generacje. Jeden kraniec oparty jest na zastosowaniach typu księgowego oraz na technice lamp próżniowych. Na drugim krańcu znajdują się zastosowania bazy danych, wykorzystywane tak dla celów strategicznych jak i dla celów taktycznych, a także system przetwarzania rozproszonego, w którym moc obliczeniowa oddawana jest bezpośrednio do użytkownika.

Chociaż znakomita większość instytucji przemaszerowała po tej drodze technicznego postępu, w bardziej lub mniej uporządkowany sposób, nie wszystkie one znajdują się na tym samym stopniu technicznego rozwoju. Badania wykazują, że w każdym określonym momencie większość korporacji opóźniona jest co najmniej o fazę w stosunku do liderów, spośród których garstka tylko - którą można określić jako "korporacją wzorcową" - osiągnęła szczyty rozwoju technicznego.

Równie niewielka liczba instytucji poddaje się innym wpływom^{1/} i jest poważnie opóźniona w zakresie adaptacji nowej techniki.

We względnie bliskiej przyszłości trzy współzależne kierunki rozwoju technicznego będą miały, jak się przewiduje, największy wpływ na proces selekcyjny zastosowań, umożliwiając wykorzystanie nowych zastosowań, które przedtem nie mogły być racjonalnie wykorzystane. Są to:

- przetwarzanie rozproszone,
- transmisja danych,
- bazy danych.

Przetwarzanie rozproszone

Przetwarzanie rozproszone zlokalizuje zdolności przetworzeniowe bezpośrednio w rękach użytkownika końcowego, lecz co jest bardziej istotne z punktu widzenia rozwoju zastosowań, wyeliminuje ono jeden poziom pośredniczący między użytkownikiem a rozwiązaniem jego problemu. Bezpośredni dostęp do kom-

1/ Tłum. dosłowne: maszeruje pod takt innych dobozów / przyp. tłum./

putera wyeliminuje większość spośród konieczności bezpośredniego współdziałania użytkownika ze służbą APD. Implikacje organizacyjne tego kierunku rozwojowego zostaną omówione.

Ewentualny rozwój konwersacyjnych języków programowania dla użytkownika pomniejszy także potrzebę pośrednictwa w zakresie programowania; z punktu widzenia użytkownika, wszystko co mu będzie potrzebne w zakresie ekspertyzy technicznej spełnią analitycy systemów. Można przewidywać, że większe instytucje użytkownicze będą zatrudniały własnych analityków systemów, tak, że jedyny ich kontakt ze służbą APD będzie miał miejsce wówczas, gdy nastąpi awaria systemu. Jak wykazała praca badawcza, ten trend rozwojowy postępuje dość szybko.

Transmisja danych

Technika w zakresie transmisji danych zmienia się tak szybko, że zastosowanie uważane za technicznie postępowe w czasie projektowania może już być przestarzałe w czasie wdrażania. A oto dwa najistotniejsze aspekty techniki transmisji danych /z punktu widzenia rozwoju zastosowań/:

- instytucja może rozpatrywać swoje problemy a więc i swoje zastosowania przetwarzania danych - bardziej jako pewne całości aniżeli jako izolowane, indywidualne sprawy. Nie jest to tożsame z usiłowaniem opracowywania przenośnych programów, które mogą być przenoszone z miejsca na miejsce, jak np. pakiety do sporządzania list płacy. Jest to raczej sprawa opracowywania programów uniwersalnych, programów przystosowanych do większej ilości instalacji, możliwości czy miejsc, w których są one wykorzystywane, bez względu na to gdzie fizycznie zlokalizowany jest komputer,

. wielkość /oraz rodzaj/ środków komputerowych niezbędna do realizacji określonego zastosowania może być osiągnięta w sposób łatwy i niedrogi. Oznacza to, że użytkownik może zajmować się swoimi zastosowaniami nie martwiąc się zbytnio o potrzebne do tego fizyczne środki do przetwarzania danych. Gdzieś w systemie znajdą się potrzebne moduły sprzętowe, a transmisja danych umożliwi ich wykorzystanie.

Bazy danych

Nie ulega wątpliwości, że w bezpośredniej przyszłości większość udanych zastosowań będzie wykorzystywała jedną lub więcej baz danych. Opracowywanie baz danych oraz zarządzanie nimi wpłynie, w sposób nieuchronny na proces selekcji zastosowań, i na dodatek bardziej wyrafinowane techniki wyboru najbardziej obiecujących zastosowań wpłyną z kolei na metody budowy oraz administrowania bazami danych. Jest to wyjątkowo ważna oraz złożona współzależność, która niewątpliwie będzie w przyszłości przedmiotem studiów Programu Badawczego Diebolda.

Jednakże, przy obecnym stanie rzeczy, istnieje wielka pokusa dla każdego indywidualnego użytkownika do opracowywania własnych baz danych dla własnego zestawu zastosowań, aniżeli do tworzenia razem z innymi użytkownikami wspólnych, większych baz danych do potencjalnie szerszego użytkowania. Podczas gdy w przypadkach szczególnych stanowisko takie jest usprawiedliwione /czasem z przyczyn praktycznych/, ma ono dwie olbrzymie wady. Po pierwsze, jest to podejście zbyt drogie, podejście, które prowadzi do redundancji i do wyważania otwartych drzwi.

Po drugie, zmierza ono do pozbawienia innych użytkowników możliwości dostępu do danych, które mogliby oni dobrze wykorzystać w swych zastosowaniach.

Przyszłościowym kryterium dla selekcji zastosowań /rozdział III/ będzie sposób oraz zakres w jakim mają być wykorzystane istniejące bazy danych dla proponowanych nowych zastosowań, a także granica do jakiej instytucja chce się posunąć w kierunku wspólnych baz danych, złożonych z funkcjonalnych podzbiorów.

Sprzężenia organizacyjne

Jak już sugerowano, technika przetwarzania danych spowoduje kilka fundamentalnych zmian w sprzężeniu APD/użytkownik, przedstawiając działalność służby APD na kierunek bardziej techniczny w stosunku do tego co ma miejsce obecnie, a także przenosząc część fachowości w zakresie analizy programowania oraz analizy systemów do funkcjonalnych działów korporacji.

Choć ma to określone aspekty negatywne, to przecież przebudowa sprzężenia APD/użytkownik powinna na dalszą metę okazać się wysoce korzystna. Istnieje dość przyczyn, aby stwierdzić, że struktury organizacyjne stają się bardziej niestabilne. Na korporację wywierana jest wielka presja, aby ją uczynić bardziej elastyczną, aby zmienić panujące porządki, przyspieszać lub opóźniać, a nawet zmieniać system zarządzania odpowiednio do zmieniających się wewnętrznych czy zewnętrznych warunków.

Wyeliminowanie niektórych poziomów sprzężenia APD/użytkownik posiada interesujące implikacje. Kosztem tego, co dla wielu korporacji jest wpływem stabilizującym, użytkownik uzys-

ka swobodę manewrowania, która nie była nigdy przedtem dla niego osiągalna i która może mieć bezcenne znaczenie dla jego roli jako kierującego postępowaniem.

Posłuży to do skoncentrowania oraz, miejmy nadzieję, do umocnienia entrepreneurskiej roli użytkownika w przetwarzaniu danych. W żadnej sytuacji, w której chodzi o efekty ekonomiczne, a w której działa użytkownik, ten aspekt jego odpowiedzialności nie może być delegowany. Tak z punktu widzenia funkcjonalnego jak i administracyjnego, jego głos w procesie wyboru zastosowania powinien być tak donośny jak jest to tylko możliwe - i powinno być niewiele czy nawet nie powinno być żadnych przeszkód technicznych, zdolnych do zablokowania wdrożeń tych rodzajów zastosowań, które użytkownik chciałby rozwijać.

Jednakże ta entrepreneurska swoboda może być uzyskana poważnym kosztem. Służba APD tradycyjnie dorzucała głos rozsądku do procesu oceny oraz wyboru zastosowania, i w rozdziale III zostaną rozpatrzone niektóre działania, jakie mogą być podjęte dla skompensowania tej straty. Gdy użytkownicy zdobędą doświadczenie oraz biegłość w dziedzinie bezpośredniego wykorzystywania możliwości przetwarzania danych, zmniejszy się znaczenie tego czynnika, przewidujemy jednak, że w późnych latach siedemdziesiątych, przy braku centralnej koordynacji oraz prawidłowego planowania, będą miały miejsce konfrontacje pomiędzy użytkownikami a fachowcami z dziedziny automatycznego przetwarzania danych odnośnie tego kto powinien tu mieć coś do powiedzenia. Ostatecznie użytkownik powinien mieć głos największy,

lecz należy znaleźć podstawę do zgody, tak aby największą ofiarą tej kłótni nie była korporacja.

Innym elementem, wpływającym na rozwój zastosowań jest trend w kierunku projektów, które przekraczają korporacyjne granice organizacyjne. Wymagać to będzie poważnego współdziałania grup użytkowników, które przedtem mogły mieć ze sobą niewiele kontaktów i które mogą być geograficznie oddalone wzajemnie od siebie. W tej dziedzinie można przewidywać konieczność powołania zcentralizowanej grupy analityków systemów gospodarczych.

Czynniki ludzkie/psychologiczne

Wiele spośród spraw już omówionych można zaklasyfikować jako czynniki psychologiczne, lecz są to ogółem sprawy dostatecznie ważne, aby poświęcić im specjalną uwagę. W nowej sytuacji będzie się kładło większy nacisk na podejmowanie decyzji, i do pewnego stopnia, na realizację tych decyzji, przez osoby pojedyncze oraz jeszcze bardziej przez niewielkie grupy użytkowników. Jeśli połączyć ten fakt z obserwacją, że selekcja zastosowań będzie przede wszystkim sprawą przebierania między projektami, które są z natury wysoce ryzykowne a tymi, które dają tylko niewielki potencjalny zwrot kosztów /klasa II i klasa III/, to stanie się jasne, że indywidualny użytkownik będzie narażał swą własną reputację w o wiele większym stopniu niż to miało miejsce w przeszłości.

Podczas gdy zjawisko to zgodne jest ze zmianami zachodzącymi w dziedzinie entrepreneurskiej odpowiedzialności użytkow-

ników, to wymaga ono także rozwoju doskonalszych metod dla przewyższania tych spośród czynników ludzkich, które ograniczały rozwój zastosowań w poprzednich latach. Oto trzy przykłady, które dotyczą omawianych już spraw:

- Jaką rolę powinna wziąć na siebie służba APD w ostudzeniu zapału projektanta-czarodzieja, który grawituje w kierunku najbardziej ambitnych - ale i ryzykownych - zastosowań, w czasie gdy użytkownik tych zastosowań odpowiada wobec swej centrali za efektywność ekonomiczną swej działalności, gdy ten użytkownik ponosi odpowiedzialność za powodzenie czy niepowodzenie zastosowania, oraz płaci za nie, niezależnie od tego czy ono zawodzi czy się udaje?
- Jak dalece powinien sięgać wysiłek służby APD w zachęcaniu niechętnego, potencjalnego użytkownika, który z jakichkolwiek racji woli stronić od wszelkich zastosowań, poza najbardziej wypróbowanymi, unikając dzięki temu każdego ryzyka?
- Unikanie zjawiska przedstawionego wcześniej jako kompleks greckiego posłańca leży na pewno w najlepszym interesie korporacji, lecz jaka jest odpowiedzialność służby APD wobec kierownictwa oraz wobec poszczególnych użytkowników, z tego punktu widzenia?

Jest to zestaw trudnych problemów wobec których stanie szef służby przetwarzania danych i jego personel, a charakter oraz trwałość ich stosunków z użytkownikami będą wisiały na włosku. Korporacja, w której takie problemy będą z powodzeniem rozwiązywane, powinna mieć możliwość posługiwania się bardziej korzystną ekonomicznie "mieszanką" zastosowań, co zakłada zgo-

dę na większy stopień ryzyka - problem ten będzie omówiony w rozdziale III.

Nowa ekonomika przetwarzania danych

Ekonomika była od początku głównym uzasadnieniem stosowania przetwarzania danych, choć wraz z każdą nową generacją komputerów oraz zastosowań komputerowych, stawało się to coraz mniej uzasadnione. Następujące trzy czynniki stanowią fundamentalną przyczynę tego kierunku rozwoju:

- określenie całkowitych kosztów APD jest trudniejsze niż kiedykolwiek przedtem, pomimo rozwoju skomplikowanych systemów rozliczania nakładów /patrz dokument No. E 110 P Programu Badawczego Diebolda "Measuring and Charging Techniques for Computer Resources"/,
- ilościowe określenie efektów ekonomicznych zastosowań jest coraz trudniejsze, a czasem rzeczywiście niemożliwe. Zgodnie z wynikami badań stwierdzenie to będzie w nadchodzących latach bardziej a nie mniej prawdziwe,
- koszty względne obniżały się wyraźnie wraz z wprowadzeniem każdej nowej generacji komputerów, wraz z wprowadzeniem nowej techniki transmisji danych, nowej techniki gromadzenia danych źródłowych, języków programowania ukierunkowanych problemowo, oraz dzięki mnogości innych usprawnień technicznych.

Jest to idealna sytuacja z określonego punktu widzenia. Można obecnie za dużo niższą cenę wykonać znacznie więcej niż kiedykolwiek przedtem. Równocześnie jednakże jest coraz trud-

niej określić co instytucja otrzymuje za swój wkład kapitałowy.

Systemy rozliczania kosztów stanowią, w tym kontekście, istotne niebezpieczeństwo, ponieważ mierzą one jedynie jak czas komputera oraz związane z nim koszty zostały rozliczone, bez rzucenia jakiegokolwiek światła na o wiele ważniejszą kwestię, a mianowicie na to, czy projekt o którym mowa daje pewne minimum opłacalności. Ponadto brak jest bodźców dla rozliczeń powdrożeniowych, które zajmowałyby się wartością uzyskiwaną z każdego określonego zastosowania.

Istnieje jeszcze problem zastosowań, dla których ocena ilościowa jest niemożliwa lub bezsensowna. Wiele nowych zastosowań można zaliczyć do tej kategorii i muszą one być akceptowane na wiarę, nie mogą bowiem być uzasadnione na podstawie ekonomicznej /ROI/^{1/}.

W obecnym czasie liczba takich zastosowań jest względnie mała. Jedno z badań Programu Badawczego Diebolda wykazało, że mniej niż jedno na każdych sześć zastosowań musi być zaakceptowane na podstawie kryteriów nieilościowych. Można przewidzieć, że ten odsetek gwałtownie wzrośnie, zmuszając korporację do wzięcia się za bary z problemem wykorzystania wyjątkowo drogiego sprzętu przez serie projektów, których wartość dla korporacji nie może być mierzona za pomocą żadnej znanej techniki pomiaru ilościowego. Pewne implikacje tego kierunku rozwojowego będą analizowane w następnym rozdziale, razem z pewnymi technikami, które mają skompensować brak kryteriów dla oceny ilościowej.

1/ ROI - return on investment

D. PODSUMOWANIE

Wieloletnie wysiłki korporacji, mające na celu ilościowe określanie właściwego poziomu wydatków na przetwarzanie danych, dały w wyniku opracowanie kryteriów, których stosowność budzi obecnie poważne wątpliwości. Te kryteria były efektywnymi narzędziami w okolicznościach, w których wiele atrakcyjnych, mało ryzykownych zastosowań oczekiwało na wdrożenie.

Sytuacja uległa jednakże zmianie. W późnych latach siedemdziesiątych większość korporacji powinna dojść do optymalnej "mieszanki", składającej się z jednej strony z zastosowań o niskim ryzyku i niskich efektach, a z drugiej strony z zastosowań o wysokim ryzyku i wysokiej efektywności.

Istnieje wiele czynników, które wpłyną w przyszłości na utrudnienie tej decyzji, a wśród nich postęp techniczny, zmiany w strukturze organizacyjnej korporacji, a także czynniki ekonomiczne. Gdy zaczną się one nagromadzać, wyniknie z tego jeden niechybny rezultat, użytkownik przetwarzania danych przejmie znacznie większą odpowiedzialność za rozwój zastosowań niż w przeszłości.

Ta nowa sytuacja w dziedzinie eksploatacji przetwarzania danych spowoduje nie tylko przeżycie się wielu kryteriów stosowanych dawniej do oceny proponowanych zastosowań, lecz bez odpowiednich mechanizmów kontrolnych, doprowadzi także do zmniejszenia wiedzy służb APD o tym, co się rzeczywiście dzieje w dziedzinie zastosowań APD - z niekorzyścią dla korporacji.

III OCENA METOD WYBORU ZASTOSOWAŃ

Proces wyboru korzystnych zastosowań w takich okolicznościach, będzie wymagał innych metod niż te, które były stosowane w przeszłości, oraz doprowadzi do powstania nowego rodzaju mierników dla oceny działalności służb przetwarzania danych. W rozdziale III dokona się przeglądu niektórych spośród najważniejszych instrumentów, które będą użyteczne w następnym dziesięcioleciu, oraz przedstawi się jako sposób metody wyboru zastosowań, będą musiały zmienić się w nowej sytuacji.

III. OCENA METOD WYBORU ZASTOSOWAŃ

A. WPROWADZENIE

Istnieją dwie podstawowe metody oceny proponowanych zastosowań komputerowych - jakościowa oraz ilościowa. Podczas gdy różnorodnych opinii dotyczących jakości istnieje tyle, ile jest zastosowań oraz osób, które mają je oceniać, to w powszechnym użytku istnieje tylko garść testów ilościowych.

Jednakże ocena nowych zastosowań nie musi się ograniczać do tych specyficznych testów. Choć każdy z tych testów posiada jakiś jeden z wielu możliwych niedostatków, to wszystkie one mają jedną wspólną i nieodłączną wadę: zostały zaprojektowane raczej dla ustalania celowości zastosowania a nie dla ujawnienia jego celowości.

Pod tym względem testy te są często używane niewłaściwie, co powoduje, że niektóre potencjalnie ważne zastosowania nie zostają nigdy wdrożone, ponieważ nie spełniają określonego testu. Prosty test spłaty kosztu, dla przykładu, zaliczy zastosowanie o najwyższym ROI do rzędu zastosowań najbardziej celowych. Zastosowania z niskimi ROI rzadko tylko zostaną wdrożone, jeśli użyje się jedynie tego testu, ponieważ uznane zostaną za zastosowania nieatrakcyjne. Przy użyciu innego miernika mogą się one okazać wysoce celowe.

Drugim i nie mniej istotnym problemem jest sprawa oceny ryzyka związanego z zastosowaniem. Proces selekcji zastosowań

polega w zasadzie - jak o tym była mowa wcześniej - na znalezieniu optymalnego wyważenia efektywności zastosowania oraz związanego z nim ryzyka. Ta "mieszanka" będzie się zmieniała, zależnie od instytucji, od jej kierownictwa, od możliwości technicznych, od energii i przedsiębiorczości, od wielu innych czynników.

W niniejszym rozdziale zostaną przedstawione tradycyjne testy celowości zastosowania, a więc spłata kosztu, zdyskontowany przepływ gotówki, analizy okresu zwrotu kosztów, a także względna efektywność różnych kombinacji tych testów, wraz z jakościowymi miernikami proponowanych zastosowań lub bez tych ostatnich.

Ważniejsze, być może, będzie omówienie szeregu technik strukturalnych, które mogą być użyte do oceny przydatności zastosowań, będącej jednym z głównych /a może wręcz głównym/ elementów ryzyka. Celem będzie oddanie w ręce kierownictwa podejmującego decyzje w sprawie zastosowań /czy będą to użytkownicy czy reprezentanci służby przetwarzania danych, czy też komitety kierujące /sformalizowanej metody, służącej do wychwytywania tych zastosowań, które będą najbardziej efektywnie wykorzystywały środki przetwarzania danych korporacji.

B. MIARY ILOŚCIOWE

Wszystkie trzy testy ilościowe, służące do określania atrakcyjności zastosowań, posiadają kilka wspólnych cech charakterystycznych: są względnie łatwe w stosowaniu, nie wymaga-

ją wielu wiadomości z zakresu automatycznego przetwarzania danych, są niezawodne w tym sensie, że różne osoby wykorzystujące te same dane osiągną na ogół te same wyniki. Mają one także pewne wspólne słabości czy niedostatki. Czynniki te przedstawione są na rysunku 2.

Spłata kosztu

Spłata kosztu jest kryterium tak starym, jak stare jest przetwarzanie danych gospodarczych; była to rzeczywiście idealna technika oceny zastosowań, które automatyzowały podstawowe prace administracyjne, takie jak opracowywanie list płac. Ostatnie oszacowanie Programu Badawczego Diebolda, zawarte w studium p.t. "Charakterystyka zastosowań wysokoopłacalnych" podało, że technika ta jest wciąż w użyciu, służąc do oceny 19% zastosowań.

Chociaż podstawowe założenia oraz przebieg testu spłaty kosztu nie zmieniły się w okresie 25 ostatnich lat /koszty projektu odejmowane są od antycypowanych efektów/, to procedura oceny stała się bardziej skomplikowana, jak to pokazano na dwu wzorcowych formularzach oceny, stanowiących załączniki 2 oraz 3. Uwzględnia się więcej potencjalnych składników kosztów, a przebieg oceny jest wysoce rozbudowany. Pomimo to, jest to, teoretycznie biorąc, dokładnie ten sam rodzaj miernika, jaki był stosowany 15 czy 20 lat temu do wyważania najbardziej podstawowych zastosowań APD.

Spłata kosztu posiada kilka stron ujemnych. Po pierwsze, nie ma w analizie zabezpieczenia przed wpływem inflacji, który

to wpływ ma tendencję do pomniejszania potencjalnych efektów rozważanych projektów zastosowań. Po drugie, test nie jest właściwy dla większości zastosowań, które wymagają choćby ograniczonej oceny subiektywnej /opinia potwierdzona przez fakt, że ponad 80% projektów, analizowanych we wspomnianym poprzednio studium, nie wykorzystywało spłaty kosztu jako metody oceny/. Test nie uwzględnia ryzyka związanego z zastosowaniem, które to ryzyko wpływa bezpośrednio na celowość projektu. Wyłączne poleganie na spłacie kosztu doprowadzi instytucję do wdrażania zastosowań klasy I oraz klasy III - to jest zastosowań, które obiecują wysokie efekty - przed zastosowaniami klasy II oraz klasy IV. O ile nie będzie się stosować niezależnej oceny ryzyka, korporacja może podjąć ryzyko nieproporcjonalne do potencjalnych efektów.

Zdyskontowany przepływ gotówki

Zdyskontowany przepływ gotówki /DCF/ jest w istocie rzeczy bardziej skomplikowanym testem spłaty kosztu z dodatkowym czynnikiem: wmontowaną doń poprawką uwzględniającą inflację w postaci dyskonta. Ta poprawka jest niezbędna w okresie rosnącej inflacji dla skompensowania faktu, że koszty ponoszone są w aktualnych dolarach, natomiast efekty będą uzyskiwane w dolarach o niższej wartości - a być może o znacznie niższej wartości - spowodowanej inflacją.

W studium Programu Badawczego Diebolda, dotyczącym zastosowań wysokoopłacalnych, analiza DCF stosowana była jako jedyny miernik wartości dla 22% zastosowań i była także stosowa-

na w połączeniu z jedną lub kilkoma innymi metodami w 55% przypadków - liczby te świadczą o wysokim stopniu akceptacji tej metody.

Chociaż DCF jest efektywną metodą oceny zastosowań, to jednakże jest to metoda dość skomplikowana i niedostatecznie zrozumiała dla tych, którzy nie posiadają solidnych podstaw w zakresie analizy finansowej. W dodatku, ta metoda posiada tę samą ujemną stronę co spłata kosztu, ponieważ nie uwzględnia czynnika ryzyka i dokonuje oceny wyłącznie na bazie współczynników ROI, które to współczynniki mogą być, a mogą nie być, odpowiednią i wiarygodną podstawą dla analiz.

Okres zwrotu kosztów

Analiza okresu zwrotu kosztów jest coraz powszechniej stosowana dla oceny przyszłych zastosowań i w rzeczywistości została wymieniona w studium dotyczącym zastosowań wysokoopłacalnych jako jedyne najbardziej użyteczne narzędzie do mierzenia celowości zastosowań. W około jednej trzeciej przypadków, w których stosowano jeden tylko test, wybrano metodę analizy okresu zwrotu kosztów, w porównaniu z około jedną piątą zastosowań, dla których użyto następnego najbardziej powszechnie używanego miernika. Wymieniono ją także w 72% przypadków, w których użyto więcej niż jedną metodę oceny.

Główne pytanie, które jest zadawane w teście okresu zwrotu kosztów jest fundamentalne: "jak szybko otrzymamy nasze pieniądze z powrotem?". Test ten jest przydatny w tym sensie, że ustawia zastosowania według skali potencjalnego "narażenia" korporacji, ponieważ jako najbardziej atrakcyjne określone

zostają te zastosowania, które posiadają najkrótszy okres zwrotu kosztów. Wprowadza to automatycznie co najmniej częściową poprawkę na wpływy inflacyjne, ponieważ premiowane są zastosowania z krótkimi terminami realizacji.

Jednakże jest to równocześnie słabą stroną metody, ponieważ projekty z długimi okresami realizacji mogą być odrzucane. A przecież, w większości przypadków, zastosowania długoterminowe są zastosowaniami o większej randze oraz projektami bardziej ambitnymi, które lepiej i bardziej efektywnie wykorzystują możliwości APD.

Podobnie jak omawiane poprzednie dwie metody, analiza okresu zwrotu kosztów nie rozróżnia projektów z wysokim ryzykiem od projektów z niskim ryzykiem, chyba z pewnym ograniczeniem, o tyle, że wysokie ryzyko bywa prawie zawsze związane z długotrwałością okresu realizacji zastosowania. W studium na temat zastosowań wysokoopłacalnych wymieniono czynnik czasu jako najważniejszy, lub krytyczny, czynnik który decyduje o wdrożeniu projektów w 59% przypadków, podczas gdy koszt odegrał tę rolę w 30% przypadków a ryzyko tylko w 11%. Spośród badanych zastosowań, w przybliżeniu 70% wymagało ponad dwa lata czasu na opracowanie, dlatego też troska o czynnik czasu jest całkowicie uzasadniona.

Niektóre instytucje stosowały kryterium czasu traconego na projekt jako podstawę dla arbitralnej zasady oceny zastosowań. Zastosowania z cyklem czasu dłuższym niż X lat wymagają specjalnego /na wysokim szczeblu/ zatwierdzenia przed ich przyjęciem, podczas gdy żadne zastosowanie, którego cykl

Test	Zastosowania typowe	Łatwość użytkowania	Niezawodność	Główne zalety	Istotne wady
Spłata kosztu	Rachunki dłużników oraz wierzycieli Listy płac	Prosta procedura, prosta analiza Jednoznaczny	Wyniki powtarzalne Rozsądna dokładność	Test łatwy w stosowaniu przy wykorzystaniu dostępnych danych Uszeregowuje zastosowania zgodnie z zasadami ROI	Nie uwzględnia ryzyka Ograniczona stosowalność Brak poprawki na inflację
Zdyskontowany przepływ gotówki	Sterowanie zapasami Przyjmowanie zamówień	Analiza złożona Jednoznaczny	Wyniki na ogół powtarzalne Dokładność umiarkowana	Uwzględnia wpływ sił inflacyjnych Uszeregowanie zastosowania zgodnie z zasadami ROI	Nie uwzględnia ryzyka Trudny w obliczaniu
Okres zwrotu kosztów	Zakupy Produkcja	Analiza prosta Jednoznaczny	Wyniki na ogół niepowtarzalne Dokładność umiarkowana	Uszeregowuje zastosowania zgodnie z zasadami ROI Preferuje projekty krótkoterminowe	Nie uwzględnia ryzyka Tylko pośrednia poprawka na inflację
Nieilościowe	Baza danych	Analiza złożona Niejednoznaczny	Wyniki na ogół niepowtarzalne Wysocenie dokładny	Posiada możliwość wyważenia ryzyka zastosowania które nie mogą być wycenione w dolarach	Nieprecyzyjny Trudny w obliczaniu Nie uwzględnia ryzyka

Rysunek 2. Zalety oraz wady metod oceny

czasowy przekracza Y lat, nie może, w żadnym przypadku, być za-
twierdzone. Wartości X oraz Y mogą być periodycznie zmieniane,
tak aby odzwierciedlały zewnętrzne warunki ekonomiczne, możli-
wości uzyskiwania kapitałów, sytuację finansową instytucji a
nawet obciążenie zasobów przetwarzania danych. Takie reguły bę-
dą z całą pewnością powszechniej wykorzystywane aniżeli anali-
za okresu zwrotu kosztów w miarę jak wzrastać będzie atrakcyj-
ność zastosowania. Służą one ponadto jako coś w rodzaju "płyn-
nego" punktu decyzyjnego, który może być wyjątkowo przydatny.
O takim punkcie będzie szczegółowa mowa w dalszym ciągu ni-
niejszego raportu.

Metody oceny wielowymiarowej

W szybko wzrastającej liczbie przypadków stosuje się wię-
cej niż jeden miernik oceny. Studium na temat zastosowań wy-
sokoopłacalnych wykazało, że zgrubsza jedna trzecia zastoso-
wań została wdrożona na podstawie dwu lub więcej rozmaitych
ocen. W tabelicy 1 przedstawiono niektóre spośród rozmaitych
możliwych kombinacji testów, a także względne częstotliwości
ich stosowania.

Tablica 1

Testy pojedyncze /2/3 przypadków/

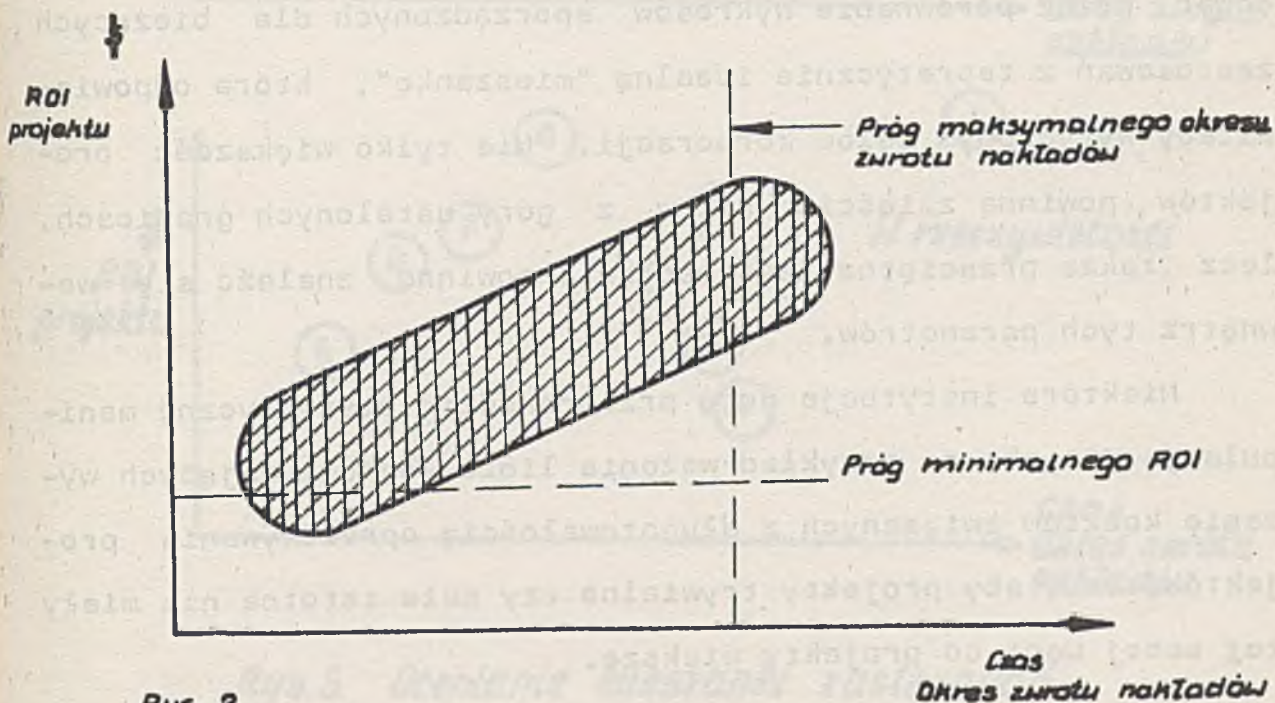
Okres zwrotu nakładów	33%
Zdyskontowany przepływ gotówki /DCF/	22%
Spłata kosztu	19%
Nieilościowe	16%
Inne	10%

Testy wielowymiarowe /1/3 przypadków/

Okres zwrotu nakładów + spłata kosztu	18%
Okres zwrotu nakładów + DCF	13%
Okres zwrotu nakładów + spłata kosztu + nieilościowe	9%
Okres zwrotu nakładów + spłata kosztu + DCF	13%
Okres zwrotu nakładów + DCF + nieilościowe	9%
Spłata kosztu + inne	13%
DCF + nieilościowe	10%

Stosowanie więcej niż jednego testu pozwala na dokonywanie pomiaru celowości zastosowania drogą systematycznej kontroli oraz bilansowania. W tym kontekście warto zauważyć, że większość systemów wielowymiarowych, które były w użytku 72% - zawierała test okresu zwrotu nakładów. Wynika stąd, że znaczny odsetek korporacji ustanowił kryterium maksymalnie dopuszczalnego okresu zwrotu. Takie kryterium mogłoby, dla przykładu, ustalać, że "żadne zastosowanie nie będzie zatwierdzone, jeśli jego okres zwrotu przekracza trzy lata". Bardziej użytecznym, choć też i bardziej skomplikowanym wariantem w tym zakresie, byłoby ustanowienie różnych poziomów progowych dla różnych poziomów potencjalnego ROI. Korporacja mogłaby na przykład ustalić, że każde zastosowanie o ROI niższym od 100 000 dolarów musi mieć okres zwrotu nakładu krótszy od jednego roku, o ROI niższym od jednego miliona dolarów - krótszy od dwu lat; a wszystkie pozostałe zastosowania trzy lata i mniej.

System trzystopniowy daje nie tylko metodologię dla za-
 twierdzania skomplikowanych, długoterminowych zastosowań, lecz
 chroni także instytucję przed związaniem jej środków APD z sze-
 regiem małych projektów, które na domiar tego mają wydłużone
 okresy zwrotu nakładów. Jak wskazywano wcześniej, te rozmaite
 punkty progowe mogą być łatwo, od czasu do czasu, modyfikowane,
 aby odzwierciedlały zmieniające się czynniki, ekonomiczne oraz
 stan obciążenia zasobów APD, a także inne warunki zewnętrzne.
 Ogólnie biorąc, celem jest wybranie tych zastosowań, które
 znajdują się na zakreskowanym obszarze wykresu /ROI projektu
 mierzone jest za pomocą rozkładu kosztów lub DCF/. Zauważmy,
 że możliwe jest ustanowienie linii progowych na wykresie, które
 określałyby minimalne poziomy ROI oraz/lub okresu zwrotu na-
 kładów.

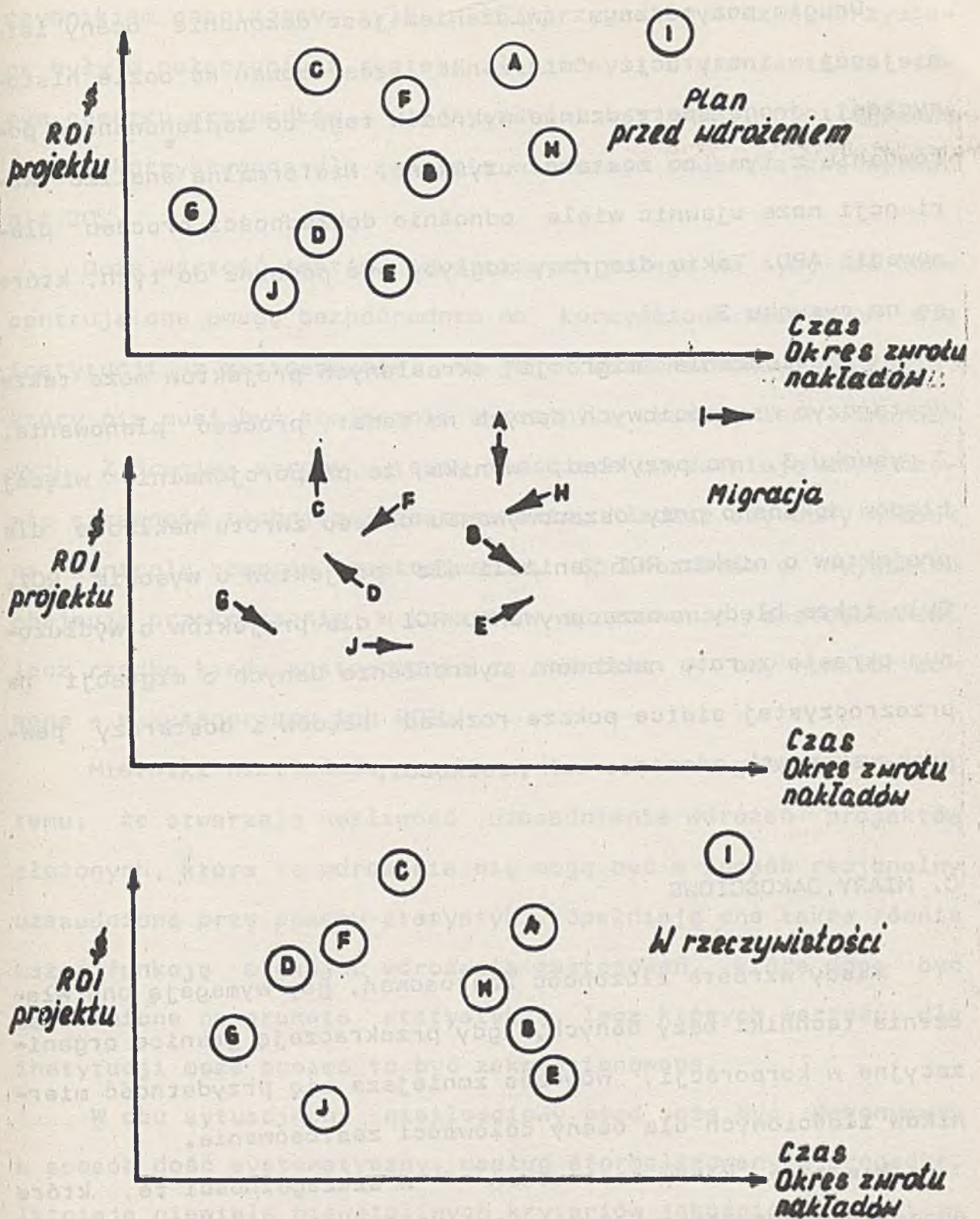


Rys. 2

Istnieje możliwość opracowywania rozmaitych wykresów, z rozmaitymi rozkładami dopuszczalności zastosowań oraz/lub z rozmaitymi poziomami progów, dla potrzeb rozmaitych działów funkcjonalnych, działających w ramach instytucji. Poza tym, dla zapewnienia absolutnej kontroli wydatków i dla ustanowienia w ten sposób pewnej miary kontroli ryzyka, związanego z zastosowaniem, mogą być stosowane różne wykresy dla projektów o wysokich kosztach i o niskich kosztach, bez względu na ich potencjalne ROI. W tym podstawowym temacie możliwa jest i jest też realizowana duża ilość wariantów. Obszar dopuszczalności zastosowań może być, dla przykładu, bardziej pionowy dla zastosowań o niskim koszcie oraz bardziej poziomy dla zastosowań o wysokim koszcie.

To samo podejście może być wykorzystane dla oceny /czy dla rewaloryzacji/ istniejącej w instytucji "mieszanki" zastosowań, przez porównanie wykresów sporządzonych dla bieżących zastosowań z teoretycznie idealną "mieszką", która odpowiadałaby wytyczonym celom korporacji. Nie tylko większość projektów powinna zmieścić się w z góry ustalonych granicach, lecz także przeciętne zastosowanie powinno znaleźć się wewnątrz tych parametrów.

Niektóre instytucje mogą przeprowadzić statystyczną manipulację danych; na przykład ważenie liczb, odpowiadających wyliczeniu kosztów związanych z długotrwałością opracowywania projektów, tak, aby projekty trywialne czy mało istotne nie miały tej samej wagi co projekty większe.



Rys.3 Ocenianie mieszanki zastosowań

Drugim pożytecznym ćwiczeniem jest dokonanie oceny istniejącej w instytucji "mieszanki" zastosowań na bazie historycznej, drogą sporządzania wykresów tego co zaplanowane w porównaniu z tym co zostało uzyskane. Nieformalna analiza wariacji może ujawnić wiele odnośnie dokładności procesu planowania APD. Takie diagramy mogłyby być podobne do tych, które są na rysunku 3.

Prześledzenie "migracji" określonych projektów może także dostarczyć wartościowych danych na temat procesu planowania. Z rysunku 3, na przykład, wynika, że proporcjonalnie więcej błędów dokonano przy oszacowywaniu okresu zwrotu nakładów dla projektów o niskim ROI aniżeli dla projektów o wysokim ROI. Były także błędy w oszacowywaniu ROI dla projektów o wydłużonym okresie zwrotu nakładów. Wykreślenie danych o migracji na przezroczystej siatce pokaże rozkład błędów i dostarczy pewnych wskazówek odnośnie ich wielkości.

C. MIARY JAKOŚCIOWE

Kiedy wzrasta złożoność zastosowań, gdy wymagają one włączenia techniki bazy danych, gdy przekraczają granice organizacyjne w korporacji, wówczas zmniejsza się przydatność mierników ilościowych dla oceny celowości zastosowania.

Niektóre klasy zastosowań - w szczególności te, które obejmują zapytywanie baz danych - po prostu nie dają się mierzyć za pomocą jakiegokolwiek miernika. W studium na temat wysokoopłacalnych zastosowań miary nieilościowe były wyłącznym

czynnikiem oceniającym tylko w 10% przypadków oraz wykorzystane były w połączeniu z testami ilościowymi w prawie takim samym odsetku przypadków. W przyszłości kryteria nieilościowe będą wykorzystywane dla znacznie większego odsetka zastosowań niż 20%.

Duża wartość testów jakościowych polega na tym, że koncentrują one uwagę bezpośrednio na korzyściach płynących dla instytucji z zastosowania, na jego wszechstronnym wpływie, który nie musi być koniecznie wyrażony w kategoriach finansowych. Z drugiej strony, testy ilościowe uwydatniają zbyt często sprawność techniczną zastosowania. Kładzie się duży nacisk na kontrolę kosztów zastosowania. Sprawozdania o wyjątkach obejmują przekroczenia w kosztach opracowania zastosowania, lecz rzadko kiedy zastosowania są oceniane - czy rewaloryzowane - w kategoriach ich ROI.

Mierniki nieilościowe są przydatne w szczególności dzięki temu, że stwarzają możliwość uzasadniania wdrożeń projektów złożonych, które to wdrożenia nie mogą być w sposób racjonalny uzasadnione przy pomocy statystyki. Spełniają one także równie ważną funkcję blokując wdrożenia zastosowań, które mogą być uzasadnione na gruncie statystyki, lecz których wartość dla instytucji może pomimo to być zakwestionowana.

W obu sytuacjach, nieilościowy osąd może być dokonywany w sposób dość systematyczny, według sformalizowanych procedur. Istnieje niewiele niewątpliwych kryteriów jakościowych, które mogłyby być wykorzystane z taką samą pewnością jak, na przykład, analiza ROI; lecz trzymając się kwestionariusza kontrol-

niego, takiego jaki przedstawiono w załączniku 4, władze korporacji mogą oceniać atrakcyjność proponowanego projektu nie tylko w kategoriach jego szacunkowego efektu finansowego, lecz także na podstawie jego wartości bezpośredniej. Równocześnie ich czujność będzie pobudzona w stosunku do kosztów ukrytych, które mogą być związane z projektem, w postaci takich czynników jak zerwanie zależności organizacyjnych.

Oszacowywanie efektów zastosowania

Struktura testów jakościowych dla oceny celowości zastosowań zależy od tego w jaki sposób instytucja odnosi korzyści z usług APD. Ustalono cztery podstawowe efekty:

- zmniejszenie pracochłonności,
- zmniejszenie potrzeb kapitałowych,
- zmniejszenie kosztów przygotowania danych lub kosztów przetwarzania,
- uproszczenie procedur.

Oczywiście obszary tych efektów w dużym stopniu pokrywają się wzajemnie i wiele zastosowań obiecuje efekty nie w jednym tylko obszarze. Niemniej jednak powinno być możliwe zaklasyfikowanie proponowanego zastosowania jako należącego bardziej do jednego obszaru aniżeli do innego. Jest to pożyteczny pierwszy krok; powinno być możliwe ilościowe określenie efektów projektu w trzech przypadkach na cztery.

Jakość pracy a koszty

Te kryteria mogą być wyrażone w kategoriach odpowiedzi na pytania czy rozpatrywane zastosowanie:

- . poprawi jakość pracy,
- . obniży koszty.

Jeśli nie ma wyraźnych dowodów na to, że proponowany projekt spełni któryś z tych celów, to należy poważnie rozważyć jego odrzucenie, albo należałoby go, być może, nawet odrzucić w sposób automatyczny. Każde z proponowanych zastosowań powinno być oceniane w tych kategoriach, nawet w tych przypadkach, gdy jest bardzo trudno przygotować wystarczające za i przeciw.

Względy funkcjonalne

W jakich dziedzinach korporacja wykorzystuje swoje możliwości w zakresie APD, jest co najmniej tak samo ważne, jak to, jak te możliwości są wykorzystywane. Istnieją w tym zakresie cztery^{1/} podstawowe możliwości:

- . administracyjna,
- . operacyjna,
- . nadzór i sterowanie,
- . planowanie.

Chociaż reguła nie jest bezwzględna, ogólny trend polega na tym, aby troszczyć się o posuwanie się w dół po tej liście w miarę wzrostu doświadczeń instytucji oraz rozwoju jej biegłości w dziedzinie przetwarzania danych.

Na ogół, im większe jest doświadczenie oraz biegłość służby APD, tym bardziej jej model rozwoju zastosowań odchodzi od zastosowań w dziedzinie administracyjnej, a nawet od zastosowań w dziedzinie operacyjnej.

^{1/} Dla niektórych instytucji piątą możliwością jest komercyjne wykorzystanie ich środków APD, jako źródła dochodów. Dla uproszczenia nie rozważa się tej sprawy tutaj.

W korporacjach, w których troska o optymalne wykorzystanie zasobów przetwarzania danych przeważa, czynnik ten staje się pożytecznym testem, określającym celowość proponowanego zastosowania. Czy zastosowanie posuwa instytucję naprzód, czy też cofa ją wstecz, na drodze do bardziej rozwiniętego planowania czy nadzoru oraz do sterowania działalnością w zakresie APD?

Istnieje analogiczny problem w zakresie struktury organizacyjnej korporacji. Pożądane jest, aby większość zastosowań, a w szczególności te zastosowania, które mają duże wymagania odnośnie środków przetwarzania danych, obsługiwały tę dziedzinę, w której mogą najwięcej dokonać. W studium na temat zastosowań wysokoopłacalnych ustalono, że 42% projektów obsługiwało kluczowe obszary funkcjonalne przedsiębiorstw, a następne 20% działało w obszarze wysokich kosztów. Tak więc dwie trzecie dysponowanych projektów, jeśli spojrzeć z punktu widzenia ich celowości, dotyczyło "głównego nurtu" działalności korporacji.

W tych przypadkach, w których wartość proponowanego zastosowania nie może być określona ilościowo, pożytecznym testem jest zbadanie kto będzie z niego miał korzyść. Jeśli ci, którzy będą mieli z niego korzyść, reprezentują główne obszary działalności przedsiębiorstwa, albo też obszary wysokich kosztów, zastosowanie być może zasługuje na bardziej troskliwą ocenę, aniżeli w tych przypadkach, w których projekt znajduje się poza głównym nurtem.

Zadaniem pierwszego testu, dotyczącego zastosowania, jest określenie czy jest ono technicznie wykonalne. Poza tym jednakże, istnieją jeszcze inne testy techniczne, które mogą być użyte dla oceny niektórych rodzajów zastosowań.

Technika APD może być rozpatrywana jako kontinuum, wzdłuż którego może być uplasowana korporacja. W ten sam sposób mogą być przedstawione na wykresie .wymogi .techniczne zastosowań przetwarzania danych.

Jeśli istnieje duża niewspółmierność pomiędzy wymaganiami technicznymi zastosowania a poziomem możliwości technicznych instytucji, należałoby rozważyć odrzucenie zastosowania. Zbyt proste zastosowania w środowisku dojrzałym technicznie nie wykorzystują efektywnie drogich środków. Projekty zbyt skomplikowane i o dużych wymaganiach technicznych zawierają z konieczności wysoki stopień ryzyka.

Instytucja może także życzyć sobie dokonania analizy jej mieszanki zastosowań pod kątem złożoności technicznej. Czy proponowane nowe zastosowania przesuną działalność w zakresie APD w kierunku większej dojrzałości technicznej, czy też cofną ją pod tym względem? Następujące trzy specyficzne przykłady omówione zostały w rozdziale II:

- przetwarzanie rozproszone,
- transmisja danych,
- baza danych.

Każda z tych dziedzin techniki przedstawia duży skok do przodu w zakresie użyteczności przetwarzania danych. Jeśli tak,

to należy udzielić im nieco uwagi przy ocenie zastosowań, szczególnie tych zastosowań, które doprowadzą do postępu na jednym lub na wielu frontach technicznych. Mając to na względzie można postawić wiele pytań. Dla przykładu:

- . Czy zastosowanie prowadzi nas w kierunku systemu przetwarzania rozproszonego, czy też oddala nas od niego?
- . Czy wymaga ono bardziej dojrzałego technicznie systemu transmisji danych i czy stymuluje jego rozwój?
- . Czy wymaga ono raczej rozwoju bazy danych, która mogłaby być użytkowana przez więcej niż jednego użytkownika, a nie małych, izolowanych funkcjonalnie baz danych?

Zaproponowane tu podejście prowadzi APD w kierunku popierania tego rodzaju zastosowań, które stymulują raczej rozwój wewnętrzny oraz postęp techniczny aniżeli wzrost skali, połączony ze stagnacją w dziedzinie techniki. Może to być uzasadnione z punktu widzenia roli jaką służba APD powinna spełniać jako instrument zarządzania, którego celem jest sterowanie postępowaniem i rozwojem instytucji oraz koncentrowanie na nich uwagi.

Sprzężenia organizacyjne

Następny znaczący kierunek postępu, to postęp organizacyjny, jako że nowe klasy zastosowań wywierają wpływ na większą ilość użytkowników i przekraczają funkcjonalne linie graniczne w korporacji. Posiada to pewne implikacje w zakresie wewnętrznej struktury służby APD; jest racjonalne, aby kierownictwo APD oceniało proponowane nowe zastosowania z punktu widzenia ich wzajemnych powiązań ze strukturą organizacyjną APD.

Jeśli, na przykład, instytucja podjęła decyzję w sprawie przechodzenia na system przetwarzania rozproszonego, mało sensu miałyby wdrożenie wielkiego zastosowania, które w końcu wymagałoby zwiększenia scentralizowanego ośrodka komputerowego, w sposób niezgodny z wymaganiami systemu przetwarzania rozproszonego. Innymi słowy, zwiążanie się z określonym zastosowaniem czy z grupą określonych zastosowań nie może być przyczyną hamowania rozwoju i ewolucji samej funkcji APD zgodnie z uprzednio ustalonymi założeniami.

Z drugiej jednak strony, plany instytucji w zakresie rozwoju przetwarzania danych nie powinny hamować wdrażania wartościowych zastosowań, jeśli nie ma przy tym problemów nie do pokonania w dziedzinie spójności systemu.

Podobny problem spotyka się w dziedzinie personalnej, dotyczy on istoty stosunków pomiędzy użytkownikiem a służbą APD. Jak o tym była mowa wcześniej, użytkownicy będą brali na siebie coraz więcej odpowiedzialności za projekty zastosowań, których są inicjatorami. Niezależnie od tego, że może to przynieść na początku krótkotrwałe zaburzenia, na długą metę będzie to korzystne dla korporacji, ponieważ rzecz polega na przekazaniu potężnego instrumentu zarządzania bezpośrednio w ręce tych, którzy w ostatecznym rachunku ponoszą odpowiedzialność za efekty i straty związane z projektem.

Z punktu widzenia oceny zastosowań prowadzi to do analizowania proponowanego projektu pod kątem jego styku z użytkownikami, a w szczególności zbadania, czy proponowany projekt będzie sprzyjał większej lub też mniejszej odpowiedzialności

reprezentantów użytkownika za zastosowanie. Jeśli ma miejsce ta ostatnia sytuacja, a korporacja świadomie działa w kierunku zdecentralizowanej odpowiedzialności za zastosowania APD, to mogą zaistnieć dostateczne podstawy do odrzucenia projektu tylko i jedynie z tego względu.

Czynniki psychologiczne

Decyzja w sprawie tego, które zastosowania mają być wdrożone, zależy często w tej samej mierze od struktury władzy w korporacji jak od jakichś rzeczywistych czy projektowanych efektów projektu. W miarę tego jak użytkownicy uzyskują większą kontrolę nad wyborem zastosowań /i ostatecznie nad ich wdrożeniem/, obniży się, prawdopodobnie, oddziaływanie wpływu politycznego; lecz dopiero wówczas, gdy przetwarzanie danych zostanie całkowicie przejęte przez poszczególne użytkujące jednostki organizacyjne, czynnik ten, prawdopodobnie, zmaleje do minimum. Dla większości korporacji czas ten jest jeszcze o kilka lat odległy. W międzyczasie powstaje problem zabezpieczenia jak najbardziej efektywnego wykorzystania środków APD. W rozdziale II nawiązano do trzech obszarów problemowych:

- walki prowadzonej przez użytkowników, którzy płacą rachunki i którzy ponoszą pełną odpowiedzialność za swoje organizacje i ich dochody oraz straty, przeciw projektom z wysokim ryzykiem,
- zachęcania nieużytkowników, którzy są niechętni do wykorzystania środków /chyba tylko do trywialnego ich wykorzystania/, ponieważ także oni płacą rachunki i odpowiadają za dochody oraz straty,

. unikania sytuacji, w których kontynuowane są nieefektywne projekty, ponieważ nikt nie chce ponosić odpowiedzialności za ich zatrzymanie.

Te i podobne problemy wskazują na zmieniającą się rolę funkcji APD. Kiedy wzrasta jej orientacja technologiczna, jej wpływ na wybór zastosowań wydaje się spadać. Jednakże, na razie, kierownictwo przetwarzania danych musi borykać się z psychologicznymi aspektami wyboru zastosowań. Odpowiedzialność kierownika przetwarzania danych za stosowanie środków przetwarzania danych w sposób jak najbardziej korzystny jest jasna, lecz jaka jest jego odpowiedzialność w odniesieniu do opisanych wyżej trzech przypadków? Jest to sprawa, posiadająca poważne konsekwencje dla kierownictwa APD.

Niektóre spośród możliwych oddziaływań, które mogłyby być użyteczne, obejmują:

- kojarzenie ryzyka zastosowania z gotowością użytkownika do akceptacji ryzyka - kierownik APD oraz jego personel zajmują dogodną pozycję, pozwalającą na oszacowanie obu czynników oraz, w miarę potrzeby, na uwydatnienie /lub na pomniejszenie/ ryzyka projektu,
- komitety sterowania projektem oraz inne sposoby udziału kierownictwa mogą różnorodnymi drogami wpływać na podejście do ryzyka - na ogół, im więcej ludzi bierze udział w ocenie proponowanych zastosowań, tym bardziej prawdopodobne jest, że ostateczne decyzje wybiorą średnie wyjście, tj. ani wysokie ani też niskie ryzyko; powiększenie /lub zmniejszenie/ liczby osób biorących udział, przesunie instytucję ku postawie konserwatywnej /lub odsunie ją od takiej postawy/.

- ustanowienie systemu nagród dla osób, które zaproponowały nowe, wartościowe zastosowania lub zwróciły uwagę na stare zastosowania, które nie działają tak jak planowano; takie nagrody niekoniecznie muszą mieć charakter materialny, często, powszechne uznanie oraz zaufanie mogą być nawet bardziej skuteczne niż gotówka czy podobne nagrody.

Nie zapominajmy jednak, że największym spośród problemów z zakresu stosunków międzyludzkich jest dla kierownika APD podtrzymanie zaufania grup użytkowników w tym czasie, gdy zmniejsza się jego bezpośredni udział w ich interesach. W przeszłości stosunki między służbą APD a użytkownikiem dobrze służyły korporacji, zachęcając do rozszerzania przetwarzania danych przy równoczesnej dbałości o utrzymanie uporządkowanego wzrostu.

Ekonomika przetwarzania danych

Wysoki koszt systemów komputerowych był silnym bodźcem sprzyjającym bezpośredniemu udziałowi kierownictwa oraz kontroli z jego strony.

Jednakże z punktu widzenia zastosowania koszty przetwarzania stają się mniej znaczącymi. Ogółem wzięwszy, koszty bezwzględne pomniejszane są głównie dzięki postępowi technicznemu. Równocześnie staje się coraz trudniejsze sprecyzowanie kosztów zastosowania a także jego potencjalnych efektów. Efektywność ekonomiczna zastosowania może być w coraz większym stopniu tylko oszacowywana. Oznacza to, że przypuszczenia będą brały większy udział w procesie selekcji zastosowania, aniżeli to miało miejsce w przeszłości.

Podczas gdy ten element niepewności nie może być całkowicie wyeliminowany, jego wpływ może być zminimalizowany. Skrupulatne oszacowanie ryzyka związanego z projektem jest oczywiście ważne, lecz niezależnie od tego, częściowym rozwiązaniem może być ograniczenie zatwierdzania tylko do tych projektów, które posiadają właściwe wewnętrzne zabezpieczenia. Szczególnie użyteczne jest etapowanie projektów oraz przeglądy kontrolne.

Studium na temat zastosowań wysokoopłacalnych wykazało, że w połowie projektów znajdują się po trzy albo i więcej punktów decyzyjnych - iść/nie iść -, a w trzech czwartych co najmniej po dwa takie punkty. W sytuacji, w której trudno jest oszacować koszty oraz efekty projektu, takie arbitralne punkty decyzyjne pomagają w przeprowadzeniu większej kontroli wewnętrznej i stają się w ten sposób ważną dodatkową techniką selekcji korzystnych zastosowań. Stopniowe przekazywanie władzy nad projektem do rąk użytkownika powiększy znaczenie projektowych punktów kontrolnych, lecz może także zmniejszyć liczbę przypadków, w których te punkty kontrolne będą wykorzystywane. Poważny już odsetek /29,5/, w studium na temat zastosowań wysokoopłacalnych/ projektów nie stosuje żadnych punktów kontrolnych, albo posiada po jednym tylko punkcie oceny postępu projektu w czasie jego trwania.

D. PODSUMOWANIE

• Ostatnie dowody potwierdzają obserwacje intuicyjne; mówiące o tym, że coraz trudniejsze staje się uzasadnianie za-

stosowań przetwarzania danych na ściśle ilościowym gruncie. Złożoność operacyjna oraz inne przyczyny uczyniły prześledzenie kosztów mniej pewnym niż w latach przeszłych. W tym samym czasie finezja zastosowań wzrosła do takiego stopnia, że instytucja posiada mniej pewności odnośnie finansowego wpływu określonego projektu.

Rezultat tych trendów jest taki, że podobnie jak dwadzieścia pięć lat temu, proces identyfikacji i wyboru zastosowania jest dziś operacją, w której wiele decyzji podejmowanych jest w sposób arbitralny oraz intuicyjny. Tak więc zastosowania są w większym stopniu przedmiotem zgadywania niż systematycznej oceny czy weryfikacji.

Pomimo to, korporacja może wiele uczynić dla sformalizowania procesu wyboru zastosowań, nawet w przypadku tych projektów, które są trudne lub niemożliwe do ilościowego określenia. Niektóre spośród bardziej istotnych czynników jakościowych, które należy wziąć pod uwagę, zebrane są w załączniku 4, w kwestionariuszu oceny zastosowania.

IV. PRZYSZŁOŚĆ W DZIEDZINIE ZASTOSOWAŃ

A. WPROWADZENIE

Podobnie jak większość innych aspektów dziedziny przetwarzania danych, proces identyfikacji oraz selekcji zastosowań zmienił się radykalnie w okresie ostatnich dwudziestu pięciu lat. Na początku proces ten opierał się jedynie na przypuszczeniach oraz na intuicji, lecz były one stopniowo zastępowane przez bardziej sformalizowane techniki. Celem było systematyczne podejście do problemu wyboru nowych zastosowań dla ich wdrożenia, podejście składające się z serii ilościowych mierników, przy pomocy których mogłaby być mierzona wartość zastosowania.

W latach siedemdziesiątych, wielu zastosowań nie można było ocenić przy pomocy tych samych mechanicznych sposobów, jak w latach poprzednich. Mierniki ilościowe były wyraźnie nieodpowiednie. Koło się w pełni zamknęło. Tak jak w pionierskich latach APD, wybór zastosowania znów, w znacznym stopniu, zależał od intuicji tych, którzy podejmują ostateczne decyzje.

Lecz w większym nawet stopniu zależało to od użytkownika: jakie on projekty proponował i dlaczego? Jeśli on z jakiejś racji postanowił nie rekomendować pewnych rodzajów potencjalnie wartościowych projektów, to korporacja mogłaby ucierpieć, lecz nikt nie podjąłby świadomej decyzji odrzucenia tych projektów.

Komitet sterujący w zakresie APD jest nawet bardziej konserwatywny od indywidualnego użytkownika. Wyrażając się dobitnie, komitet taki odgrywa rolę negatywną, ponieważ rzadko kiedy, jeśli w ogóle proponuje jakieś zastosowania, natomiast często pokazuje swoją władzę, odrzucając potencjalne projekty.

B. IMPLIKACJE PRZYSZŁEJ SYTUACJI

Nadejście przetwarzania rozproszonego będzie w końcu, zmierzało do zminimalizowania wpływu komitetów sterujących, czy jakichś ich nieformalnych odpowiedników, w procesie wyboru zastosowań. Już obecnie koła zmian znajdują się w ruchu. Takie innowacje jak zdalne terminale z możliwością interogacji w czasie rzeczywistym oraz wyspecjalizowane minikomputery pomagają w utworzeniu środowiska psychologicznego, w którym użytkownik przyjmuje inną postawę wobec przetwarzania danych niż w przeszłości. Nikt nie musi się już zdawać na kogoś i przekazywać swojego problemu do rozwiązania przez odległy, niewidzialny komputer.

Zamiast tego, komputer staje się osobistym narzędziem, które może być bezpośrednio użyte do rozwiązania problemu. Styk z komputerem jest bardziej osobisty i mniej ludzi łączy się pomiędzy problemem a jego rozwiązaniem.

Ten kierunek rozwojowy zamianifestuje się w dwu odrębnych fazach: w pierwszej przedstawiającej przejęcie kontroli przez użytkownika oraz w drugiej, która nastąpi wówczas, gdy sami

użytkownicy będą dysponowali środkami do bezpośredniego realizowania ich celów, bez żadnego formalnego styku ze służbą przetwarzania danych.

Kierowanie przez użytkowników zastosowaniami APD

W kontekście najbardziej efektywnego wykorzystania środków APD, stara i szanowana zasada współdziałania użytkowników jest anachronizmem i pozostałością czasów kiedy wszystkie aspekty działalności w dziedzinie przetwarzania danych znajdowały się w rękach specjalistów. Nie ma potrzeby nawet mówić o tym, że większa integracja środków APD z funkcjonalnymi jednostkami organizacyjnymi korporacji oznaczać będzie całkowite włączenie użytkowników, co jest bardzo pożądanym celem.

Jak o tym była mowa wcześniej, wykorzystanie środków APD jako instrumentu w rękach entrepreneurera korporacji jest pod wieloma względami bardzo sensowną sprawą. Najbardziej istotnym czynnikiem jest fakt, że użytkownik ponosi koszty i posiada wszelkie prawa do kształtowania problemów według swego wyboru.

W studium na temat zastosowań wysokoopłacalnych użytkowników płacił rachunki za opracowanie projektów w ponad połowie przypadków. Można się spodziewać wzrostu tego odsetka, ponieważ coraz więcej użytkowników staje się zwolennikami koncepcji entrepreneurskiego wykorzystywania przetwarzania danych i domaga się kierownictwa oraz przejmuje odpowiedzialność.

Pomimo tego, upłynie trochę czasu zanim wielu użytkowników będzie w fizycznym posiadaniu środków niezbędnych dla

realizacji ich określonych celów, co będzie fazą II w przewidywanej nowej sytuacji w zakresie przetwarzania danych.

Faza I będzie się charakteryzowała możliwością użytkownika do definiowania oraz kształtowania problemów, a także do ich rozwiązywania przy pomocy komputera, bez zewnętrznego udziału. Pod wielu względami faza I jest już dobrze zaawansowana, w szczególności odnośnie użytkowników w dziedzinie naukowej. Przetwarzanie danych w dziedzinie gospodarczej nie pozostaje zbyt daleko w tyle. Nadejście przetwarzania rozproszonego powinno zakończyć osiągnięcie fazy I.

Środki APD własnością użytkowników

Nieuniknionym krokiem poza absolutną kontrolę użytkownika nad zastosowaniami przetwarzania danych jest posiadanie przez użytkownika środków, które umożliwią mu bezpośrednio użytkowanie komputera bez żadnego w ogóle zewnętrznego sprzężenia.

Choć rezultat może być odczuwalny dopiero za kilka lat, zapowiada on radykalne zmiany w sposobie wykorzystania przetwarzania danych w ramach korporacji, oraz pewne równie radykalne zmiany w procesie wyboru zastosowań, do których to zmian instytucja może i powinna zacząć się przygotowywać.

Rozwój sformalizowanych metod oceny oraz ich rozpowszechnienie przez korporację może być pożytecznym instrumentem zarządzania. Użytkownicy z przyzwyczajeniem do oceny nowych projektów w sposób usystematyzowany mogą kontynuować takie postępowanie nawet wtedy, gdy nie jest to wymagane przez zewnętrzne zarządzenia czy normy.

Elementy pośredniego współdziałania APD

Jeśli nawet, jak się przewiduje, wzrośnie gwałtownie przejmowanie przez użytkowników tradycyjnych funkcji przetwarzania danych, to organizacje przetwarzania danych będą w dalszym ciągu odgrywać daleko większą aniżeli tylko doradczą rolę. W szczególności bezpośredni udział służby APD w utrzymywaniu systemów, a także w projektowaniu i zakładaniu bazy danych, zapewni elementy kontroli nad selekcją projektów zastosowań.

Konserwacja systemów stanowi wciąż istotny, bo czterdziesto - sześćdziesięcioprocentowy udział w całkowitych wydatkach na przetwarzanie danych. Słusznie postępuje organizacja APD, która odmawia konserwacji czy obsługi systemów, jeśli nie odpowiadają one normom obowiązującym w zakresie projektowania oraz budowy zastosowań; a to oznacza pewną kontrolę nad doborem zastosowań.

Istnienie oficjalnych norm, a także korzystanie z katalogów norm, pomaga w wytworzeniu warunków psychologicznych, umożliwiających usystematyzowaną ocenę proponowanych zastosowań. Dlaczego podchodzić niedbale do proponowanego nowego systemu, jeśli po jego wdrożeniu służba APD nie będzie go traktowała podobnie niedbale?

Podobnie, oficjalne normy dla projektowania bazy danych mogą służyć do sprecyzowania projektu oraz do kontroli jego opracowywania. Tak ze względu na nienaruszalność jak i ze względu na bezpieczeństwo danych, służba APD, powinna mieć pełne uprawnienie do ustalania ścisłych norm dotyczących

wspólnych baz danych dla wielu użytkowników. Przy coraz większej ilości zastosowań, przekraczających tradycyjne, organizacyjne linie graniczne w korporacji, ten aspekt kontroli nad zastosowaniami może być wyjątkowo ważny.

Gwarancja na system

Podstawowym założeniem jest, że im bardziej sformalizowane oraz rozbudowane są normy ustanowione przez służbę APD, tym bardziej prawdopodobne jest, że wzrastać będzie zainteresowanie poszczególnych użytkowników dla sprawy gwarancji na system. Oznacza to nie tylko zgodność po fakcie z oryginalnymi założeniami projektowymi, lecz także bardziej uważane i troskliwe podejście do początkowego wyboru projektu. Przed wdrożeniem pytanie brzmi "jakie efekty może przynieść realizacja?" Po wdrożeniu brzmi ono "czy zostały one osiągnięte?"

Gwarancja na system nie powinna być rozpatrywana jako alternatywa dla usystematyzowanych metod wyboru zastosowań. W istocie bowiem jest ona połączeniem wszystkich dostępnych dowodów na wynikowe prawdopodobieństwo sukcesu systemu, a także sformalizowaną metodą maksymalizacji szans sukcesu, za pomocą procedur oceniających oraz nadzorujących. Pewna liczba korporacji zaczęła już stosować taką procedurę, pod różnymi nazwami.

C. PODSUMOWANIE ORAZ WNIOSKI

Rozwijanie efektywnych metod selekcji zastosowań komputerowych przedstawia dwa odmienne problemy: jeden na krótką

metę oraz drugi na długą metę. Z pewnych podstawowych względów podejścia dyktowane przez te dwie sytuacje są różne i wymagają różnego rodzaju nastawienia ze strony służby APD.

W bezpośredniej przyszłości identyfikacja oraz selekcja zastosowań będzie rozwojem i rozszerzeniem tych samych w istocie metod, które były w użyciu w okresie poprzednich piętnastu lat czy dłużej. Tam gdzie to jest możliwe stosowane będą do mierzenia potencjalnych zastosowań financyjne wersje istniejących już od dawna mierników ilościowych. Najbardziej cenne spośród tych metod, zdyskontowany przepływ gotówki /DCF/ oraz analiza okresu zwrotu nakładów, doczekają się wzrostu stosowania.

Jednakże wzrasta rozeznanie odnośnie tego, że te oraz inne mierniki ilościowe nie nadają się do oceny bardziej złożonych zastosowań, które są obecnie proponowane, a zwłaszcza tych, które przecinają organizacyjne powiązania; które wykorzystują bazę danych oraz/lub tych, które są bardziej ukierunkowane, na planowanie na szczeblu korporacji aniżeli na operatywne sterowanie. Ponadto, oszacowanie kosztów oraz efektów projektów z jakimś stopniem dokładności, staje się coraz trudniejsze.

Z powyższych przyczyn wzrośnie użycie jakościowych mierników celowości zastosowania. Stosowane przy tym kryteria będą miały raczej charakter subiektywny aniżeli obiektywny. Pomimo to, proces oceny może być nadal surowy, systematyczny oraz sformalizowany. Pierwsze zadanie ma w istocie charakter negatywny: wyłuskanie projektów, które nie powinny być wdrożone.

Istnieje w tym procesie jakaś doza ryzyka, że może zostać wyeliminowana także niewielka ilość projektów, które powinny być raczej wdrożone.

Niektóre kryteria nieilościowe, które mogą być użyte, zawierają ocenę ryzyka związanego z projektem, ocenę wpływu projektu na organizację, analizę aktualnych i przyszłych wymagań przetwarzania danych, a także oszacowanie potencjalnych potrzeb bazy danych.

Te oraz podobne im kryteria mogą być w taki sposób ukształtowane, aby zastosowania które nie pasują do długofalowych celów korporacji mogły być eliminowane ze względną łatwością. Wewnętrzna struktura zastosowań może być także użyta jako kryterium oceny: to, czy zawarta jest w projekcie właściwa kontrola wewnętrzna może być powodem akceptacji lub odrzucenia proponowanego projektu.

W końcu, skład komitetów sterujących czy też innych grup, które dobierają i zatwierdzają zastosowania może mieć dramatyczny wpływ na rodzaj wdrażanych projektów poprzez powiększenie lub pomniejszenie względnego konserwatyzmu tych grup.

Nieubłagalne zmiany w podstawowym charakterze przetwarzania danych - jak jest ono użytkowane i przez kogo - przyniosą dalekosiężne zmiany w procesie selekcji zastosowań. Ziarna zmian zostały już zasiane i niektóre wczesne oznaki nowej sytuacji operacyjnej poczęły się już pokazywać. Kluczowym aspektem będzie fakt, że użytkownicy będą mieli bezpośredni i natychmiastowy dostęp do środków przetwarzania danych, bez żadnej konieczności współdziałania /czy nawet kontaktu/ z instytucją specjalizującą się w dziedzinie przetwarzania danych.

Ten fakt, połączony z entrepreneurskimi aspektami działalności użytkownika, stworzy sytuację, w której praktycznie nie będzie żadnej scentralizowanej kontroli nad rodzajem wdrażanych zastosowań. Użytkownik będzie posiadał środki i możliwości techniczne dla wykonywania swego dzieła.

Nieformalne oraz pośrednie środki kontroli mogą być przydatne dla opracowywania i wprowadzania norm wewnętrznych, zwłaszcza tam, gdzie w grę wchodzi projekty międzyinstytucyjne czy też wówczas, gdy określone zastosowania będą posiadały dostęp do wspólnych baz danych. W obu przypadkach, potencjalny wpływ zastosowania będzie sięgał poza bezpośrednią domenę użytkownika.

Przy okazji podsumowania można przeprowadzić pewne ogólne obserwacje dotyczące procesu identyfikacji oraz selekcji zastosowań, jaki ten proces jest obecnie i jak będzie się prawdopodobnie kształtował w bliskiej przyszłości:

- użytkowane są bardziej sformalizowane systemy oceny, wymagające coraz więcej pracy papierkowej, oficjalnych norm, katalogów norm oraz punktów decyzyjnych,
- współudział użytkownika - będący zawsze kluczem do powodzenia projektu - stanowi fundament nowej sytuacji w zakresie oceny zastosowań,
- ilościowe mierniki wartości projektów nadal nadają się i stają się coraz bardziej finezyjne. Wymagają one jednakże poza tym oszacowywania kosztów oraz wartości projektu, a obie te wielkości jest coraz trudniej wymierzyć. Wiele projektów można uzasadnić na zasadach ściśle ekonomicznych,

choć przedstawienie takiej analizy na papierze może być trudne,

- tam gdzie metody ilościowe są nieadekwatne lub niewłaściwe, próżnię mogą wypełnić testy jakościowe. Wykorzystują one tradycyjne instrumenty oceny, przystosowane do nowych kryteriów, włączając względy techniczne, implikacje organizacyjne, czynniki psychologiczne oraz problemy ekonomiczne,
- prawdziwa i pełna wartość systemu działającego w oparciu o komputer pozostaje nieuchwytna. Przy każdej zmianie przenikają do obrazu nieuchwytny wpływy, które mogą się stać powodem wywrócenia analizy uzasadniającej system,
- gwarancja na system stała się sformalizowanym podejściem do oceny oraz nadzorowania systemu; obejmuje ona ruchome punkty decyzyjne, które umożliwiają odrzucenie projektu /czy też wymagają modyfikacji projektu/ w kluczowych fazach jego cyklu rozwojowego oraz wdrożeniowego, tak więc nadzorowanie projektu jest tylko rozszerzeniem metod oceny projektu,
- nadejście przetwarzania rozproszonego zmieni sposoby postępowania a także tradycyjne struktury oraz sprzężenia w dziedzinie przetwarzania danych. Ponadto trend ku bazom danych, wspólnym dla wielu użytkowników, umożliwi większe uogólnienie określonych wyspecjalizowanych funkcji,
- koszty oraz złożoność interaktywnych elementów systemu komputerowego były i będą nadal silnym bodźcem dla włączenia kierownictwa oraz dla kontroli z jego strony,
- systemy, których funkcja jest szersza od zbierania informacji, stają się niezbędne jako pomoc dla kierownictwa przy

podjęwaniu decyzji. Rezultatem będzie pełna działalność informacyjna, której kluczowym celem będzie zarządzanie informacją i co za tym idzie zarządzanie postępem, centralną sprawą będzie wzrost wydajności, przy działalności przystosowanej do wchłonięcia maksymalnie możliwych korzyści, płynących z rozwoju technicznego.

ZAŁĄCZNIK 1

Streszczenie

"CHARAKTERYSTYKA WYSOKOOPŁACALNYCH ZASTOSOWAŃ"

Tło

Jako służba usługowa, jednostka przetwarzania danych musi współzawodniczyć z innymi jednostkami korporacji o fundusze. To współzawodnictwo o środki korporacji - tak o środki finansowe jak i w zakresie zarządzania - odgrywa rolę poważnej premii, sprzyjającej doborowi takich przedsięwzięć, które dostarczą firmie najwyższych dochodów, a to z kolei podkreśla wagę ilościowego określania udziału przetwarzania danych w wynikach ekonomicznych przedsiębiorstwa. Jednakże to określenie udziału okazało się zwodniczo trudne do zrealizowania w ciągu wielu lat.

Decyzja korporacji dotycząca kontynuacji opracowywania zastosowania, odłożenia go, czy też odrzucenia go na korzyść innego, podejmowana jest na podstawie rozmaitych racji. Choć celem ostatecznym są wyniki ekonomiczne korporacji, to przecież jest wiele zastosowań, których wpływ na te wyniki jest, w najlepszym przypadku, pośredni. Tak więc, korporacja często wdraża zastosowania, których wartość trudno jest czy niemożliwie określić ilościowo. Zastosowanie może być pomyślne w sensie technicznym, lecz może zawodzić w zakresie jego wkładu do efektu ekonomicznego korporacji.

W świetle tych trudności, na drodze do obiektywnej oceny ilościowej opłacalności określonego zastosowania, staje oczywiste pytanie, czy zastosowania określone jako "wysokoopłacalne" mają jakieś cechy wspólne. Celem niniejszego studium jest identyfikacja cech charakterystycznych, które mogłyby być wspólne dla zastosowań wysokoopłacalnych.

Zasięg oraz cel

Studium zostało ograniczone do zastosowań użytkowanych w dużych korporacjach, posiadających taką wewnętrzną strukturę, która pozwala na wyizolowanie określonego projektu. Nie były rozważane zastosowania zależne od pomyślnej realizacji innych zastosowań, ani też nie były rozważane te zastosowania, które zależały od warunków zewnętrznych, znajdujących się poza oddziaływaniem danej instytucji. Przypuszcza się, że badane zastosowania posiadają cechy charakterystyczne, które można byłoby znaleźć także w mniejszych korporacjach.

Studium zostało podjęte w celu:

- wyodrębnienia pewnej liczby zastosowań wysokoopłacalnych w szerokim wachlarzu korporacji,
- przeanalizowania wymiernych cech charakterystycznych, wspólnych dla badanych zastosowań,
- opisanie elementów nie nadających się do ilościowego określenia, które okazały się wspólnymi dla zastosowań wysokoopłacalnych.

Podstawowe tezy

Kiedy korporacja rewiduje swą działalność w dziedzinie APD to prawdopodobne jest, że głównym przedmiotem uwagi będzie raczej dokładność oraz pewność systemów programowania, aniżeli wartość samych zastosowań. Mimo tych obserwacji, zastosowanie może zostać uznane jako wysokoopłacalne dla wielu różnych przyczyn:

- pozwala korporacji na rozszerzanie działalności na nową dziedzinę interesów lub na osiąganie znacznie wyższych dochodów ze starej dziedziny,
- pozwala na osiąganie znacznych oszczędności bezpośrednich, w działalności posiadającej decydujący wpływ na wyniki ekonomiczne, oszczędności tak w zakresie nakładu pracy jak i nakładu kapitałowego,
- wspiera w sposób uchwytny pomyslną działalność na odcinku kluczowych interesów korporacji,
- przynosi w wyniku lepszy przepływ informacji dla kierownictwa, tak w sensie dokładności jak i terminowości dostarczania danych.

Niektóre spośród charakterystycznych stwierdzeń przeglądu zostały streszczone poniżej:

- przeciętny czas opracowania udanego projektu wynosił 2,2 lata,
- koszty opracowania przewyższały 250 000 dolarów w 69% przypadków,
- 50% projektów wymagało więcej niż sześć pracowniko-lat dla ich opracowania,

- czynnik czasu okazał się najbardziej krytycznym dla 59% badanych zastosowań,
- w 72% projektów ryzyko niepowodzenia zostało określone jako "umiarkowane",
- w jednej trzeciej zastosowań ich opłacalność została zdefiniowana w kategoriach okresu zwrotu kosztów, podczas gdy blisko trzecia część zastosowań była oceniana przy pomocy więcej niż jednego kryterium,
- blisko jedna trzecia zastosowań nastawiona była na oszczędność kapitału w porównaniu z tylko 25% zastosowań, których celem była oszczędność pracy,
- w ponad połowie zastosowań koszty ich opracowywania ponoszone były przez użytkowników, podczas gdy w blisko dwu trzecich obie strony, tak użytkownicy jak i służba APD, odpowiedzialne były za sukces projektu,
- prawie połowa zastosowań odnosiła się do kluczowego obszaru działalności korporacji,
- 63% projektów związane były ze stosowaniem nowej techniki przetwarzania danych, choć pokaźny odsetek nie był uznany za technicznie wyrafinowane.

Program Badawczy Diebolda
 Dokument Numer E 132 P
 Luty 1975

ZATWIERDZENIE PROJEKTU
Służba informacyjna kierownictwa

N A G Ł O W E K	Nr projektu	Nr suplementu	Rodzaj projektu: <input type="checkbox"/> Opracowanie założeń <input type="checkbox"/> SIK-wewnętrzny <input type="checkbox"/> Konserwacja			
			<input type="checkbox"/> Rozwijanie systemu	<input type="checkbox"/> Wyszukiwanie informacji	<input type="checkbox"/> Badania operacyjne	
	Nazwa projektu		Nadzoruje z ramienia SIK			
Instytucje korzystające		Nazwisko kierownika projektu				
O P I S P R O J E K T U	Źródła dla opisu projektu /załącz kopie/					
	Cele projektu					
	Szacunkowe oszczędności /umieść gwiazdkę obok oszczędności w gotówce/			Szacunkowe koszty /umieść gwiazdkę obok kosztów w gotówce/		
	Dział	Składnik wydatków	Jednorazowo \$	Rocznie \$	Jednorazowo \$	Rocznie \$
		Razem	\$	\$	Razem	\$
Zwrot nakładów kapit. ROI /wymagane przy kosztach projektu przekraczających 25 000 dolarów/		Zdysk. przepływ gotówki % DCF	Okres zwrotu lat			
Wymagane wyposażenie sprzętowe:						
Przedstawiciel użytkownika w zespole projektowym:		Czas trwania udziału:		Zakres udziału: godzin tygodniowo		
Planowana data rozpoczęcia		Planowana data konwergencji		Planowana data zakończenia		
Uzgodniono zakres, opis oraz oszczędności projektu /przez właściwego przedstawiciela użytkownika/			Koszty oraz terminy zweryfikowane /przez właściwego kierownika SIK/			
Zatwierdzenie przez kierownictwo instytucji użytkownika			Zatwierdzenie przez kierownictwo działu SIK			
Data			Data			

ZALĄCZNIK 3

Przetwarzanie danych

Ocena zapotrzebowania na usługi

Seryjny numer wystawcy	Numer zapotrzebowania	Numer klienta
Tytuł zapotrzebowania		
Przesłać do /instytucji wystawcy, działu koordyn.danych/	Firma	Wymagane działanie <input type="checkbox"/> Zgoda/ <input type="checkbox"/> Odrzucenie <input type="checkbox"/> Przyjęto do wiadomości
Kopię do /wystawcy/	Firma	Wymagane działanie <input type="checkbox"/> Zgoda/ <input type="checkbox"/> Odrzucenie <input type="checkbox"/> Przyjęto do wiadomości
Zwrot do - GTEDS Koordynator Danych		Adres
Klasyfikacja systemu <input type="checkbox"/> GTE Standard <input type="checkbox"/> Przejściowy <input type="checkbox"/> Miejscowy	Rodzaj usługi <input type="checkbox"/> Nowy program lub system <input type="checkbox"/> Zmiana specyfikacji	<input type="checkbox"/> Istniejący program lub system <input type="checkbox"/> Wdrożenie systemu <input type="checkbox"/> Produkcja <input type="checkbox"/> Szkolenie

Wyniki oceny

Pozycja wydatku	Szacunkowo koszty opracowania			Szacunkowo koszty produkcji		
	Godzin	Stawka	Koszt	Godzin	Stawka	Koszt
Kierownik opracowania systemu						
Kontroler systemu						
Starszy konsultant/konsultant						
Projektant systemu						
Projektant programista						
Programista						
Model 360						
EAM						
Koszt oceny						

<input type="checkbox"/> Oryginał <input type="checkbox"/> Odchylenie	Szacunkowe koszty całkowite	\$ _____	Częstotliwość <input type="checkbox"/> Tygodniowo <input type="checkbox"/> Miesięcznie <input type="checkbox"/> Rocznie	\$ _____
--	-----------------------------	----------	--	----------

Szacunkowa data rozpoczęcia	Szacunkowa data zakończenia	Załączniki	
Oszacowanie przygotował - podpis	Tytuł	Adres GTEDS	Data
Oszacowanie zatwierdził - podpis	Tytuł	Adres GTEDS	Data

Niniejsza ocena zapotrzebowania na usługi została:
 Patrz wyżej na wymagane działanie

Uzgodniona Projekt zatwierdzony
 Odrzucona
 Przyjęta do wiadomości

Zatwierdził - podpis	Tytuł /zamawiający wystawca/	Data
Zatwierdził - podpis	Tytuł /dział wystawca	Data
Zatwierdził - podpis	Tytuł /koordynator danych/	Data

ZAŁĄCZNIK 4

KWESTIONARIUSZ OCENY ZASTOSOWANIA

1. Czy koszty projektu mogą być oszacowane, z jakim stopniem dokładności?
2. Czy efekty projektu mogą być zaplanowane, z jakim stopniem ufności?
3. Czy okres życia projektu może być przepowiedziany, z jakim stopniem pewności?
4. Czy ilościowy miernik celowości projektu jest właściwy, jeśli tak, to jaki - spłata kosztu, zdyskontowany przepływ gotówki /DCF/, okres zwrotu kosztów?
5. Czy rezultaty poszczególnych testów ilościowych wzajemnie się pokrywają, jeśli nie, dlaczego?
6. Jaki jest, związany z projektem, czynnik ryzyka: ekstremalny, wysoki, średni, niski, nieistotny?
7. Czy ryzyko projektu wydaje się być w zgodzie z jego planowanym efektem?
8. Czy projekt dotyczy "głównego nurtu" działalności korporacji, tj. czy dotyczy on obszaru kluczowej działalności albo obszaru wysokich kosztów?
9. Jakie są wymagania techniczne zastosowania; czy są one współmierne z poziomem technicznym służby APD?
10. Czy zastosowanie zgodne jest z celami organizacyjnymi korporacji odnośnie funkcji APD /np. przetwarzanie rozproszone/?

11. Czy zastosowanie zgodne jest z rozwojem technicznym przetwarzania danych?
12. Czy do projektu wbudowano odpowiednią liczbę punktów decyzyjnych, oraz czy mogą one być modyfikowane odpowiednio do zmieniających się wewnętrznie lub zewnętrznie warunków?
13. Jakie aspekty negatywne związane są z projektem /takie jak wysokie ryzyko, przerwanie więzi organizacyjnych czy złożoność techniczna/, czy ryzyko zostało przeważone przez założone efekty systemu?
14. Czy w świetle powyższego, może być racjonalnie zaplanowane pozytywne oddziaływanie projektu, czy projekt, w sposób bezpośredni czy pośredni, podniesie dochodowość korporacji drogą zwiększenia wydajności lub obniżenia kosztów, czy w wystarczającym stopniu, aby warte to było zachodu?

Cena zł 02.-