

enterprise europe



Wsparcie dla biznesu w zasięgu ręki

WDRAŻANIE INNOWACJI W GOSPODARCE WODOCIĄGOWEJ

Redakcja:

Joanna Machnik-Słomka

Iwona Kłosok-Bazan



RCITT



Komisja Europejska
Przedsiębiorstwa i przemysł



RCITT



WDRAŻANIE INNOWACJI W GOSPODARCE WODOCIĄGOWEJ

Redakcja:
Joanna Machnik - Słomka
Iwona Kłosok - Bazan

Katowice - Warszawa 2009

RECENZENCI:

Prof. dr hab. inż. Jan Stachowicz

Prof. dr hab. inż. Andrzej Straszak

Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw S.A.

Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii

Ul. Astrów 10, 40-045 Katowice

Tel.: 032 730 48 90

Fax.: 032 251 58 31

een@gapp.pl

www.gapp.pl

WYDAWNICTWO

Instytut Badań Systemowych Polskiej Akademii Nauk

Edycja komputerowa: Anna Gostyńska

Neither the European Commission nor any person acting on behalf of the European Commission is responsible for the use which might be made of the information contained herein. The views in this publication are those of the author and do not necessarily reflect the policies of the European Commission

ISBN 978-83-8947-526-8



46358

Część I

INNOWACJE ZARZĄDCZE

WPROWADZENIE

Szybkie tempo zmian, przeobrażenia branży wodociągowej wymagają od przedsiębiorstw kreowania i wdrażania nowych rozwiązań biznesowych, sposobów działania decydujących o tym, jak przebiega codzienne kierowanie firmą (innowacji zarządczych). Opierają się one na różnych koncepcjach z obszaru zarządzania przedsiębiorstwem, zarządzania wiedzą, rodzajami wiedzy (autopoietycznej oraz kognitywistycznej) uwzględniając jej dualny charakter, a także organizacji sieciowych, koncepcji „sieci sieci”.

Stąd celem tej części książki jest prezentacja i upowszechnienie nowych metod zarządzania, ukazanie roli innowacji zarządczych (mangement innovation), studiów przypadku, takich jak: Europejska Sieć Przedsiębiorczości, Śląski Klaster Wodny, czy Kataloński Klaster Wodny.

Innowacje zarządcze są w odróżnieniu od tzw. „twardych” technologicznych innowacji, w wielu przedsiębiorstwach niedoceniane a stanowią istotny czynnik osiągnięcia trwałej przewagi konkurencyjnej. Zbudowana na podstawie innowacji zarządczych jak dowodzą G. Hamel i B. Breen¹ przewaga konkurencyjna jest niezwykle trudna do skopiowania przez innych uczestników rynku.

Przedstawione w tej części książki koncepcje i problemy wskazują na duże znaczenie zarządzania wiedzą w podmiotach sektora wodociągowego, tworzenia modeli zarządzania wiedzą w poszczególnych przedsiębiorstwach, jak i powiązanych z nimi struktur składających się na sieć.

Joanna Machnik-Słomka

¹ Hamel G., Breen B., *Zarządzanie jutra. Jakie jest twoje miejsce w przyszłości?*, Harvard Business Press, Red Horse sp. z o.o. 2008.

4.

PODEJŚCIE SYSTEMOWE DO ORGANIZACJI PRZEDSIĘBIORSTWA

Edward Michalewski

Instytut Badań Systemowych PAN

01-447 Warszawa, ul. Nowelska 6

e-mail: Edward.Michalewski@ibspan.waw.pl

<http://www.ibspan.waw.pl/~michalew>

Przedstawiono System Informacyjny Zarządzania (SIZ) jako podstawę organizacji przedsiębiorstwa. Opisano różne podejścia do badania dużych organizacji. Przedstawiono zalety podejścia systemowego i wynikającą z tego rolę modelu badanego obiektu. Opisano konstrukcję modelu SIZ. Omówiono wykorzystanie tego modelu do komputerowego wspomaganie analizy diagnostycznej i projektowania dużych organizacji.

Słowa kluczowe: analiza systemowa, diagnoza organizacji, komputerowe wspomaganie projektowania organizacji.

1. Wprowadzenie

Podstawowym celem niniejszej publikacji jest próba przedstawienia warsztatu badawczego do analizy dużych organizacji, w szczególności uwzględniających funkcjonowanie ich systemów zarządzania. Próbując znaleźć w badanym obiekcie (dużej organizacji) cechy najbardziej charakterystyczne dla całokształtu jego funkcjonowania można dojść do wniosku, że najbardziej przydatne jest pojęcie: „system informacyjny zarządzania”. W literaturze w związku z definicją tego pojęcia jest wiele zamieszania. Ciekawą publikacją na ten temat jest [1], gdzie przedstawiono kilkanaście definicji, z których część, jak wykazali autorzy, jest nawzajem sprzecznych. Najbardziej chyba irytujące jest zamienne używanie pojęć system informacyjny i system informatyczny. Dlatego uściślimy teraz definicję systemu informacyjnego zarządzania.

Systemem Informacyjnym Zarządzania jest wielopoziomowa, polihierarchiczna, przestrzenna sieć powiązań, w której węzłami

są wszystkie elementy organizacji i jej otoczenia, biorące udział w wymianie informacji, zaś luki obrazują kanały realizacji tej wymiany.

Nieco dalej stopniowo dojdziemy do szczegółów tej definicji, natomiast już na tej podstawie możemy klarownie zróżnicować pojęcia system informacyjny i system informatyczny. Może zdarzyć się sytuacja, w której obiekt badań nie będzie miał żadnego „poważnego” systemu informatycznego i wówczas jedynie 5 % systemu informacyjnego zarządzania będzie zawierało opis funkcjonowania w nim np. pakietu MS Office. Może też być całkiem odmienna sytuacja, gdy obiektem naszych badań będzie przedsiębiorstwo supernowoczesne [2], gdzie cały proces produkcyjny jest realizowany przez sterowane komputerami roboty. Ale nawet wówczas mamy administratora systemu, jest też zarząd firmy, który w ciszy gabinetu, wymieniając informacje bez udziału jakichkolwiek komputerów, podejmuje najbardziej ważne dla firmy decyzje. Te 5% systemu informacyjnego zarządzania, które znajdują się poza systemem informatycznym mogą więc odgrywać decydującą rolę.

System informatyczny, podobnie jak powiązania z otoczeniem, są pełnoprawnymi, ale nie jedynymi elementami systemu informacyjnego zarządzania. Mamy tam również istotne powiązania, jak „człowiek – komputer” i oczywiście „człowiek – człowiek”. Dopiero takie ujęcie daje podstawy do budowania formalnego modelu systemu zarządzania naszego obiektu.

2. Podejście diagnostyczne, czy prognostyczne, czy też ...

Ukształtowały się dwie podstawowe metody projektowania systemów zarządzania: metoda diagnostyczna i metoda prognostyczna.

Istota diagnostycznego projektowania systemów zarządzania sprowadza się do określenia zakresu i kolejności trzech podstawowych etapów procesu projektowania, a mianowicie analizy, syntezy i oceny. W metodzie diagnostycznej etapy te realizowane są w następującej kolejności (Rys. 1):



Rys. 1. Kolejność etapów w diagnostycznej metodzie projektowania.

Kolejność etapów projektowania przyjęta w metodzie diagnostycznej wynika z nadania etapowi analizy podstawowego znaczenia przy

usprawnianiu badanego obiektu. Analiza pozwala na określenie stanu faktycznego systemu zarządzania, a więc odpowiedź na pytanie: „jak jest?” Analiza ma kluczowe znaczenie w diagnostycznej metodzie projektowania systemów zarządzania i pozwala na zbudowanie modelu istniejącego systemu.

Model ten musi umożliwić zbadanie kanałów przepływu informacji, a także określenie warunków funkcjonowania systemu zarządzania w obiekcie. Zakres analizy jest ograniczony przede wszystkim przez istotę postawionego problemu, a więc zadanie projektowe. Jednakże zakres analizy ograniczony jest także możliwościami zbudowania modelu istniejącego systemu zarządzania, niezależnie od tego czy będzie to model w postaci opisu słownego, czy w jakiejś innej postaci. Zbudowanie modelu istniejącego systemu jest podstawą procesu diagnostycznego. Diagnoza powinna określić niedomagania systemu zarządzania i zaproponować drogi likwidacji tych niedomagań. W przypadku usprawniania istniejącego systemu zarządzania diagnoza ta dotyczyć będzie powiązań informacyjnych występujących w danym obiekcie, natomiast w przypadku projektowania nowego systemu diagnoza powinna dodatkowo obejmować już występujące powiązania informacyjne w innych obiektach. Na etapie syntezy określa się koncepcję usprawnień systemu informacyjnego zarządzania. Etap syntezy kończy się opracowaniem dokumentacji projektu usprawnień. Synteza jest etapem, w którym następuje połączenie zidentyfikowanych niedomagań wykrytych na etapie analizy w jedną całość i zaprojektowanie systemu informacyjnego zarządzania, wolnego od wykrytych niedomagań. Na etapie oceny dokonuje się weryfikacji projektu z punktu widzenia przyjętych kryteriów.

Wymienione etapy procesu projektowania poprzedzone są fazą wstępną procesu projektowania, a zakończone są fazą realizacji. Natomiast one same stanowią fazę podstawową procesu projektowania systemu zarządzania.

Idea prognostycznego projektowania sprowadza się do określenia etapów procesu projektowania w kolejności pokazanej na Rys. 2:



Rys. 2. Kolejność etapów prognostycznej metodzie projektowania.

Przyjęta w metodzie prognostycznej kolejność podstawowych etapów procesu projektowania sugeruje, że decydującą rolę przyznaje się etapowi

syntezy. Ważną cechą metod prognostycznych jest też próba realizacji etapu syntezy w oderwaniu od rzeczywistych ograniczeń wpływających na wynik projektowania. Przypomnijmy założeni, że projektowanie jest podstawą usprawniania systemów zarządzania, zaś uwieńczeniem tych prac jest zaprojektowanie nowego systemu informacyjnego zarządzania. Uwzględniając przyjęty podział procesu projektowania systemów informacyjnych zarządzania na trzy fazy: - wstępną - podstawową - realizacji, można zauważyć, że prognostyczne projektowanie systemów informacyjnych różni się od projektowania diagnostycznego jedynie w fazie podstawowej. W istocie metoda prognostyczna służy do poszukiwania odpowiedzi na pytanie: „Co by było, gdyby ?„.

Oba podejścia mają swoje wady i zalety. Zaletą podejścia diagnostycznego jest dokładne uwzględnienie specyfiki badanego obiektu, natomiast wadą jest niezwykle pracochłonny i czasochłonny etap zbierania danych, gdy tymczasem użytkownik chciałby mieć rozwiązanie problemu natychmiast. To właśnie oferuje mu podejście prognostyczne, którego wadą jednak jest wyidealizowany, a więc często nie odpowiadający rzeczywistości obraz badanego systemu zarządzania. Prowadzona „na żywo” adaptacja proponowanych rozwiązań jest niezwykle bolesna dla pracowników obiektu i nie zawsze skuteczna.

W pracach, podjętych Instytucie Badań Systemowych PAN w 1969 r. nad uzyskaniem nowoczesnego i efektywnego narzędzia usprawniania systemów zarządzania [3], starano się wykorzystać zalety zarówno diagnostycznego, jak też prognostycznego podejścia. Wynikiem było opracowanie metody DIANA [4]. Ilustruje to Rys. 3:

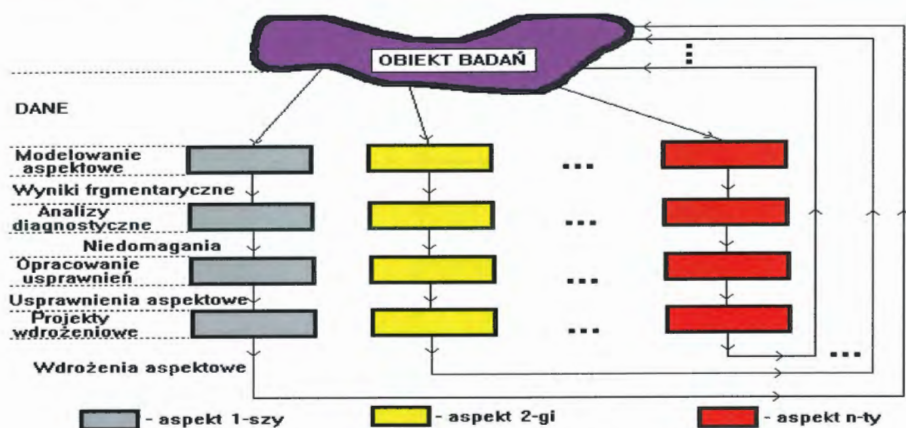


Rys. 3. Kolejność etapów w metodzie DIANA.

Można łatwo zauważyć, że aczkolwiek korzenie opracowanej metody tkwią w podejściu diagnostycznym, co podkreśla to również nazwa: metoda wspomaganiej komputerowo **DI**agnostycznej **AN**alizy i projektowania systemów zarządzania – **DIANA**. Jednak po uzyskaniu „fotografii stanu istniejącego” uzyskuje ona walory podejścia prognostycznego, to jest możliwość natychmiastowego wirtualnego wdrożenia dowolnej innowacji na modelu badanego obiektu. Daje to szerokie możliwości zarówno bezbolesnej adaptacji proponowanego rozwiązania, jak też testowania wielu wariantów.

3. Podejście systemowe

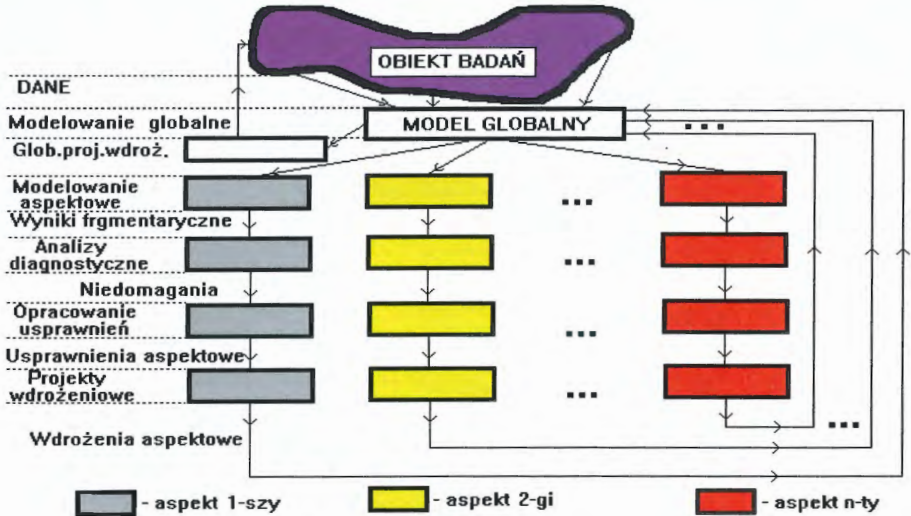
Przy opracowywaniu metody DIANA starano się też wykorzystać możliwości, jakie daje podejście systemowe do tak złożonej problematyki. W tym kontekście budowa modelu badanego obiektu to najbardziej istotna część metody. Wynika to ze specyfiki podejścia systemowego do konkretnie rozpatrywanego zadania. Bogata literatura w zakresie teorii organizacji, np. fundamentalna praca prof. J. Zieleniewskiego [5], reprezentuje tzw. klasyczne podejście, w którym badany obiekt jest rozpatrywany wieloaspektowo w sposób nawzajem niezależny (Rys. 4).



Rys. 4. Podejście klasyczne.

Ze względu na sprzeczne nieraz interesy, zawarte w poszczególnych projektach, może się zdarzyć, że wynik końcowy wdrożenia tych usprawnień będzie niekorzystny dla badanego obiektu. Typowym przykładem w przedsiębiorstwie może być sprzeczność między wymaganiami zawartymi w projekcie Dyrektora Ekonomicznego, dążącego do minimalizacji kosztów (aspekt ekonomiczny), a wymaganiami projektu Głównego Informatyka, przewidującego wdrożenie najbardziej nowoczesnego, więc i bardzo drogiego rozwiązania (aspekt techniczny). W wyniku zderzenia tych projektów za okrojone środki zostaje zakupione tańsze i całkowicie nieprzydatne rozwiązanie. Przykłady można mnożyć w nieskończoność i wynika z nich konieczność innego podejścia do zagadnienia - właśnie systemowego. Nawiasem mówiąc, w okresie świetności Instytut Badań Systemowych PAN składał się z 10 Zakładów, każdym z nich kierował profesor i każdy z tych profesorów miał swoją definicję pojęcia „podejście systemowe”. Nie twierdzą, że to co chciałbym tu zaproponować jest jedynie słusznym ujęciem tego zagadnienia. Jest to jeszcze jedna próba rozwiązania

tego problemu, polegająca na wprowadzeniu pomiędzy żywym obiektem a propozycjami jego usprawnień pewnego rodzaju buforu, w postaci modelu globalnego (systemowego), na którym zostałyby uprzednio sprawdzone różne aspekty rozwiązań. Wyniki negatywne powodowałyby zmianę założeń aspektowych i dopiero ogólnie akceptowany wynik pozytywny byłby wdrażany na obiekcie rzeczywistym (Rys. 5).



Rys. 5. Podejście systemowe.

Oczywiście idealnym modelem globalnym byłby model, który uwzględniałby wszystkie możliwe (dziś i jutro) aspekty. Jest to niemożliwe, jednak konsekwentne dążenie do tego ideału, realizowane w trakcie tworzenia i wieloletniego rozwoju metody DIANA, dało jak się wydaje obiecujące wyniki [3].

Z powyższych rozważań wynika, że kluczową rolę w metodzie DIANA odgrywa **model systemu informacyjnego zarządzania**, czyli sposób, w jaki komputer „widzi” nasz badany obiekt. Temu zagadnieniu zostanie poświęcony następny rozdział.

4. Model systemu informacyjnego zarządzania

Już w pierwszej wersji metody DIANA przyjęto założenie, że model systemu informacyjnego zarządzania badanego obiektu stanowi sieć powiązań informacyjnych [6]. W sieci tej węzłami są zadania, składające się z podzadań, te zaś z elementarnych czynności (operacji) wykonywanych przez personel badanego obiektu, zaś łukami nawzajem przekazywane

informacje, będące wynikami realizacji tych czynności. Sieć ta posiadała więc własną hierarchię: zadania - podzadania - operacje elementarne. Zarówno węzły jak i łuki opisywane były szeregiem parametrów (pracochłonność, okresowość, terminy rozpoczęcia i zakończenia, rodzaj realizowanej funkcji itd.), wykorzystywanych w komputerowej diagnozie do wykrywania istniejących nieprawidłowości.

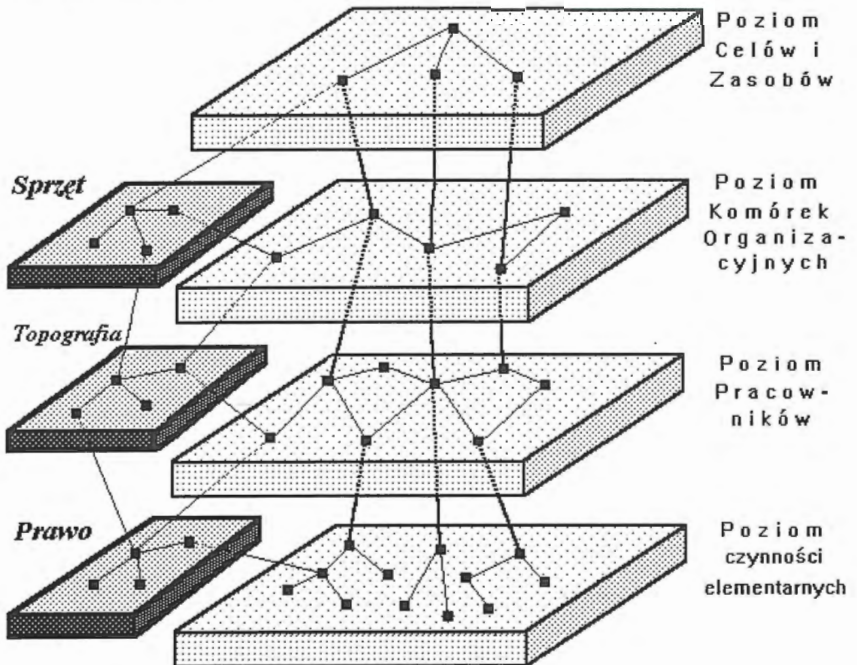
Wersja ta posiadała wiele zalet, jednak również i dwa istotne mankamenty: model był statyczny oraz nie uwzględniał tak ważnego czynnika w zarządzaniu organizacją jak czynnik ludzki. Powyższe spowodowało, że przystąpiono do opracowania nowej wersji modelu - rozbudowanej o drugi poziom - sieć powiązań pomiędzy pracownikami (węzły sieci). Natomiast mamy tu dwa rodzaje łuków: pionowe, które wskazują jakie zadania wykonuje dany pracownik oraz poziome, czyli powiązania między pracownikami, wynikające z powiązań zadań przez nich realizowanych. Ten poziom posiada naturalną hierarchię: naczelny, jego zastępcy aż po szeregowego pracownika. Ta część metodyki (wraz z parametrami oraz algorytmami diagnostycznymi) została opracowana w ścisłej współpracy z Wydziałem Psychologii Uniwersytetu Warszawskiego i Zakładem Socjologii PAN [3]. Uwzględniono również dynamikę procesów wymiany informacji [4]. Badania w kolejnych dużych obiektach rzeczywistych wykazały jednak pewną słabą stronę tego dwupoziomowego modelu, a mianowicie nie uwzględniał struktury organizacyjnej. Brak więc było jednoznacznego przejścia od struktury istniejącej do struktury zmodyfikowanej (np. w wyniku usuwania zdiagnozowanych nieprawidłowości). Mankamentem był również brak możliwości sprawdzania na modelu różnych propozycji reorganizacji struktury organizacyjnej systemu informacyjnego zarządzania.

Wynikiem próby rozwiązania tych problemów było opracowanie następnej, trzypoziomowej wersji modelu. Nowy poziom odzwierciedlał strukturę organizacyjną. Była to również sieć powiązań informacyjnych, w której węzłami były komórki organizacyjne zaś łuki pionowe wskazywały pracowników zatrudnionych w danej komórce, natomiast łuki poziome wynikały z powiązań ludzi zatrudnionych w tych komórkach, a ściślej z powiązań zadań realizowanych przez tych ludzi. Hierarchia na tym poziomie odpowiada hierarchii struktury organizacyjnej rzeczywistego obiektu (np. pionowy, departamenty, wydziały, działy, sekcje, stanowiska).

Ta wersja modelu otworzyła również możliwość nie tylko sprawdzania propozycji reorganizacji, ale też realizacji wspomaganego komputerowo projektowania struktur organizacyjnych od podstaw [3].

Wydawałoby się, że taki model spełnia już wszystkie warunki stawiane przy podejściu systemowym. Możemy drogą kolejnych przybliżeń uzyskać nader sprawny system zarządzania. Jednak nadal brak będzie odpowiedzi na istotne pytanie: po co? Czy istnieją racjonalne cele jego funkcjonowania i czy są one realizowane, oraz czy są na to odpowiednie środki? Dlatego zdecydowano się na następną modyfikację modelu - model został rozszerzony o następny, czwarty poziom, opisujący podstawowe cele działania badanego systemu informacyjnego zarządzania oraz odzwierciedlający zasoby, przeznaczone na realizację tych celów. Hierarchia tego poziomu odpowiada dokładnie hierarchii struktury organizacyjnej, tworząc tzw. „drzewo celów” – niezwykle pomocne zarówno na etapie diagnozy, jak też projektowania systemu informacyjnego zarządzania.

Powstał więc niezwykle złożony przestrzenny model, który został jednolicie formalnie opisany za pomocą specjalnie opracowanego aparatu matematycznego: Q-algebry [4] i dzięki temu oprogramowany, tworząc podstawę do osadzenia na nim pozostałych elementów pakietu.



Rys. 6. Wielopoziomowy model systemu informacyjnego zarządzania.

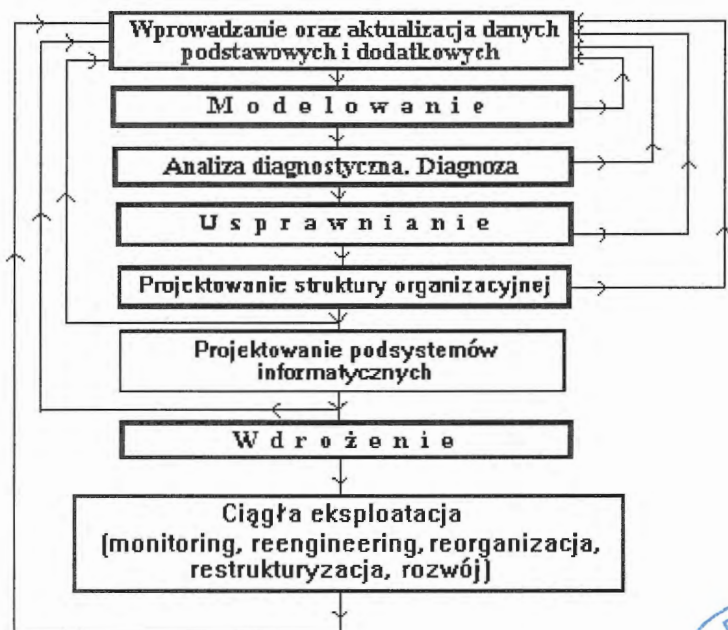
Ostatecznie najnowsza implementacja metody - pakiet DIANA-11, wykorzystuje model systemu informacyjnego zarządzania w postaci

polihierarchicznej, wielopoziomowej, przestrzennej sieci powiázań informacyjnych, który przedstawiono na Rys. 6:

Powyższy model uzupełniają powiázenia z otoczeniem. Jest to niezwykle istotna sprawa, dlatego starano się uwzględnić wszystkie najważniejsze sygnalizowane w literaturze aspekty relacji: obiekt – otoczenie. W następnym rozdziale prześledzimy wykorzystanie tego modelu do komputerowo wspomaganej analizy i projektowania dużych organizacji.

5. Pakiet DIANA-11 komputerowo wspomaganej analizy i projektowania dużych organizacji

Na początku badań na konkretnym obiekcie powyższy model jest pusty. Można go wyobrazić, jako wielki nowoczesny magazyn, w którym poszczególne hale zostały podzielone na boksy, wewnątrz których ustawiono wielopoziomowe stelaże – wszystko precyzyjnie oznakowane i powiázone siecią komunikacyjną, tak by każdy najdrobniejszy nawet element przyjmowany do magazynu natychmiast znalazł się tam gdzie powinien. Kolejność działań przewidzianych w pakiecie DIANA-11 przedstawiono na Rys. 7.



Rys. 7. Schemat funkcjonalny pakietu DIANA-11.



Blok wprowadzania danych umożliwia "wypełnienie" powyższego modelu danymi z konkretnego obiektu. Model ten, będąc na początku jedynie szkieletem, dopiero w tym momencie staje się modelem badanego obiektu i może być wykorzystany do analizy i projektowania.

Blok wspomaganey komputerowo analizy diagnostycznej badanego obiektu na podstawie parametrów opisujących zarówno węzły, jak i łuki sieci, przeprowadza kompleksową analizę diagnostyczną badanego obiektu, której wyniki są wykorzystywane do opracowania kolejnych wersji usprawnień - ponownie modelowanych i diagnozowanych, aż do uzyskania zadowalającego projektu. Dopiero tak usprawniony na modelu obiekt stanowi podstawę do projektowania.

Blok analizy diagnostycznej pakietu DIANA-11 zawiera 64 algorytmy wykrywające różne nieprawidłowości na poszczególnych poziomach modelu, np.:

Poziom Zadań:

- brak rzeczywistego odbiorcy,
- brak synchronizacji w czasie,
- dysfunkcjonalność,
- wadliwe funkcjonowanie kontroli.

Poziom Pracowników [7]:

- nadmierna rozbieżność oceny własnej i przełożonego,
- nadmierna rozbieżność predyspozycji i wykonywanych funkcji,
- brak satysfakcji z wykonywanej pracy,
- nieodpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Poziom Komórek Organizacyjnych

- rozbieżność hierarchii stanowisk,
- nierównomierne obciążenie komórek,
- nieodpowiedni podział na komórki,
- nieodpowiedni rozkład sfer działalności.

Poziom Celów i Zasobów [8]:

- niewłaściwe cele dla komórki organizacyjnej.
- niewłaściwa realizacja celów stanowiska przez zadania.
- nieodpowiednie zasoby dla realizacji celów komórek.
- rozbieżność zasobów niezbędnych i faktycznych.

Wykryte objawy są przekazywane do macierzy diagnostycznej, która realizuje diagnozę, tzn. określa zespół przyczyn wywołujących te objawy. Ułatwia to umiejscowienie źródeł niedomagań, określenie ich rodzaju ("uczulając" odpowiednich specjalistów) oraz stosowanie środków przewidzianych w pakiecie DIANA-11 do ich usuwania.

Warto zwrócić uwagę, że w zestawie algorytmów wykrywających niedomagania oraz w macierzy diagnostycznej została zawarta cała nagromadzona wiedza autorów metodyki, oparta zarówno na własnym doświadczeniu, jak też na wynikach opublikowanych w literaturze światowej. Można więc powiedzieć, że pakiet DIANA-11 zawiera Bazę Wiedzy [9]. Wyniki diagnozy stanowią podstawę do opracowania projektów usprawnień organizacyjnych. Projekty usprawnień organizacyjnych są kolejno sprawdzane na modelu. Dopiero najlepszy wariant, mający zarówno najmniejszą intensywność wykrytych niedomagań, jak też uznanie użytkowników (a więc uwzględniający ocenę czynników nie poddających się formalizacji) stanowi podstawę dalszych prac, lub - w przypadku ich zaniechania - może być wdrażany na obiekcie rzeczywistym.

Blok wspomaganego komputerowo projektowania struktur organizacyjnych pakietu DIANA-9 [10] wykorzystuje tzw. **załączki** - najbardziej istotne dla projektowanych komórek organizacyjnych stanowiska. Komputer, realizując algorytm typu "cluster - analysis", ściąga do tych załączków stanowiska najsilniej powiązane z nimi. Miarą jakości projektowanych komórek jest tzw. siła powiązań, która świadczy o zwartości wykonywanych wewnątrz komórek czynności, zaś jakość całego projektu określa tzw. miara rozproszenia - charakteryzująca powiązania między komórkami. W trakcie projektowania dążymy do maksymalizacji siły powiązań i minimalizacji miary rozproszenia [4]. Mówiąc obrazowo, dążymy do zachowania zasady "zamkniętych drzwi": urzędnicy większość spraw załatwiają w swoich pokojach-komórkach organizacyjnych, a tylko zakończone zadania przekazują do innego pokoju. Wspomagana przez pakiet DIANA-11 realizacja tego procesu dla kolejnych poziomów hierarchii struktury, pozwala użytkownikowi uzyskać natychmiast na ekranie nie tylko wynik projektowania na każdym kroku, ale również wielkość siły powiązań i miary rozproszenia a więc informację o tym, czy projektując idzie we właściwym kierunku.

Pakiet DIANA-11 daje również możliwość sprawdzenia wielu wariantów projektu organizacyjnego, najpierw na modelu, aby wdrożyć wariant najlepszy [11].

Blok wspomaganego komputerowo opracowania projektu komputeryzacji obiektu na pierwszym kroku wyodrębnia tzw. dendryty startowych zadań [12]. Są to zadania, wybrane przez najwyższe grono menedżerów badanego obiektu, spośród wszystkich zadań realizowanych w tym obiekcie jako te, których wyniki stanowią najbardziej istotną informację przy podejmowaniu decyzji. Komputer dla każdego zadania startowego odtwarza z całej sieci pełną drogę jego realizacji - w postaci drzewa: zadanie startowe - jego dostawcy - dostawcy jego dostawców itd. Jednocześnie analizuje na tej drodze każde zadanie z punktu widzenia możliwości jego komputeryzacji. Jeżeli założyć, że zestaw zadań startowych będzie stanowił wyjście przyszłego systemu informatycznego, to kolejne dendryty tych zadań utworzą podsieć tego systemu, wyodrębnioną z całej sieci badanego obiektu (obszaru) [13].

Ostatecznie otrzymujemy trzy kolejne projekty: usprawnienia systemu zarządzania, struktury organizacyjnej i komputeryzacji systemu zarządzania, które stanowią całość, uwzględniając wzajemne zależności (jak np. wpływ skomputeryzowania systemu zarządzania na jego strukturę organizacyjną).

Pośród ponad setki organizacji [14], które wykorzystywały metodę DIANA znajdują się np. takie jak: Centrala NBP, MON, UOP, KG Policji, Urząd Wojewódzki, TP S.A., PGNiG, PFRON, Stocznia Gdynia S.A., FSO-DAEWO, Gospodarstwo Pomocnicze KPRM, Służba Celna RP, Centrala PKO BP.

6. Wnioski końcowe

Istotą dużej organizacji jest jej System Informacyjny Zarządzania. Dlatego tak ważne jest usprawnienie oraz optymalne zaprojektowanie tego systemu. Wymaga to zastosowania nowoczesnych metod, opartych o analizę systemową oraz nowoczesnych narzędzi wykorzystujących te metody w oparciu o technikę komputerową do wspomaganie tych procesów. Kluczową rolę odgrywa tu zbudowanie odpowiedniego modelu Systemu Informacyjnego Zarządzania, który uwzględniałby wszystkie istotne aspekty funkcjonowania tego systemu. Dzięki temu możliwa staje się wieloaspektowa analiza diagnostyczna i usprawnianie dużych organizacji oraz wielowariantowe i bezpieczne (bo na modelu) projektowanie takich obiektów. Przykładem tego rodzaju nowoczesnych narzędzi jest pakiet DIANA-11.

Literatura

- [1] Kisielnicki J.: System pozyskiwania i zarządzania wiedzą we współczesnych organizacjach, [w:] Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach. red. J. Kisielnicki. Monografie i opracowania, 4, Wyższa Szkoła Handlu i Prawa w Warszawie, Warszawa 2003.
- [2] Zwart D.: The Next Big Idea, White Paper 2002, artykuł dostępny na stronach firmy Generation21 Learning Systems: <http://www.gen21.com>
- [3] Michalewski E.: Wspomagane komputerowo diagnoza i projektowanie systemów informacyjnych zarządzania (wyd. 2, uzupełnione). Wyd. Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania, Seria Monografie, Warszawa 2008.
- [4] Michalewski E.: Podstawy metody analizy diagnostycznej i projektowania systemów zarządzania (metoda DIANA). Seria Badania Systemowe, 34, Wyd. IBS PAN, Warszawa 2004.
- [5] Zieleniewski J.: "Organizacja i zarządzanie ", PWN, Warszawa, 1979.
- [6] Michalewski E.: Some aspects of computer diagnostic analysis of the management systems. Control and Cybernetics, 4, 3/4, 1975.
- [7] Michalewski E.: Aspekty ekonomiczne w metodzie DIANA. Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą. Seria Studia i Materiały, 4, 2005, Bydgoszcz 2005.
- [8] Michalewski E.: Metodyka DIANA, a narzędzia klasy HRM, w: Zastosowania informatyki w nauce, technice i zarządzaniu, Wyd. IBS PAN, Seria Badania Systemowe, 41, Warszawa 2005.
- [9] Michalewski E.: Blok analizy diagnostycznej pakietu DIANA, jako źródło wiedzy. Mat. XV Krajowej Konferencji Automatyki, II, Wyd. IBS PAN, Warszawa 2005.
- [10] Michalewski E.: Istota hierarchicznej struktury organizacji, jako podstawy funkcjonowania jej systemu informacyjnego zarządzania; [w:] Studia i materiały, 13, Wydawnictwo Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, Bydgoszcz 2008.
- [11] Michalewski E.: Problemy integracji w systemach informacyjnych zarządzania, [w:] „Zastosowania badań systemowych w nauce, technice i ekonomii”, Wydawnictwo EXIT, Warszawa 2005.
- [12] Michalewski E.: Diagnostyczne systemy wczesnego ostrzegania, [w:] J. Stachowicz, A. Straszak, S. Walukiewicz (Red.): Badania operacyjne i systemowe 2006. Wiedza systemowa dla rozwoju regionów i przedsiębiorstw w Polsce; Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2006.

- [13] Michalewski E.: Modele zarządzania wiedzą a model DIANA; [w]: Studia i materiały, 10, Wydawnictwo Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, Bydgoszcz 2007.
- [14] Michalewski E.: Komputerowe wspomaganie analizy i projektowania systemów informacyjnych zarządzania, [w]: Informatyka gospodarcza, Wydawca C.H. Beck, Warszawa 2009.

System approach to organization of the enterprise

Edward Michalewski

Systems Research Institute of PAS

01-447 Warsaw, 6 Newelska str.

e-mail: Edward.Michalewski@ibspan.waw.pl

<http://www.ibspan.waw.pl/~michalew>

The Information Management System (IMS) was presented as the basis of organization of the enterprise. The different approaches to study large organizations was described. Presents The advantages of systems approach and the roles of model of the test object was presented. The structure of IMS model was described. The use of this model for computer-aided diagnostic analysis and design of large organizations was discussed.

Keywords: systems analysis, diagnosis of organization, computer-aided design of organization.

IBS PAN

46358

ec.europa.eu/enterprise-europe-network

Górnośląska Agencja Przekształceń Przedsiębiorstw S.A.
Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii
ul. Astrów 10, 40-045 Katowice
Tel.: 032 730 48 90
Fax.: 032 251 58 31
een@gapp.pl
www.gapp.pl

ISBN 978-83-8947-526-8

