

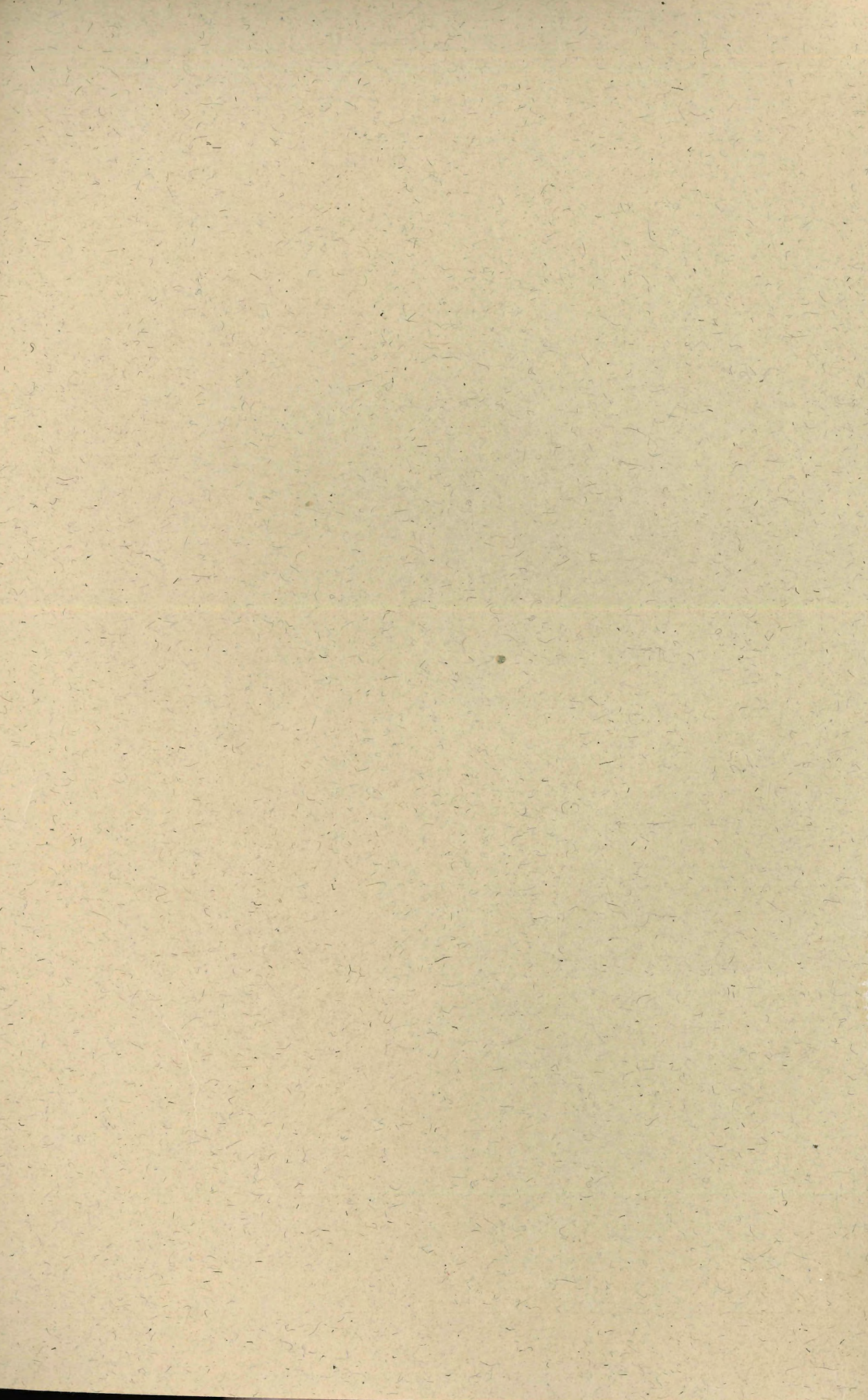
**POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH  
ODDZIAŁ W SZCZECINIE  
URZĄD MIEJSKI W SZCZECINIE  
SZKOŁY WYŻSZE W SZCZECINIE**

**SYSTEMY INFORMATYCZNE  
W ZARZĄDZANIU  
AGLOMERACJAMI MIEJSKIMI**



**Warszawa-Szczecin 1995**





**POLSKA AKADEMIA NAUK  
INSTYTUT BADAŃ SYSTEMOWYCH  
ODDZIAŁ W SZCZECINIE  
URZĄD MIEJSKI W SZCZECINIE  
SZKOŁY WYŻSZE W SZCZECINIE**

**SYSTEMY INFORMATYCZNE  
W ZARZĄDZANIU  
AGLOMERACJAMI MIEJSKIMI**

**Praca pod redakcją:  
prof. dr hab. Ryszarda Budzińskiego**

**Warszawa-Szczecin 1995**

- aglomeracje miejskie
- systemy informacyjne

Publikacja zawiera referaty przygotowane na ogólnopolską konferencję w Szczecinie, w dniach 6-7 grudnia 1995 r. <sup>w Zan</sup>

Recenzent  
Prof. dr hab. Zenon Głodek

Wykonano z oryginałów tekstowych dostarczonych przez autorów referatów

Skład tekstu: Marlena Prochorowicz

Wydanie publikacji dofinansowane przez  
Komitet Badań Naukowych

ISBN 83-85847-16-2

43325



Patv.  
(Instytut)  
1.2  
9.4.4

## KOMITET HONOROWY

Prof. dr hab. **TADEUSZ BILIŃSKI**  
Przewodniczący Sejmowej Komisji Polityki Przestrzennej,  
Budowlanej i Mieszkaniowej

Prof. dr hab. **ELŻBIETA CHOJNA-DUCH**  
Instytut Prawno-Administracyjny  
Uniwersytet Warszawski

Dr **JAN MACIEJ CZAJKOWSKI**  
Prezydent Miasta Zgierza  
Wiceprezydent Związku Miast Polskich

Prof. dr hab. **RYSZARD DOMAŃSKI**  
Członek Korespondent Polskiej Akademii Nauk  
Komitet Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa

Prof. dr hab. **ROMAN KULIKOWSKI**  
Członek Rzeczywisty Polskiej Akademii Nauk  
Dyrektor Instytutu Badań Systemowych PAN, Warszawa

Prof. dr hab. **ANTONI NOWAKOWSKI**  
Zespół ds. Infrastruktury Informatycznej Komitetu Badań Naukowych  
Uniwersytet Gdański

Mgr **BARTŁOMIEJ SOCHAŃSKI** - *przewodniczący*  
Prezydent Miasta Szczecina

Minister **ANDRZEJ URBAN**  
Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa

Prof. dr hab. **ALEKSANDER WALCZAK**  
Rektor Wyższej Szkoły Morskiej  
Przewodniczący Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Szczecina

Prof. dr hab. **JAN WĘGLARZ**  
Instytut Informatyki, Automatyki i Robotyki  
Politechnika Poznańska

## KOMITET ORGANIZACYJNY

Prof. dr hab. **ZYGMUNT DOWGIAŁŁO** - *przewodniczący*  
Instytut Badań Systemowych  
Polskiej Akademii Nauk  
Oddział w Szczecinie

Prof. dr hab. **TADEUSZ WIERZBICKI**  
Uniwersytet Szczeciński

Prof. dr hab. **RYSZARD BUDZIŃSKI**  
Instytut Badań Systemowych  
Polskiej Akademii Nauk  
Kierownik Oddziału w Szczecinie

Mgr inż. **GRZEGORZ FIUK**  
Naczelnik Wydziału Informatyki  
Urzędu Miejskiego w Szczecinie

Mgr **JAN ŻYŁKA**  
Główny Specjalista ds. Zarządzania Miastem  
Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa , Warszawa

Mgr inż. **ALFREDA WINNICKA** - *sekretarz organizacyjny*  
Instytut Badań Systemowych  
Polskiej Akademii Nauk  
Oddział w Szczecinie



JADEUSZ MADEJ

(on chosen ...)

11. KINASY

English

The first part of the paper is devoted to the analysis of the structure of the ...

The second part of the paper is devoted to the analysis of the structure of the ...

The third part of the paper is devoted to the analysis of the structure of the ...

... ..

---

# SYSTEM NACZELNEGO KIEROWNICTWA W ZARZĄDZANIU

*Jacek Frajdenberg*

Instytut Badań Systemowych PAN, Szczecin

## 1. Problem

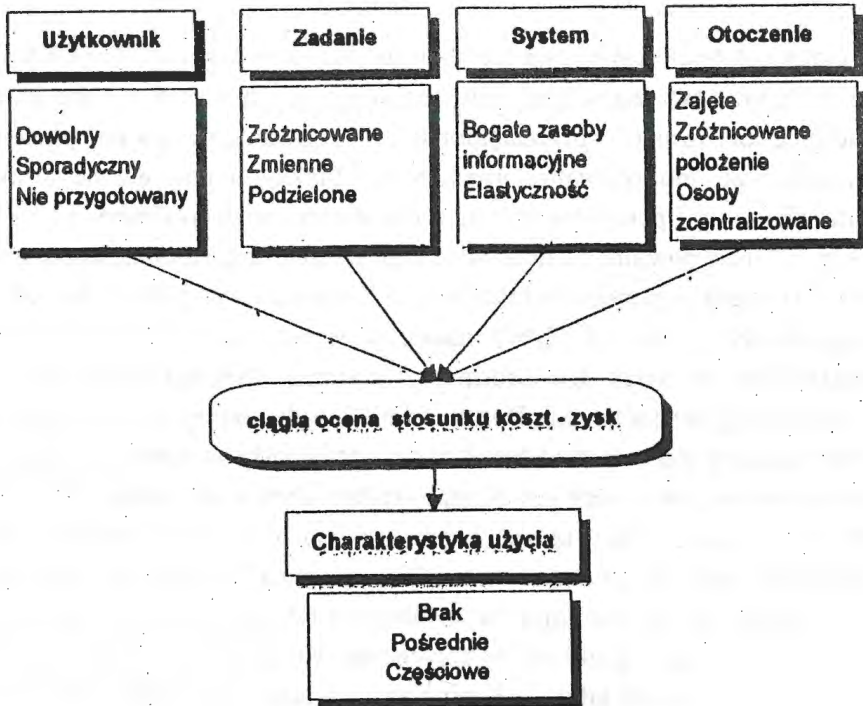
W ciągu ostatnich trzydziestu lat rozwoju systemów komputerowych podejmowano wiele prób tworzenia systemów wspomagających podejmowanie decyzji przez naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa. Kierowanie polega na: planowaniu, organizowaniu, motywowaniu oraz kontroli, funkcje te opierają się na przetwarzaniu informacji i podejmowaniu na ich podstawie decyzji (Bubnicki 1993). Użycie komputerów powinno znaleźć więc odpowiednie uzasadnienie ekonomiczne. Próby tworzenia Systemów Informowania Kierownictwa (SIK) w latach 60-tych nie powiodły się. *Ackoff (1967)* nazwał je wręcz systemami dezinformacji kierownictwa (management mis-information systems). Następna generacja systemów to Systemy Wspomagania Decyzji (SWD), były one lepiej przystosowane do charakteru pracy kierownictwa lecz i one nie przyniosły wystarczającej poprawy. Podstawowym problemem jest bardzo trudny użytkownik jakim jest menedżer. W artykule podkreślam iż następnym krokiem będą SNK, systemy, które mogą dokładnie spełniać pokładane przez kierownictwo oczekiwania. Aby temu sprostać scharakteryzowałem najpierw zachowanie się kierownictwa i cechy środowiska, które sprawiały problemy w dotychczas realizowanych systemach. Następnie opisałem własności jakie SNK powinien posiadać, w procesie tworzenia i implementacji.

## 2. Zachowanie się kierownictwa we współpracy z komputerem.

W rezultacie badań przeprowadzonych na 82 menedżerach, którzy używali SWD *Eason (1981)* opracował schemat (Rys. 1) wyjaśniający reakcje menedże-



rów na współpracę z tymi systemami. Dominującymi odpowiedziami były: brak, pośrednie lub częściowe użycie. W wielu przypadkach większość użytkowników do których był skierowany system nie używała go w ogóle. W niekiedy menedżerowie korzystali z systemu ale za pośrednictwem innej osoby np. informatyka lub sekretarki. Tam gdzie menedżerowie sami korzystali z systemów ograniczali się tylko do częściowego wykorzystania dostępnych opcji. Często było to dramatyczne ponieważ ograniczało się do regularnego przeglądania ceny akcji przedsiębiorstwa na giełdzie. W żadnej z tych sytuacji potencjał komputera nie był dobrze wykorzystywany.



Rys. 1 Zachowania kierownictwa związane z wykorzystaniem systemów komputerowych (za Eason 1981)

Dlaczego menedżerowie zachowują się w ten sposób? Po pierwsze należy pamiętać, że menedżerowie wykonują swoje zadania w sposób dowolny i sporadyczny. Używają systemu tylko okazjonalnie mając do wykonania inne zadania decydują czy i jakim czasie skorzystać z komputera. Starsi menedżerowie nie są skłonni do użytkowania systemów. Ta charakterystyka ma dwie konsekwencje. Po pierwsze użytkownicy sporadyczni mają tendencje do zapominania pomiędzy sesjami jak się obsługuje system. Po drugie obsługując system w dowolnie przez siebie wybranym czasie muszą mieć świadomość korzyści z używania systemu, nie tylko systemu jako całości ale również z poszczególnych operacji. Najważniejszym elementem tego schematu jest to iż menedżer dokonuje ciągłej oceny stosunku koszt - zysk w czasie korzystania z systemu. Nie oznacza to, że określa wartość każdej transakcji lecz że wartość ta powinna być zauważalna oraz to że podczas każdej operacji oceniany jest wysiłek włożony w osiągnięcie danej wartości i jeżeli posuwanie się do przodu jest ciężkie, wolne lub nie dające sukcesu, praca z systemem zostanie przerwana. Zwykli użytkownicy wykazują podobną charakterystykę lecz menedżerowie są szczególnie nietolerancyjni. Częściowo jest to spowodowane tym iż są zajęci rozwiązywaniem wciąż narastających problemów przed którymi muszą stanąć oraz potrzebą ciągłej rewizji priorytetów zadań do wykonania w ograniczonym czasie. Popularność kursów o zarządzaniu czasem podkreśla to dodatkowo. Innym problemem jest to, że użytkownik spędza bardzo mało czasu w swoim biurze i jeszcze rzadziej jest gotowy do skorzystania z przeciętnego systemu. Badania przeprowadzone przez *Mintzberga (1973)* na grupie amerykańskich menedżerów dowiodły, że spędzają oni tylko 22% swojego czasu przy biurku (i prawie 70% na spotkaniach). W Wielkiej Brytanii (*Wainwright i Francis 1984*) spędzają oni również tylko 22% czasu przy biurku a 53% na spotkaniach. Otoczenie menedżera jest więc szczególnie zagęszczone ludźmi co nie sprzyja długim sesjom przed komputerem.

Wszystko to nie miałooby dużego znaczenia gdyby menedżer używał tylko z góry określonej liczby opcji wykonując postawione sobie zadania. Prosty system może zostać opanowany przez inteligentną osobę nawet z wyżej wymienionymi parametrami środowiska. Niestety zarządzanie dotyczy sytuacji nowych, niespodziewanych i wyjątkowych. Oznacza to, że każde przetwarzanie informacji wymaga innego zestawu danych i użycia innych opcji. Zmienna natura zadań wymaga od systemu dużych ilości danych i elastycznego ich przetwarzania. Wnioski jakie się nasuwają po przeprowadzonych badaniach to jeżeli system staje się wy-



starczająco sprawny i elastyczny aby sprostać wymaganiom, staje się jednocześnie zbyt skomplikowany w użyciu w tak krótkim czasie jaki ma do dyspozycji menedżer. Jest również mało prawdopodobne aby menedżer posiadał całą informatyczną wiedzę i sprawność niezbędną do natychmiastowego użytkowania systemu. Wszystko to skupia się na projektancie. Prosty system, który menedżer będzie uważał za łatwy w użyciu będzie prawdopodobnie mało wartościowy względem większości zadań, które miałby rozwiązać. System wystarczająco skomplikowany aby sprostać całości wymaganych zadań może być za trudny do opanowania przez menedżera. Co ciekawe takie systemy były raczej nie używane lub tylko w bardzo ograniczonym stopniu. Pośrednie używanie systemu może być teoretycznie uzasadnione dlatego, że pozwala wykorzystać wyniki otrzymane z sesji bez przyswajania sobie niezbędnej wiedzy związanej z obsługą. Pozwala to przenieść szczegóły techniczne na inną osobę. Pozostaje sobie odpowiedzieć czy ta forma użytkowania daje tak samo wartościowe informacje co bezpośredni kontakt.

### 3. Wymagania względem SNK

SNK będzie z definicji koncentrował się na specyfice funkcji potrzebnych do wspomagania poszczególnych zadań w zarządzaniu; planowania finansowego, monitorowania wydajności, raportowania o stanach wyjątkowych, lub modelowania „Co będzie gdy?”, itp. Mimo to analiza środowiska kierowniczego stawia dodatkowe wymagania, które spowodują, że funkcje systemu staną się bezpośrednio dostępne dla menażera. Wymagania te zostały przedstawione na Rys. 2.

#### 3.1. Funkcjonalność

Do specyficznej funkcyjności systemu możemy dodać trzy dalsze wymagania. Po pierwsze każdy system powinien być wielofunkcyjny aby sprostać wymaganiom menedżerów. Musi on mieć dostęp do różnych aplikacji i jeżeli system jest trudny w użyciu będzie musiał korzystać z różnych innych systemów często nie kompatybilnych ze sobą. Zintegrowane kompatybilne systemy, oferujące odpowiednie opcje znane użytkownikowi są niezbędne w środowisku kierowniczym. System musi oferować wyposażenie multimedialne (słowa, liczby, grafika, mowa, itd.) tak by najbardziej odpowiednie dla danej prezentacji media mogły być użyte w rozwiązaniu zadania. System musi być elastyczny aby menedżer mógł wybrać

wariant najbardziej odpowiedni z wielu dostępnych. Wymagania i wiedza menedżera będzie się zmieniała i rosła, system musi rosnać i przystosowywać się do nowych wymagań, które powinien spełniać jeżeli ma pozostać cennym narzędziem w pracy menedżera.



Rys. 2 Wymagania względem SNK

### 3.2. Operacyjność

Niezbędnym lecz niewystarczającym warunkiem jest by system został ukierunkowany swą funkcjonalnością na względy ekonomiczne. System musi mieć możliwość bezpośredniej obsługi mimo nieprzyjaznego środowiska w jakim pracują menedżerowie.

### 3.3. Środowisko organizacyjne

Środowisko organizacyjne menedżera powinno zawierać dodatkowe wymagania. Menedżerowie pracują poprzez spotkania z podwładnymi, kolegami, klientami itd. System jest użyteczny wtedy gdy wspiera pracę zespołu (grupy ludzi). Dużym ograniczeniem jest więc konieczność korzystania z systemu tylko w miej-



scu pracy menedżera. Rozwój przenośnych komputerów i systemów ma duże znaczenie w przyszłych systemach pozwalających menedżerom na korzystanie z BD i łączenie się z kolegami gdy są poza biurem. Związane z tym problemy to jednorodność i bezpieczeństwo danych. Jeżeli informacja jest ważna, menedżer, który się zdecyduje na zależność od komputera musi mieć pewność, że dane są zabezpieczone przed niepowołanym dostępem osób zarówno z zewnątrz jaki wewnątrz przedsiębiorstwa, oraz że system nie wysiądzie w najbardziej niepowołanym momencie.

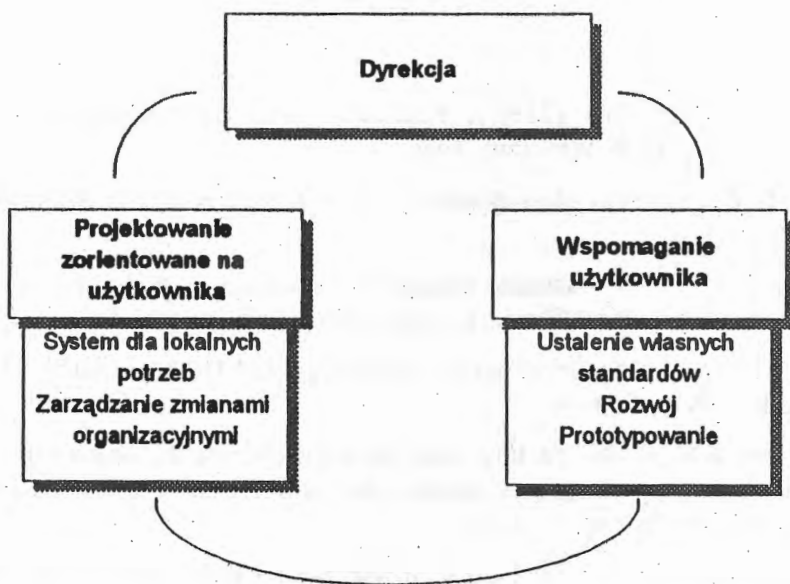
#### 4. Problemy organizacji wdrażania systemów

Z doświadczenia we wdrażaniu systemów wynika iż powodzenie zależy w głównym stopniu od sposobu w jaki system jest wdrażany i jakości pomocy po wdrożeniu. Rys. 1 przedstawia najważniejsze czynniki od których zależy powodzenie.

Przede wszystkim użytkownik powinien być w centrum zainteresowania. Nie oznacza to, że powinien on zdominować cały proces gdyż może nie mieć wystarczającej wiedzy o tym co jest możliwe a co pożądane. Oznacza raczej, że projektanci powinni współpracować z użytkownikami aby pomóc im wyrazić swoje wymagania oraz aby stali się oni współtwórcami otrzymanych rozwiązań (*Eason 1988*). Część tego procesu dotyczy analizy procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie tak aby system wspomagał rzeczywiste a nie sztucznie stworzone problemy zarządzania. Często projektanci tak są zafascynowali danym zadaniem, że tworzą bardzo wyszukane sposoby jego rozwiązania tylko po to, by zauważyć jak daleko odeszli od «modelu» problemu sformułowanego przez użytkownika i system stał się bezużyteczny. Często zdarza się, że używanie systemu wiąże się ze zmianami organizacyjnymi w przedsiębiorstwie, mogą to być nowe role i odpowiedzialności, inny podział pracy, itp. Projekt i rozwój tych nowych sposobów pracy może być równie ważny co techniczny projekt systemu.

Gdy system jest już wdrożony, tak jak opisano to wyżej, będzie potrzebował bardzo aktywnego opiekuna, który zachęcałby i wspomagał naukę systemu oraz pracę na nim. Pomoc będzie również potrzebna aby skonfigurować lokalne interfejsy użytkownika tak by odpowiadały specyficznym lokalnym wymaganiom. Większość dobrych systemów wykazuje w tej dziedzinie pewną ewolucyjność, poczynając od niewielu opcji można dojść do wielu zależnie od rosnących potrzeb użyt-

kownika. Można od razu dać użytkownikowi wszystkie opcje. Jednakże jeżeli nie chce się wprowadzić użytkownika w "zawrót głowy" lepiej jest prowadzić politykę stopniowania trudności, podając nowe opcje tylko wtedy gdy użytkownik jest gotowy. Ważnym elementem ewolucyjnego rozwoju jest tworzenie prototypów dla nowych usług tak by użytkownicy mogli sformułować co chcą i w jakiej formie. Kończąc, *McCosh (1984)* zauważył po analizie piętnastu SWD, że system wymaga ciągłego zaangażowania ze strony najważniejszej osoby w przedsiębiorstwie. McCosh stwierdza, że w pewnych wypadkach użytkowanie systemów zostało wstrzymane przez jednostkę znajdującą się nad użytkownikami. Osoba, która się tam znajduje mogła stwierdzić, że jest to za duża inwestycja i nie przynosi zysku, mogła być przestraszona użytkowaniem zaawansowanej technologii której nie rozumie lub miała inne preferencje wydatków. Niezależnie od przyczyny takie stanu rzeczy mogła ona podejmować te kroki bez względu na to czy system odniósł sukces czy porażkę. Długotrwały sukces systemu jest zawsze zależny od zaangażowania dyrekcji.



Rys. 3 Problemy organizacji wdrażania komputerowych systemów wspomagania kierownictwa

## 5. Uwagi końcowe

Zwyczajowo się argumentować, że stosowanie SNK obniża koszty ponieważ pozwala menedżerom podejmować bardziej efektywne decyzje. Takie stwierdzenia są potrzebne jednak nie są wystarczające aby osiągnąć powodzenie we wdrażaniu systemu. Analiza historii wdrażania systemów dla kierownictwa wykazuje wiele niepowodzeń. Największym problemem jest to, że środowisko kierownicze jest nieprzyjazne dla takich systemów. Potrzeby informacyjne są złożone i zmienne a użytkownik ma mało czasu na naukę lub zaadoptowanie się. W takich okolicznościach system musi się przystosować będąc łatwym w użyciu i łatwym w nauce oraz powinien odzwierciedlać charakterystykę przedsiębiorstwa.

Jednocześnie musi spełniać całą gamę wymagań kierownika. Musi on mieć dostęp do różnych aplikacji i jeżeli system jest trudny w użyciu będzie musiał korzystać z różnych systemów często nie kompatybilnych ze sobą. Zintegrowane kompatybilne systemy, dające odpowiednie lokalne opcje znane użytkownikowi są niezbędne w środowisku kierowniczym.

### Literatura:

1. Bubnicki Zdzisław (1993), Podstawy informatycznych systemów zarządzania, WPW Wrocław, 396s.
2. Ackoff R.L. (1967) Management misinformation systems, Management Science, 14, 4.
3. Eason K.D. (1981) Manager-computer interaction: a study of a task-tool relationship, Doctoral Thesis, Loughborough University of Technology.
4. Eason K.D. (1988) Information Technology and Organizational Change, London, Taylor Francis.
5. McCosh A.M. (1984) Factors common to the successful implementation of 12 decision support systems and how they differ from 3 failures, Systems, Objectives, Solutions, 4, 17-28.
6. Mintzberg H. (1973) The Nature of Managerial Work, New York, Harper & Row.
7. Wainwright J. and Francis A. (1984) Office Automation, Organisation and the Nature of Work, Aldershot, Gower.







**IBS** Szczecin  
43325  
ibl. podległe

**ISBN 83-85847-16-2**

**SYSTEMY INFORMATYCZNE W ZARZĄDZANIU... Warszawa-Szczecin 1995**