

**ZBIGNIEW WIŚNIEWSKI**

**Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki PŁ**

## **BADANIE DYNAMIKI WDRAŻANIA ZMIAN W ORGANIZACJACH**

Opiniodawca: **prof. zw. dr hab. Ewa Maslyk-Musiał**

*W opracowaniu przedstawiono próbę charakterystyki organizacji za pomocą macierzy ujmującej w dwóch wymiarach aspekty: praktyk zarządczych oraz zmienności funkcjonowania. Do agregacji danych z obserwacji wykorzystano metody algebry zbiorów rozmytych. Przedstawione wnioski są fragmentem kompleksowego badania właściwości dynamicznych.*

### **1. Wstęp**

Zasadniczym celem badania jest zidentyfikowanie zjawisk dynamicznych towarzyszących zmianom organizacyjnym i określenie cech tych procesów. W oparciu o zgromadzone dane dotyczące postaw i działań pracowników kilkunastu organizacji, w których wdrażane są różnorodne zmiany organizacyjne, wyznaczone zostały najważniejsze zjawiska społeczne występujące w okresie zmian, wspólne różnym kontekstom organizacyjnym, różnej specyfice działalności określonych organizacji, ich branży, wielkości czy charakterystyce funkcjonowania.

Idea zastosowania zasad teorii sterowania w zarządzaniu organizacjami sama w sobie nie jest nowa. Próby ujęcia obiektów zarządzania jako układów regulacji podejmowano zwłaszcza w latach 60. i 70., zagadnieniem zajmowali się: Lange (Lange 1965), Przelaskowski (1971), Mynarski (1976, 1979), Beer (1966), Gościński (1971), Greniewski (1969), Kasprzak (1971), Kyn (Kyn, Pelikan 1967) a także Wiener (1960), Forrester (1961) i wielu innych. Większość z tych autorów zajmowała się zagadnieniami ekonometrycznymi oraz makroekonomicznymi. Ciekawe rezultaty osiągaliby cybernetycy radzieccy, jednakże przez długi czas cybernetyka była w Związku Radzieckim postrzegana jako quasi-nauka wywodząca się z burżuazyjnych fanaberii. Dlatego i w Polsce dość późno zaczęła zdobywać należne sobie miejsce w kanonach nauki.

Mimo prób opisów zjawisk (głównie ekonomicznych) z wykorzystaniem teorii systemów, dynamiki systemów czy teorii sterowania nie podejmowano zbyt wielu

prób opisu zjawisk zachodzących w organizacji na poziomie zarządzania operacyjnego czy taktycznego z wykorzystaniem modelowania dynamicznego. Ostatnimi laty daje się zauważyć powrót zainteresowania takimi zjawiskami w tym właśnie ujęciu. Wdrażanie zmian wydaje się tym przejawem aktywności, który jest podobny zarówno do oddziaływania na układ względnie odosobniony w sensie teorii sterowania poprzez sygnały wymuszeń, jak i przez zakłócenia.

## **2. Badania**

### **2.1. Próba badawcza**

Badaniem objęte zostało czternaście organizacji. Wśród nich znalazły się przedsiębiorstwa produkcyjne, usługowe oraz jedna organizacja finansowo-usługowa. Wśród organizacji znalazły się zarówno firmy zagraniczne, spółki z kapitałem zagranicznym, jak i firmy o całościowym kapitale krajowym. Wielkość zatrudnienia w poszczególnych organizacjach jest różna i waha się od stu pracowników zatrudnionych w jednym zakładzie do kilku tysięcy pracowników w oddziałach na terenie całego kraju. Dla celów badania ważniejsze jest jednak rozróżnienie wielkości zatrudnienia w konkretnych jednostkach struktury organizacyjnej. Najmniej liczną grupą pracowników był czteroosobowy zespół pracowników jednego z przedstawicielstw firmy, a najliczniejszym ponad stuosobowa załoga jednej z hal produkcyjnych.

Przedsiębiorstwa<sup>1</sup> Tf, Aq, Cr, Kw, Av, Vd, Pp, Rs, Pk, As, Cg, Al, Ck, Rb zostały wybrane ze względu na różnorodność struktur organizacyjnych oraz podstawowych technologii i procesów wytwórczych.

### **2.2. Macierz organizacji – dwa wymiary analityczne**

Analiza sytuacji psychospołecznych występujących w organizacjach w okresie wprowadzania zmiany wymaga uwzględnienia własności samej organizacji jako specyficznego kontekstu dla zachodzącej zmiany lub planowanych wdrożeń. W celu zidentyfikowania uwarunkowań organizacyjnych stworzona została dwuwymiarowa macierz organizacji, w której poszczególne wymiary oraz ich szczegółowe aspekty odzwierciedlać mają własności organizacji oddziałujące na przebieg zmiany oraz na postawy zaangażowanych w nią osób. Ujęte w macierzy wymiary zostały zidentyfikowane i uszczegółowione w trakcie analizy danych na temat badanych organizacji. W pierwszej fazie analizy, podczas otwartego kodowania kategorii, ogół informacji na temat poszczególnych organizacji stanowił podstawę do nakreślenia jednostkowej charakterystyki funkcjonowania firm. W kolejnej fazie, czyli w trakcie kodowania selektywnego danych, poszczególne charakterystyki były ze sobą porównywane w celu uzyskania bardziej ogólnych

---

<sup>1</sup> W opracowaniu używane są tylko oznaczenia kodowe przedsiębiorstw.

(wspólnych wielu różnym organizacjom) własności organizacyjnych, mających znaczenie dla wprowadzanych i trwających zmian. W ten sposób zidentyfikowane zostały dwie kategorie: „zmiennność funkcjonowania” oraz „praktyka zarządcza”, charakteryzujące określone aspekty funkcjonalne.

Aspekty związane z zakresem i specyfiką pojawiających się zmian organizacyjnych zostały uporządkowane w sposób stopniowalny i określone pojęciem „zmiennność funkcjonowania”. Natomiast własności działania w organizacji, powiązane ze sposobami realizacji funkcji zarządczych (odniesionych do wdrażania zmian organizacyjnych), zostały uporządkowane i zagregowane w kategorię „praktyka zarządcza”. Zastosowanie tych dwóch wymiarów analitycznych pozwala w prosty sposób rozpoznać specyfikę analizowanej organizacji oraz zrozumieć zakres oddziaływania, jaki określone aspekty wewnątrzorganizacyjne mają dla wdrażanych zmian. Jest to oczywiście opis uogólniony, ale dzięki metodzie porównawczej zastosowanej w fazie analizy ma on charakter zupełny i rozłączny, a zatem wystarczający do przyporządkowania każdej badanej organizacji do jednej z kategorii w wymiarze: zmienności funkcjonowania i praktyki zarządczej. Oznacza to, że występowanie określonej własności w jednym z wymiarów nie determinuje pojawienia się konkretnej własności w drugim wymiarze. Teoretycznie określone praktyki zarządcze mogą być uznawane za odpowiedniejsze do zastosowania przy danej zmienności funkcjonowania, a ich jednoczesne występowanie nie jest wzajemnie uwarunkowane. Należy przez to rozumieć, że w praktyce możliwy jest każdy układ własności należących do poszczególnych wymiarów. Ponadto można uznać, że zestawiona para (tj. własność z wymiaru „zmiennność funkcjonowania”, oraz własność z wymiaru „praktyka zarządcza”) w sposób komplementarny opisuje zarządczo-organizatorski kontekst zmiany, ilustrując zarówno sam typ zmian w funkcjonowaniu organizacji (czy są one częste czy rzadkie, drobne czy gruntowne itp.), jak i podejście kierownictwa do ich wprowadzania.

Poniżej omówione zostaną poszczególne wymiary wraz z przyporządkowanymi im zidentyfikowanymi kategoriami.

### **Wymiar: zmiennność funkcjonowania**

Odnosi się do specyfiki zmian zachodzących w danej organizacji. Dotyczy zarówno częstotliwości występujących zmian, jak i ich własności oraz relacji pomiędzy stanem docelowym a stanem zastępowanym zmianą. Pozwala zdefiniować kilka stanów dotyczących zmienności w funkcjonowaniu organizacji.

1. **Permanenna reorganizacja** – sytuacja, w której zmiany występują w danej organizacji często i są na porządku dziennym w rutynowej praktyce działania. Wśród zachodzących zmian dominują te o charakterze ewolucyjnym, tzn. wdrożenia, które wprowadzają stan odmienny od wcześniejszego i nowy w skali organizacji. Zmiany takie mają charakter ciągłego procesu o wyznaczonym kierunku i są względnie nieodwracalne, co oznacza, że w założeniu nie ma możliwości powrotu do stanu sprzed danego wdrożenia. Przykładami tego rodzaju zmian jest wprowadzanie systemów zarządzania jakością, systemów organizacji pracy, tworzenie nowych linii produkcyjnych,

wprowadzanie nowego rodzaju usług i związanych z nimi czynności pracowniczych, zmiana ogólnych lub szczegółowych standardów i wartości obowiązujących w organizacji. **Cechy charakterystyczne:** duża częstotliwość zmian; wśród występujących przeważają zmiany reorganizacyjne (wprowadzające trwale nowy porządek i/lub nowe rozwiązania w miejsce wcześniejszych).

2. **Czasowa reorganizacja** – sytuacja, w której zachodzące zmiany nie są częste, ale wśród wdrożeń nadal dominują te o charakterze ewolucyjnym, a więc reorganizujące całość lub wybrane aspekty funkcjonowania organizacji. Wprowadzane zmiany, chociaż nie są częste, mają charakter rozwojowy, a więc służą wprowadzeniu organizacji na nowy poziom funkcjonowania w oparciu o nowy porządek i zastosowanie nowych rozwiązań. Mogą być to więc zmiany aktualizujące – technologie, strategie, struktury itp. **Cechy charakterystyczne:** mała częstotliwość zmian; przeważają zmiany reorganizacyjne i rozwojowe (wprowadzające trwale odmienny porządek i/lub odmiennie rozwiązania w miejsce wcześniejszych).
3. **Permanentne przestawienia** – sytuacja, w której zmiany są częste i mają charakter ciągły, ale wśród nich dominują zmiany o charakterze cyklicznym, a więc wprowadzające stan już wcześniej obecny w funkcjonowaniu organizacji (znany pracownikom) lub zbliżony do wcześniejszego. Zmiany takie mają dodatkowo charakter odwracalny i są zastępowane przez przywracanie stanu wcześniejszego. Przykładem tego typu zmian są okresowe modyfikacje charakterystyki pracy (zmniejszenie ilości załóg zmianowych na okres urlopowy czy modyfikacje czasu pracy w okresie wzrostu zamówień), także przestawienia maszyn na nowe produkty pod konkretne zamówienie, zwiększenie lub zmniejszenie zakresu obowiązków poszczególnych pracowników powiązane z rotacyjnym obejmowaniem stanowisk itp. **Cechy charakterystyczne:** duża częstotliwość zmian; przeważają zmiany cykliczne (wprowadzające nowy porządek/rozwiązania tylko okresowo).
4. **Czasowe przestawienia** – sytuacja, w której zmiany występują rzadko, a wśród zachodzących dominują cykliczne, których celem jest czasowe przestawienie w funkcjonowaniu, które w przewidywalnym okresie zostanie zastąpione przez kolejną zmianę w cyklu i tak aż do powrotu do stanu wcześniejszego. **Cechy charakterystyczne:** mała częstotliwość zmian; przeważają zmiany cykliczne (wprowadzające nowy porządek rozwiązania tylko okresowo).
5. **Zmienność mieszana** – cechuje stan, w którym zarówno częstotliwość, jak i charakterystyka zmian są różnorodne. Wdrożenia są najczęściej nieuporządkowane w dłuższej perspektywie czasowej (brak długofalowej strategii zmian) i niejednokrotnie stanowią doraźne rozwiązanie zaistniałego problemu, a poszczególne zmiany nie stanowią całościowego projektu reorganizacyjnego ani cyklu przestawień. **Cechy charakterystyczne:** nieokreślona częstotliwość zmian; różnorodna charakterystyka występujących

zmian (stosowanie doraźnych rozwiązań, najczęściej decyzje podejmowane w perspektywie krótkookresowej).

6. **Stabilizacja** – sytuacja, w której jakiekolwiek zmiany występują sporadycznie, a każda z już występujących, bez względu na jej skalę i znaczenie, jest zdarzeniem wyjątkowym i angażującym uwagę ogółu pracowników. Zmiana taka ma najczęściej charakter dostosowawczy i odtwórczy. Oznacza to, że wymuszana jest najczęściej zewnętrznymi warunkami i zaburzeniem w dotychczasowym funkcjonowaniu. Ostatecznym rezultatem wprowadzanych zmian ma więc być możliwość powtórnego ustabilizowania funkcjonowania organizacji, czyli zachowania możliwie najwięcej z aktualnego stanu rzeczy. **Cechy charakterystyczne:** mała częstotliwość zmian; przeważają zmiany stabilizujące i utrwalające (wprowadzające stan możliwie najmniej różniący się od stanu poprzedniego).

#### **Wymiar: praktyka zarządcza**

Odnosi się do sposobu realizowania funkcji zarządczych w organizacji, zwłaszcza specyfiki delegowania odpowiedzialności i zadań oraz zakresu uregulowania sposobów działania pracowników w danych sytuacjach i na określonych stanowiskach. Według Webbera (1996) postawy przełożonego obdarowującego podwładnych zaufaniem do wykonania pracy można obrazowo przedstawić w następujących ośmiu postawach:

1. „Proszę wejrzeć w ten problem. Proszę mi podać wszystkie fakty, ja zdecyduję, co należy zrobić.”
2. „Proszę mi przedstawić wszystkie możliwe decyzje i argumenty przemawiające za i przeciw. Ja zdecyduję, co wybrać.”
3. „Proszę zaproponować do mojej aprobaty jakiś kierunek działania”.
4. „Proszę mi powiedzieć, co pan zamierza zrobić. Proszę się wstrzymać z działaniem do czasu uzyskania mojej zgody”.
5. „Proszę mi powiedzieć, co pan zamierza zrobić. Proszę to robić, chyba, że ja zakazę”.
6. „Proszę działać. Proszę mnie zawiadomić o wynikach”.
7. „Proszę działać. Proszę się ze mną porozumiewać jedynie wtedy, gdy pańskie działanie będzie nieskuteczne”.
8. „Proszę działać. Nie ma potrzeby porozumiewania się ze mną”.

Podczas badań zidentyfikowano wszystkie powyższe postawy w różnych sytuacjach. W kontekście organizacji w ujęciu uniwersalnym proponuje się zastosować poniższe stany autonomii działania dla opisu macierzy organizacji. Stany te służą do charakterystyki praktyki zarządczej na polu wdrażania zmian.

1. **Autonomia wdrażania** – pracownicy posiadają dużą swobodę w samoorganizowaniu swojej pracy i kształtowaniu przebiegu procesów organizacyjnych. Mają możliwość nie tylko planowania ewentualnych zmian, ale także wprowadzania ich w życie, będąc w pełni odpowiedzialnymi za przebieg przygotowanego przedsięwzięcia. Przełożeni nie ingerują ani w proces planowania, ani wdrażania, a podstawowym kryterium oceny pracy

jest efektywność stosowanych rozwiązań, bez wnikania w szczegóły projektu czy przebieg wdrożenia. Realizacja poszczególnych działań nie jest wysoce uregulowana, brak szczegółowych procedur pozostawia swobodę pracownikom i możliwość indywidualizacji ich sposobów pracy. Kadra zarządzająca stara się przede wszystkim rozwijać u pracowników kompetencje zawodowe i dlatego większy nacisk kładzie na szkolenia rozwojowe niż instruktażowe.

2. **Autonomia projektowania** – pracownicy posiadają swobodę w zakresie identyfikowania sfer wymagających zmiany oraz mają możliwość opracowywania własnych projektów wdrożeń, które uznają za konieczne. Jednak ostateczne ich zastosowanie zależy już od uzyskania akceptacji ze strony przełożonych. Na pracowników przenoszona jest odpowiedzialność za diagnozowanie przyczyn powstawania problemów oraz przygotowanie planów usprawnień, jednak odpowiedzialność za ostateczny efekt wprowadzanych zmian dzielą już z zarządzającymi, po których stronie leży konieczność oceny ryzyka wdrożenia, modyfikowanie go i podjęcie decyzji o zastosowaniu. Praca regulowana jest najczęściej jedynie przez wyznaczanie ogólnych standardów oraz kryteriów jakościowych i ilościowych, które stanowią także podstawę rozstrzygania o użyteczności bądź nieużyteczności poszczególnych projektów i pomysłów na zmiany.
3. **Konsultowanie projektowania** – pracownicy nie posiadają swobody samoorganizowania pracy, ale pomysły i plany wdrożeń są tworzone przy ich udziale. Zidentyfikowane sfery zmian są prezentowane i omawiane z pracownikami, których dotyczą, a następnie przy współpracy z nimi przygotowywane są wdrożenia. Wczesne projekty mogą być najpierw uzgadniane, a następnie testowane przez pracowników. Ostateczny przebieg wdrożeń jest konsultowany z pracownikami i kształtowany przy ich zaangażowaniu, dlatego kadrze zarządzającej zależy na budowaniu zainteresowania i zaangażowania poprzez właściwy dobór form szkoleniowych czy oddziaływań integracyjnych.
4. **Konsultowanie wdrażania** – projektowanie zmian odbywa się poza wiedzą pracowników i stanowi efekt pracy specjalistów lub działów do tego powołanych. Zarówno wybór specyfiki i zakresu wdrożenia, jak i jego ostateczny cel pozostaje w wyłącznej gestii kadry zarządzającej. Natomiast pracownicy aktywnie włączani są w proces wprowadzania rozwiązań w życie, mając niejednokrotnie możliwość określania preferowanych ram czasowych dla wdrożenia, ogólnego harmonogramu czy stopnia własnego zaangażowania. Zarządzający dążą w tym przypadku do utrzymania równowagi pomiędzy oddziaływaniami rozwojowymi na pracowników a instruktażowymi pozwalającymi im poprawnie realizować opracowane projekty.
5. **Rekomendowanie rozwiązań** – pracownicy nie posiadają swobody w samoorganizowaniu pracy ani nie mają możliwości konsultowania projektowanych czy wdrażanych rozwiązań. Realizują przygotowane

zadania, ale mają w tym możliwość wyboru jednej z kilku możliwości działania czy dostosowania procesów pracy do indywidualnych potrzeb lub predyspozycji. Kadra zarządzająca stara się dostarczyć alternatywy w ramach ogólniejszych standardów, wskazując zadowalające wyniki i proponując sposoby najefektywniejszego ich osiągnięcia, ale ostateczna decyzja o wyborze konkretnej, będącej jedną ze wskazanych dróg do celu pozostaje w gestii samych pracowników.

6. **Instruowanie działań** – istnieją jasno określone cele oraz sposoby ich osiągnięcia, a kadra zarządzająca dąży do ujednolicenia standardów pracy. Formułowane są i komunikowane kryteria rozstrzygające o poprawności bądź niepoprawności działania, a interpretacja lub indywidualizowanie ogólnych zaleceń przez pracowników musi mieścić się w przedziale dopuszczalnej poprawności. Z tego względu kadra zarządzająca stara się zadbać o powszechną znajomość obowiązujących reguł, kładąc nacisk przede wszystkim na szkolenia o charakterze instruktażowym oraz weryfikowanie wiedzy i umiejętności pracowników.
7. **Egzekwowanie procedur** – pracownicy mają obowiązek ścisłego przestrzegania zaleceń, bez możliwości jakiegokolwiek odstępstwa od wyznaczonych zasad pracy. Wszystkie zalecenia są projektowane i przygotowywane bez udziału pracowników, a odpowiadająca za nie kadra zarządzająca za podstawowe kryterium efektywności działania uznaje przestrzeganie opracowywanych zaleceń ujmowanych w procedury i podporządkowywanie się zmianom. Dlatego nacisk jest położony na narzędzia kontroli oraz szkolenia z zakresu znajomości procedur.

Macierz wymiarów analitycznych organizacji służy do identyfikowania imperatywu kultury. Zastosowanie technik usprawniania wdrażania zmian wymaga określenia podstawowych właściwości organizacji, jako obiektu dynamicznego. Zaproponowane wymiary organizacji i ich skale służą do tego, by określić pozycję danej organizacji podczas dostosowywania taktyki wdrożeniowej. Diagnoza organizacji dla przeprowadzenia wdrażania zmian opartego na właściwościach dynamicznych polega na wskazaniu grupy postaw pracowników (modeli czynników zaangażowania, postaw wobec zmian) oraz cech samej zmiany, a także środowiska, w którym cały proces jest realizowany.

### 2.3. Analiza

Przeprowadzono szacowanie poziomu autonomii przy wdrażaniu zmian i przeanalizowano praktyki zarządcze stosowane w organizacjach. Rezultaty wywiadów z pracownikami oraz rezultaty obserwacji środowiska i stylu zarządzania organizacji wykonywane przez badających umożliwiły stworzenie map rozkładu w dwóch wymiarach macierzy deskryptywnej dla każdej z organizacji. Mapy te pozwalają przyporządkować organizację do jednej z kategorii w każdym z wymiarów. Przy sporządzaniu map wykorzystano metody algebry zbiorów

rozmytych (Klir, Yuan, 1995, Rutkowska, Piliński & Rutkowski, 1999). Poproszono, by respondenci (oraz sami badający w przypadku oceny na podstawie obserwacji) określili dla każdego z wymiarów macierzy osobno (w logice rozmytej pojęciu temu odpowiada *uniwersum*), które z wartości na tych skalach najlepiej charakteryzują daną organizację, widzianą z punktu widzenia tej komórki organizacyjnej. Innymi słowy: czego doświadczają pracownicy. Osoby udzielające odpowiedzi artykułowały je z wykorzystaniem sformułowań języka potocznego, jak: *ten stan występuje przede wszystkim, najczęściej dzieje się tak, zdarzają się często takie sytuacje, bywają i takie sytuacje, zdarza się to bardzo rzadko, nie występuje* oraz spójników dla określenia relacji łącznego występowania sformułowań opisowych w stosunku do kilku wartości w *uniwersum*. Przyjęto, że każdy z wymiarów macierzy ma moc *continuum* (przestrzeń X) z kilkoma wartościami nazwanymi (x, np.: permanentna reorganizacja, czasowa reorganizacja, permanentne przestawienia, czasowe przestawienia, zmienność mieszana, stabilizacja). Konsekwencją takich założeń jest to, że mimo iż zdefiniowano po kilka wartości charakterystycznych dla każdego z wymiarów organizacji, to dany wymiar ma charakter ciągły w opisie. Jest to cecha pożądana dla ułatwienia wnioskowania o charakterze organizacji w tych wymiarach. Zresztą w rzeczywistości taki charakter opisów jest praktyczniejszy i bliższy realiom, ponieważ cechy deskryptywne systemu organizacyjnego w zakresie zmienności funkcjonowania oraz praktyk zarządczych nie mają charakteru dyskretnego. Przejawia się to tym, że na przykład pomiędzy cechami: *czasowa reorganizacja* a *permanentne przestawienia* istnieją wartości pośrednie, dzięki którym można lepiej scharakteryzować organizację, niż przypisując jej jeden z kilku typów predefiniowanych.

Respondent, opisując organizację, w rzeczywistości definiuje zbiory rozmyte na elementach przestrzeni X. Przykładem takiego złożonego sformułowania jest zdanie: *zdarzają się czasowe przestawienia oraz czasowe reorganizacje, lecz najczęściej mają miejsca permanentne przestawienia*. Na podstawie uzyskanych w takiej formie opinii określono rozkład zbiorów rozmytych poprzez ich funkcje przynależności na przestrzeni X. Formalna definicja zbioru rozmytego dana jest zależnościami (2.1)-(2.3).

Tabela 1. Zbiory rozmyte dla macierzy organizacji

| Lp. | Nazwa zbioru rozmytego | Wartości lingwistyczne                     |
|-----|------------------------|--------------------------------------------|
| 1.  | A                      | <i>ten stan występuje przede wszystkim</i> |
| 2.  | B                      | <i>najczęściej dzieje się tak</i>          |
| 3.  | C                      | <i>zdarzają się często takie sytuacje</i>  |
| 4.  | D                      | <i>bywają takie sytuacje</i>               |
| 5.  | E                      | <i>zdarza się to bardzo rzadko</i>         |
| 6.  | F                      | <i>ten stan nie występuje</i>              |

Źródło: (Wiśniewski, 2010).

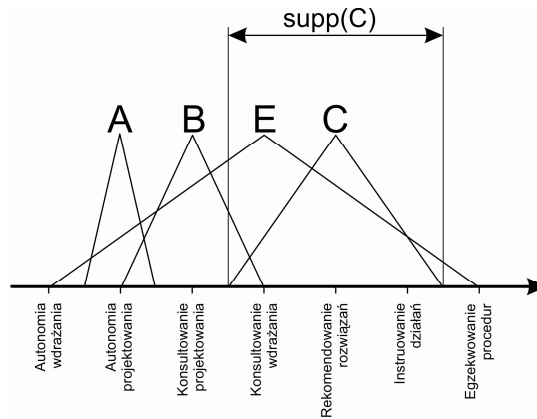
$$A = \{(x, \mu_A(x)) : x \in X\}$$

$$\mu_A : X \rightarrow \mathfrak{R} \quad (2.1)$$

$$\text{supp}(A) = \{x \in X : \mu_A(x) > 0\} \quad (2.2)$$

$$\text{core}(A) = \{x \in X : \mu_A(x) = 1\} \quad (2.3)$$

- gdzie: A – zbiór rozmyty (zob. tabela 1),  
 X – przestrzeń rozważań, uniwersum (wymiar macierzy),  
 x – element zbioru X; elementami zbioru są na przykład:  
 autonomia wdrażania, autonomia projektowania,  
 konsultowanie projektowania, konsultowanie wdrażania,  
 rekomendowanie rozwiązań, instruowanie działań,  
 egzekwowanie procedur,  
 $\mu_A$  – funkcja przynależności zbioru A,  
 $\text{supp}(A)$  – nośnik zbioru A (*support*),  
 $\text{core}(A)$  – jądro zbioru A (*core*).



Rys. 1. Zbiory rozmyte na współrzędnej „praktyka zarządcza” macierzy organizacji

Źródło: (Wiśniewski, 2010).

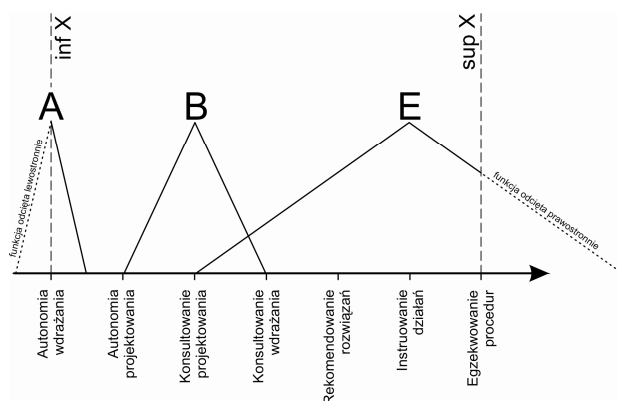
Każde ze sformułowań używanych do opisu sytuacji przez respondenta służy do określenia odpowiedniego rozkładu funkcji przynależności  $\mu_A, \mu_B, \mu_C, \dots$  na przestrzeni X. Na rys. 1 przedstawiono przykładowy rozkład na przestrzeni *praktyka zarządcza*.

Funkcje przynależności zbudowano według następujących zasad:

- jądro zbioru (*core*) jest punktowe,
- nośnik zbiorów (*support*) jest równy co najmniej zakresowi między dowolnymi dwoma sąsiednimi nazwanymi elementami zbioru X,

- dla zbioru „*ten stan występuje przede wszystkim*” nośnik jest najmniejszy i obejmuje zakres między dowolnymi dwoma sąsiednimi nazwanymi elementami zbioru  $X$
- dla zbioru „*zdarza się to bardzo rzadko*” nośnik jest największy i obejmuje zakres między skrajnymi nazwanymi elementami zbioru  $X$ ,
- funkcje przynależności są symetryczne,
- funkcje przynależności mogą być przycięte lewostronnie przez kres dolny zbioru  $X$ ,
- funkcje przynależności mogą być przycięte prawostronnie przez kres górny zbioru  $X$ ,
- wysokość zbiorów wynosi 1.

Na podstawie powyższych założeń ustalono trójkątne funkcje przynależności (rys. 2).



Rys. 2. Przykładowe funkcje przynależności

Źródło: (Wiśniewski, 2010).

Zdefiniowano je w taki sposób, że o ile funkcja  $\mu_A$  ma rozpiętość jednostki elementarnej w przestrzeni  $X$ , a funkcja  $\mu_E$  ma rozpiętość  $sup(X)-inf(X)$ , to dla funkcji  $\mu_B, \mu_C, \mu_D$  ich rozpiętość zmienia się liniowo od  $\mu_A$  do  $\mu_E$ .

Zbiór  $E$  opisany wartością lingwistyczną „*ten stan nie występuje*” jest w analizowanej przestrzeni zbiorem pustym.

Na rys. 2 zilustrowano hipotetyczne stwierdzenie: „w organizacji występuje przede wszystkim autonomia wdrażania, poza tym najczęściej spotyka się konsultowanie projektowania oraz bardzo rzadko instruowanie działań.

Po zakodowaniu rozmytym dokonano dwuwymiarowego zagregowania uzyskanych zbiorów. Dwuwymiarowa prezentacja zebranego materiału wynika z tego, że celem jest przedstawienie tła zjawisk w organizacji w odniesieniu do praktyki zarządczej oraz zmienności funkcjonowania. Zebrane opinie posłużyły do stworzenia mapy ułatwiającej lokalizację organizacji w macierzy tych dwóch wymiarów.

We wnioskowaniu wykorzystano reguły Mamdaniego (Rutkowska, Piliński & Rutkowski, 1999). Ten rodzaj wnioskowania polega na łączeniu następników każdej z reguł za pomocą operatora agregacji oraz przeprowadzenie defazyfikacji. Do agregowania użyto operatora sumowania funkcji przynależności.

$$\mu_{X'} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=A}^E \mu_{ji}(x) \quad (2.4)$$

gdzie:  $\mu_{X'}$  – zagregowana funkcja przynależności,  
 $n$  – liczba udzielonych opinii.

Dla tak uzyskanej funkcji przynależności należy przeprowadzić jej normalizację. Jest ona niezbędna, żeby można było wykorzystać wyniki uzyskane z oceny każdej organizacji do wzajemnych porównań tych organizacji oraz wykorzystać w dalszych rozważaniach o naturze dynamicznej organizacji. Normalizacji dokonuje się według autorskiej funkcji (2.5).

$$\mu_X = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=A}^E \mu_{ji}(x)}{\sup_{x \in X} \left( \sum_{i=1}^n \sum_{j=A}^E \mu_{ji}(x) \right)} \quad (2.5)$$

gdzie  $\mu_X$  – znormalizowana zagregowana funkcja przynależności.

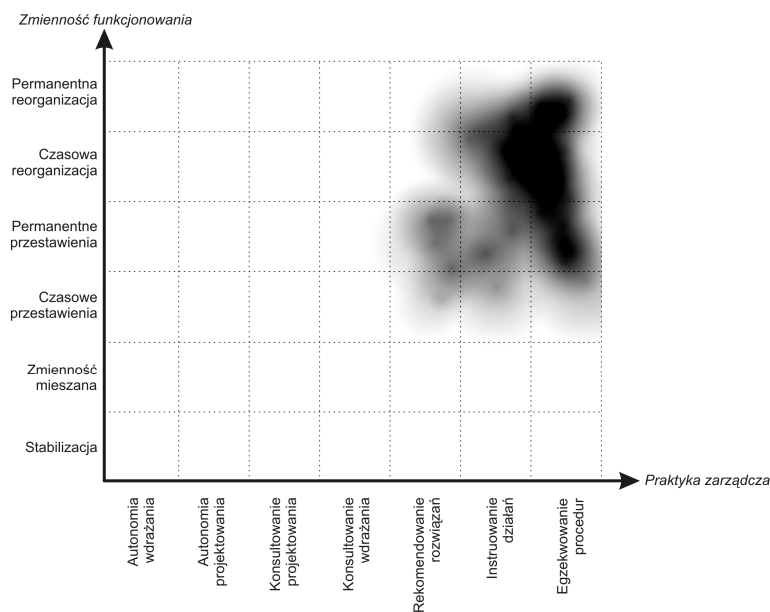
Zanim przystąpi się do defazyfikacji, warto „oczyścić” mapę z szumu, powstałego z ujawnienia się na niej ocen skrajnych o małej reprezentacji wśród pozostałych wyników (zob. rys. 3 i rys. 4 po  $\alpha$ -cięciu).

Do oczyszczenia wykorzystano  $\alpha$ -cięcie ( $\alpha$ -cut). Przyjęto granicę cięcia  $\alpha = 0,25$ . Oczyszczony zbiór  $M_{x\alpha}$  dla jednego z wymiarów zdefiniowany jest w następujący sposób:

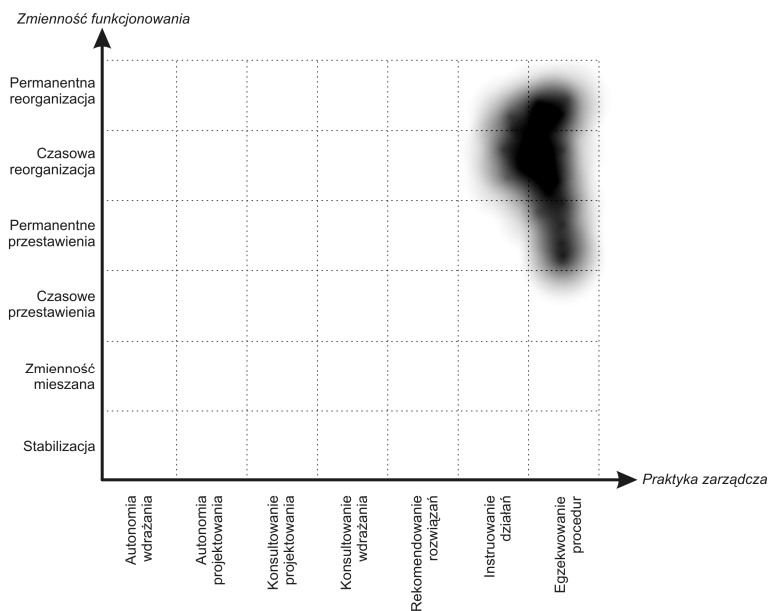
$$M_{x\alpha} = \{x \in X : \mu_X(x) > \alpha\} \quad (2.6)$$

Agregację, normalizację i  $\alpha$ -cięcie wykonuje się dla każdej współrzędnej macierzy osobno. Defazyfikację najczęściej przeprowadza się jedną z czterech metod: metodą środka średnich, metodą środka ciężkości sum, środka ciężkości i metodą maksimum. Ze względu na to, zagadnienie daje się zaprezentować na płaszczyźnie, interpretacja formalna jest zbyt ciężka. Intuicyjna ocena pozycji organizacji w macierzy zmienności i praktyk zarządczych nie sprawia kłopotów, zwłaszcza że wartości funkcji przynależności skojarzono w interpretacji graficznej z nasyceniem barwy. Na rys. 4 zaprezentowano przykład zagregowanej oceny organizacji Tf, wykonanej na podstawie zebranych opinii wśród załogi i obserwatorów procesów (niepracowników). Interpretacja pozycji organizacji w dwóch wymiarach analitycznych polega na oszacowaniu miejsc na wykresie o najintensywniejszym zabarwieniu. Duży obszar w kolorze czarnym świadczy o znacznych rozbieżnościach w ocenie cech poszczególnych wymiarów analitycznych. Wynika

to z różnicy w postrzeganiu rzeczywistości przez respondentów oraz (najczęściej) z różnicy w doświadczeniach doznanych w rzeczywistości.



Rys. 3. Mapa zagregowanych opinii w organizacji Tf po normalizacji  
Źródło: (Wiśniewski, 2010).

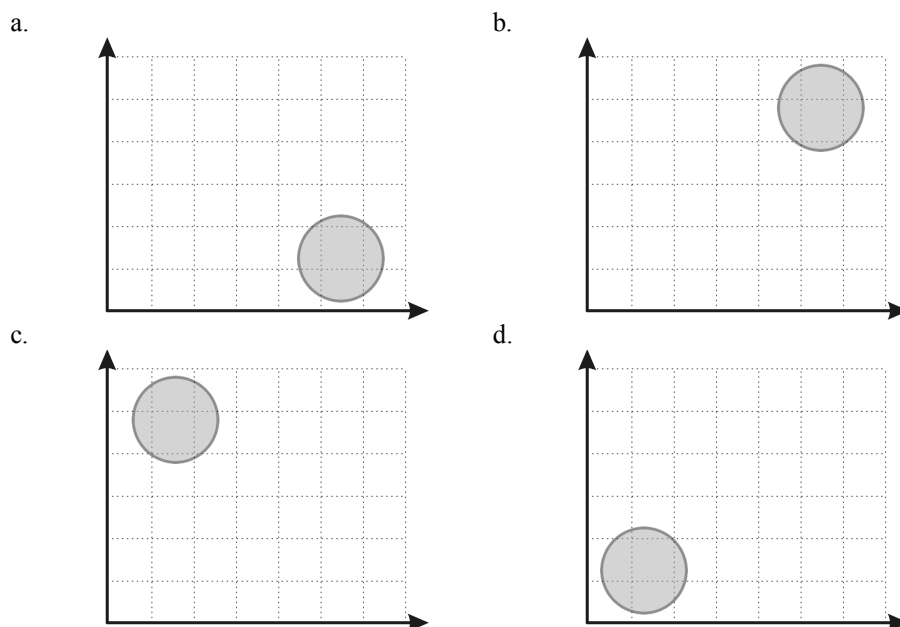


Rys. 4. Zagregowane opinie o pozycji organizacji Tf po  $\alpha$ -cięciu  
Źródło: (Wiśniewski, 2010).

### 3. Podsumowanie

Przeprowadzone analizy i obserwacje umożliwiły zestawienie charakterystycznych dla opisu organizacji (według kryteriów: zmienności funkcjonowania i praktyk zarządczych) konfiguracji dwóch wymiarów. Z punktu widzenia wzajemnych zależności obu wymiarów można wyróżnić 10 typów układów i konfiguracji, opisanych w poniższym zestawieniu.

- I. Stabilizacja, brak nastawienia na zmiany i innowacje przy rygorystycznym stosowaniu procedur postępowania, ustalonych przez kierownictwo, stosowanie narzuconych metod działania nie motywuje do poszukiwania lepszych rozwiązań. Brak motywacji wynika z tego, że nie ma atmosfery sprzyjającej modyfikacjom oraz z tego, że kreatywność jest wygaszona poprzez narzucone standardy działania (rys. 5a). Występowanie: Rs, częściowo w Rb.
- II. Ciągłe aplikowanie zmian, nastawienie na poszukiwanie kolejnych usprawnień przy zachowaniu narzuconego reżimu postępowania, brak nastawienia na kreatywność pracowników, brak delegowania uprawnień, zadań, odpowiedzialności, narzucanie rozwiązań, wdrażanie zmian według metod i procedur opracowanych arbitralnie (rys. 5b). Pracownicy mają ograniczoną autonomię przy częstych zmianach, aby łatwo można było zrealizować wdrożenie wg procedur (mimo że istniała autonomia). Występowanie: Tf, częściowo w Cr, Kw, Ck.
- III. Częste zmiany o szerokim zasięgu, realizowane w warunkach dużej autonomii działania pracowników. Jest to przykład kultury organizacyjnej promującej innowacyjność i kreatywność pracowników. Mają oni odpowiednią swobodę podejmowania i realizowania inicjatyw. Jasno sprecyzowanym celem jest promowanie innowacyjności (rys. 5c). Występowanie: w pewnym zakresie Av, Pp, Pk, w dużym stopniu Cg oraz Rb.
- IV. Rzadko obserwowane zmiany, zachowawcze podejście do innowacji i wykorzystywania kreatywności pracowników. Pracownicy uzyskują swobodę podejmowania działań, jednakże są ograniczeni deklarowanym przez kierownictwo brakiem potrzeby zmiany *status quo*. Układ charakterystyczny dla organizacji o ustalonych, stabilnych w czasie zasadach zarządzania, stałym asortymencie produktów, funkcjonowaniem w otoczeniu niezbyt narażonym na zaburzenia. Organizacje te zwykle rozumieją potrzebę podejmowania wyzwań, lecz ze względu na swoją pozycję starają się zachować stabilność działania (rys. 5d). Występowanie: częściowo Aq, Av, As.



Rys. 5. Podstawowe konfiguracje zależności zmienności funkcjonowania i praktyk zarządczych (oś odciętych: praktyka zarządcza; oś rzędnych: zmienność funkcjonowania)

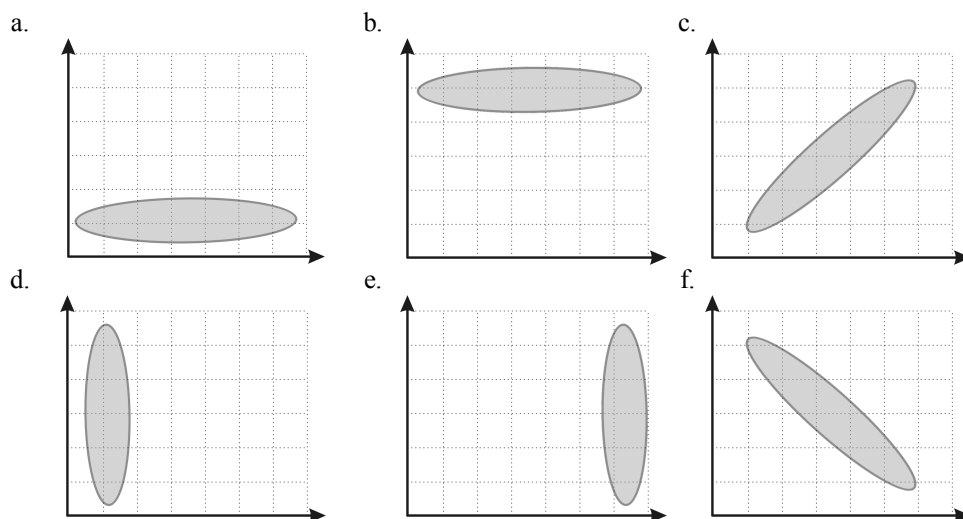
Źródło: (Wiśniewski, 2010).

- V. Obawy przed wdrażaniem zmian, niezależnie od poziomu autonomii na poszczególnych stanowiskach. Pracownicy wiedzą, że mają swobodę działania w pewnych sytuacjach, za to w innych muszą ściśle przestrzegać narzuconych reguł postępowania. Najczęściej stan taki jest charakterystyczny dla organizacji, w których pracownicy mogą działać w ściśle określonych procedurach ramach i nie ma wtedy miejsca na wprowadzanie zmian, lecz w zakresie działalności operacyjnej oczekuje się od załogi rozwiązywania problemów i ustalania metod wykonania pracy we własnym zakresie. Jest to częsty przypadek w produkcji jednostkowej, gdy wymagane są wysokie kwalifikacje pracowników, kierownictwo zdaje się na ich doświadczenie, unikatowość realizowanych zadań zmusza do zarzucenia instruktażu wykonania, lecz konieczne jest również utrzymanie pewnego reżimu. Dotyczy on często aktywności na poziomie taktycznym i wyższym. Niezależnie od poziomu swobody działania, nie ma mowy o podejmowaniu innowacji o rozległym charakterze, a modyfikacje działań operacyjnych nie są przez pracowników postrzegane jako zmiana tylko zwykłe działanie wykonawcze (rys. 6a). Występowanie: As, częściowo Aq.
- VI. Intensywne i częste wdrażanie zmian przy występowaniu różnych zakresów autonomii. Kultura działania z tak szerokim zakresem różnych form swobody (dotyczy również innych układów, dla których obraz macierzy przedstawia poziomy, rozciągnięty obszar) wskazuje na brak ustalonego stylu zarządzania.

W pewnych okolicznościach (dotyczy czasu, sytuacji lub poziomu zarządzania) stosuje się podejście z dużym zakresem odpowiedzialności za zadania, scedowane na pracowników i poleganie na ich pomysłowości, inteligencji, kreatywności, zaś w innych sytuacjach pracownicy zobowiązani są do wykonywania zadań według określonych przez kierownictwo zasad. Jeśli załoga wie, jakie zasady obowiązują w danych okolicznościach, to taki stan świadczy o dużej elastyczności działania. Jeśli pracownicy nie wiedzą, czego oczekiwać od kierownictwa w konkretnych okolicznościach, to podejście takie prowadzi do chaosu organizacyjnego i bałaganu kompetencyjnego. Przypadek pokazany na rys. 6b łączy dużą rozpiętość form delegowania uprawnień z wysokim poziomem zmienności procesów. Występowanie: w badanych organizacjach nie zidentyfikowano takiego przypadku kultury zarządczej.

- VII. Wysoki poziom autonomii, chętnie i częste delegowanie uprawnień do projektowania i wykonywania pracy, delegowanie odpowiedzialności realizowane dlatego, że okresowo lub w sposób ciągły organizacja poddaje się zmianom. Jest to przypadek występujący w organizacjach nastawionych w działaniu na ekspansję, które zdają sobie sprawę, że należy poszukiwać dróg rozwiązywania problemów oraz nowych metod działania nie poprzez aprioryczne narzucanie standardów działania, lecz stwarzanie możliwości pracownikom do wykazania się kreatywnością. Organizacja realizuje cele w pewnych aspektach swojej działalności w sposób zachowawczy, zaś w innych gotowa jest wdrażać zmiany w sposób ciągły. Między tymi rodzajami aktywności jest cały przedział stanów pośrednich, rys. 6d. Występowanie: Av, Pk.
- VIII. Szeroki zakres typów zmienności przy stosowaniu podejścia proceduralnego w działaniu. Organizacja jest gotowa poszukiwać różnych dróg rozwoju, stosuje nowoczesne podejście do zmian, angażując załogę do ich wdrażania, lecz metody są narzucone przez kierownictwo. Nie dopuszcza się pracowników do działania spontanicznego, planowania usprawnień i opracowywania rozwiązań. Ignoruje się kreatywność i potencjał załogi (rys. 6e). Występowanie: Tf, częściowo Kw, Rs.
- IX. Organizacja o takim modelu działania charakteryzuje się tym, że występuje w niej zależność: im częstsze zmiany, tym mniejsza autonomia. W takim przypadku (rys. 6c) występuje cały przedział zmienności i odpowiadających im postaw kierownictwa co do autonomii działania. Charakterystyczne jest to, że intensyfikowanie zmian pociąga wzrost dyscypliny i egzekwowania procedur działania. Świadczy to o zachowawczym podejściu do modyfikacji i traktowaniu każdej zmiany jako zagrożenia. Zmiany należy przeprowadzać szybko, bez zbytniego angażowania w nie pracowników. Podejście występujące często w organizacjach korporacyjnych, gdzie aplikuje się narzucone z zewnątrz (przez korporację) zmiany. Nie są one wypracowane na drodze ewolucji i poszukiwania optymalnych rozwiązań, lecz istnieje obowiązek przeprowadzenia określonego działania. Firma będzie się starać

- wypełnić zadanie często z wykorzystaniem narzuconych również standardów postępowania. Występowanie: Cg, częściowo Cr, Aq.
- X. Wzrost zmienności działania w organizacji koresponduje z umożliwieniem pracownikom podejmowania działań autonomicznych (rys. 6f). Kiedy nie realizuje się modyfikacji procesów, pracownicy wykonują zadania w oparciu o uznane procedury. Podjęcie wdrożenia zmiany inicjuje uwolnienie kreatywności i swobody kształtowania sposobów osiągnięcia celu. Jest to typ organizacji, w której wykorzystuje się w maksymalny sposób potencjał załogi. Nie narzuca się metod działania w sytuacjach unikatowych. Ważnym aspektem prezentowanego porządku jest to, że w organizacji występuje cały przekrój intensywności modyfikacji i są one skorelowane z odpowiednimi poziomami autonomii. Często stan taki występuje w organizacjach dynamicznych o elastycznym podejściu do zarządzania, dostosowanym do sytuacji i warunków, jakie dyktuje otoczenie. Organizacja dostosowuje się automatycznie do danego poziomu zmienności i adaptacyjnie promuje u pracowników właściwą autonomię na danym poziomie zarządzania. Występowanie: Vd, Pp, Cg, Al, Rb.



Rys. 6. Dodatkowe konfiguracje zależności zmienności funkcjonowania i praktyk zarządczych (oś odciętych: praktyka zarządcza; oś rzędnych: zmienność funkcjonowania)  
*Źródło:* (Wiśniewski, 2010).

Zidentyfikowane w badanych organizacjach układy mają opisany powyżej charakter. Często sytuacja w organizacji jest kombinacją kilku typowych układów.

## Literatura

- [1] **Wiener N.:** Cybernetyka i społeczeństwo., Warszawa, Książka i Wiedza, 1960.
- [2] **Forrester J.W.:** Industrial dynamics, Cambridge, Massachusetts, M.I.T. Press, 1961.
- [3] **Lange O.:** Wstęp do cybernetyki ekonomicznej., Warszawa, PWN, 1965.
- [4] **Beer S.:** Cybernetyka a zarządzanie, Warszawa, PWN, 1966.
- [5] **Kyn O., Pelikan P.:** Cybernetyka a ekonomia, Warszawa, PWE, 1967.
- [6] **Greniewski H.:** Cybernetyka niematematyczna., Warszawa, PWN, 1969.
- [7] **Kasprzak T. (ed):** Cybernetyka zarządzania w systemach ekonomicznych, Warszawa, PWE, 1971.
- [8] **Przelaskowski W.:** Modele ekonomiczne w świetle cybernetyki., Warszawa, PWN, 1971.
- [9] **Gościński J.W.:** Projektowanie systemów zarządzania., Warszawa, PWN, 1971.
- [10] **Mynarski S.:** Cybernetyczne aspekty analizy rynku, PWN, 1976.
- [11] **Mynarski S.:** Elementy teorii systemów i cybernetyki, Warszawa, PWN, 1979.
- [12] **Klir G.J., Yuan B.:** Fuzzy sets and fuzzy logic, New Jersey, Prentice Hall Englewood Cliffs, 1995.
- [13] **Webber R.A.:** Zasady działania organizacji, Warszawa, PWE, 1996.
- [14] **Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.:** Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte, Warszawa, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999.
- [15] **Wiśniewski Z.:** Wdrażanie zmian w organizacjach. Ujęcie dynamiczne, Łódź, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2010.

## STUDY OF THE DYNAMICS OF IMPLEMENTING CHANGE IN ORGANIZATIONS

### Summary

The paper presents the characteristics of the organization by two-dimensional matrix which describes aspects: management practices and variability of functioning. For the aggregation of data from observation methods were used algebra of fuzzy sets. The proposals are part of a comprehensive study of the dynamic properties of the organization.