

Olaf Flak*

WYMIARY I WIELKOŚCI MIERZONE W UKŁADZIE WIELKOŚCI ORGANIZACYJNYCH

DIMENSIONS AND VALUES IN A SYSTEM OF ORGANIZATIONAL TERMS

Summary

This paper is the next part on the field of the system of organizational terms. There is a description of dimensions and values to be measured within the system and examples of relations between organizational terms and their values.

1. Uwagi wstępne

Publikacja jest bezpośrednią kontynuacją rozważań dotyczących stworzenia układu wielkości organizacyjnych, zaprezentowanych w poprzednich artykułach autora [Flak 2007, *Układ wielkości...*, s. 64-74; Flak 2008, *Konceptualizacja układu...*, s. 13-21; Flak 2009, *Propozycja metody...*, s. 11-20]. Dla lepszego zrozumienia kontekstu rozważań warto również sięgnąć do innych artykułów autora, wymienionych w spisie bibliograficznym.

Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie dalszych prac nad konkretyzacją układu wielkości organizacyjnych, polegających na określeniu roli wymiarów pojęć oraz przynależnych im wielkości mierzonych w konstrukcji myślowej, nazwanej „układ wielkości organizacyjnych”. Tym samym artykuł ma charakter teoretyczny i projektowy. Należy w tym miejscu przypomnieć, iż celem stworzenia układu wielkości organizacyjnych jest formułowanie i dowodzenie twierdzeń w nauce o zarządzaniu w oparciu o zestandaryzowane metody badawcze. W zamierzeniu autora metody badawcze i ich narzędzia mają zostać ukryte w narzędziach menedżerskich [Flak 2007, *Rola metod...*, s. 402-409], które będą dostępne dla menedżerów w formie systemu informatycznego.

* dr inż., Katedra Systemów i Metod Zarządzania, Akademia Ekonomiczna im. K. Adamieckiego w Katowicach.

2. Znaczenie wymiarów i wielkości mierzonych w procesie badania rzeczywistości

Aby narzędzia menedżerskie realizowały w jak największym stopniu (i jednocześnie rozłącznie) funkcje zarządzania oraz pokrywały w pełni obszar pracy menedżera, konieczna jest spójna podstawa ontologiczna. Konieczność przyjęcia niezmiennej podstawy wszelkich rozważań naukowych oraz wynikających z nich działań usprawniających życie człowieka (autor artykułu celowo unika określenia „wykorzystania praktycznego”) podkreśla w swojej pracy A. Grobler, pisząc o historii myśli filozoficznej dotyczącej metodologii nauk [Grobler 2008, s. 32]. Układ wielkości organizacyjnych w zamierzeniu autora ma stanowić właśnie podstawę ontologiczną. Punktem wyjścia tych prac jest logika formalna, która w poprzednich publikacjach autora stała się podstawą zaproponowania podziału wielkości organizacyjnych na pierwotne i pochodne [Zob. Flak 2008, *Konceptualizacja układu...*, s. 13-21].

Układ wielkości organizacyjnych spełnia przy tym założenia systemu. Można tu przytoczyć definicję R. Ackoffa, który uważał, że system to pewna całość, będąca zbiorem co najmniej 2 elementów. Każdy element zbioru posiada relację z co najmniej jednym, innym elementem zbioru. Tym samym każdy element zbioru jest powiązany z innym bezpośrednio lub pośrednio. Nie istnieją elementy niepodlegające tej regule [Ackoff 1971]. Można dodać do tej definicji jeszcze, że system posiada strukturę oraz funkcję samoregulacji, rozumianą jako zdolność do przystosowania się do zmieniających warunków [Gościński 1982, s. 56-58].

W ciągu trwających od kilku lat prac nad stworzeniem układu wielkości organizacyjnych niezmienną podstawą postępowania podczas procesu badawczego pozostała kolejność czynności przedstawiona na rysunku 1 w publikacji *Układ wielkości organizacyjnych jako obiekt badań* [Flak 2007, s. 70]. Procedura ustalania definicji w układzie wielkości organizacyjnych została zaprezentowana w tabeli 2 w publikacji *Propozycja metody ustalania definicji w układzie wielkości organizacyjnych* [Flak 2009, s. 18]. Kolejną czynnością w tym procesie jest właśnie określenie wymiarów i wielkości mierzonych przynależnych do danej wielkości organizacyjnej.

Podstawowe założenia projektowe na tym etapie są następujące:

- narzędzie menedżerskie diagnozuje stan rzeczy i zmianę stanu rzeczy, reprezentowaną przez pierwotną wielkość organizacyjną,
- diagnoza zdarzenia (regulacyjnego lub sterującego) reprezentowanego przez wielkość pochodną odbywa się w sposób pośredni w oparciu o wnioski płynące ze zmian stanu rzeczy, reprezentowanego przez wielkość pierwotną (jedną lub większą liczbę tych wielkości).

Informacje na temat narzędzia menedżerskiego i jego przykład można znaleźć w poprzednich publikacjach autora [Flak 2007, *Rola metod...*, s. 402-409; Flak 2009, *Organizator spotkań...*, s. 302-312].

Powyższe założenia, łączące teoretyczną stronę układu wielkości organizacyjnych oraz przypisane mu narzędzia badawcze, mają ważne implikacje w zakresie określania wymiarów i wielkości mierzonych.

Definicje pierwotnych wielkości organizacyjnych zawierać będą jedynie wymiary tych wielkości i stwierdzenia równoważne. Inaczej jest w przypadku pochodnych wielkości organizacyjnych, które zbudowane są jedynie ze stwierdzeń równoważnych. W tym miejscu konieczne jest wyjaśnienie powyższego zdania w kontekście treści tabeli 2, zawierającej procedurę ustalania definicji w układzie wielkości organizacyjnych [Flak 2009, *Propozycja metody...*, s. 18]. Podano w niej, iż wielkości pochodne są zawsze jednowymiarowe. Oznacza to, że element pośredni – wymiar – pomiędzy wielkością organizacyjną a wielkością mierzoną staje się zbędny. W przypadku pierwotnej wielkości organizacyjnej sytuację obrazuje tabela 1, a w przypadku pochodnej wielkości organizacyjnej tabela 2.

Tabela 1. Przykład pierwotnej wielkości organizacyjnej, jej wymiarów i wielkości mierzonych

Pierwotna wielkość organizacyjna	Wymiar	Wielkość mierzona
Cel	Język	Ilość słów (w określeniu celu)
		Stopień zrozumienia (celu)
	Mierzalność	Ilość wytworzonych produktów
		Jakość wytworzonych produktów
	Osiągalność	Stopień akceptacji (celu)
		Poziom entuzjazmu (wykonawców)
	Związki	Związek z celem głównym (przedsięwzięcia)
		Związek z misją (firmy lub życia)
	Czas	Długość przedziału czasu (w jednostkach czasu)
		Miejsce w kalendarzu (daty graniczne)

Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2. Przykład pochodnej wielkości organizacyjnej i jej wielkości mierzonych

Pochodna wielkość organizacyjna	Wymiar	Wielkość mierzona
Planowanie		Czas trwania (w jednostkach czasu)
		Częstość zmian (na jednostkę czasu)
		Ilość osób (planujących)
		Ilość prób (w jednostce czasu)
		Koncentracja zmian (w całym przedziale czasu)
		Proces sterujący lub proces regulujący

Źródło: Opracowanie własne.

Szczególnego wyjaśnienia wymaga wielkość mierzona, nazwana „Proces sterujący lub proces regulujący”, umieszczona w tabeli 2. W poprzednich publikacjach autora sformułowano model układu wielkości organizacyjnych oraz wyjaśniono zamieszczone w nim pojęcia [Flak 2008, *Konceptualizacja układu...*, s. 16 i 18]. Jak można zauważyć, każda pochodna wielkość organizacyjna jest albo procesem sterującym, albo procesem regulacyjnym. Dlatego ta wielkość mierzona znajdzie się w zbiorze wielkości mierzonych przynależnych każdej pochodnej wielkości organizacyjnej. Jest ona jednocześnie wielkością ze skalą nominalną [Babbie 2004, s. 156-159]. Również w powiązaniu z modelem układu wielkości organizacyjnych należy rozumieć wielkości mierzone zaprezentowane w tabeli 1. Odzwierciedlają one zbiór cech zasobu, jakim jest cel [Flak 2008, s. 16 i 18].

Jeszcze raz należy podkreślić fakt, że narzędzie badawcze stworzone przez człowieka (w tym przypadku wskazane wcześniej narzędzie menedżerskie) może dotyczyć tylko pierwotnych wielkości organizacyjnych. Jakakolwiek by technikę badawczą i odpowiadające jej narzędzia w ten proces nie zaangażować, możliwe jest tylko stwierdzenie stanu rzeczy (w tym przypadku zbioru cech zasobu) w danej chwili czasu. Z punktu widzenia analizy tego stanu rzeczy w funkcji czasu jest to pomiar dyskretny. Natomiast wszelkie zdarzenia (w tym przypadku procesy sterujące i regulujące) mogą być orzeczone, iż miały miejsce, tylko na podstawie zmiany stanu rzeczy.

Dlatego narzędzia menedżerskie, będące jednocześnie narzędziem badawczym, w swojej istocie rejestrują tylko stan rzeczy (zbiór cech zasobu) [Flak 2008, s. 16].

Jeśli pomiar zostanie dokonany w więcej niż jednym punkcie czasu, wówczas możliwe jest stwierdzenie zmian stanu rzeczy i na tej podstawie wnioskowanie o tym, że zdarzenie sterujące lub regulacyjne (proces sterujący lub re-

gulacyjny) miało miejsce. Inaczej mówiąc, narzędzie menedżerskie dokonuje w określonych momentach czasu pomiaru wielkości mierzonych przynależnych do danej pierwotnej wielkości organizacyjnej.

Dla przykładu, zmiana planu (pierwotnej wielkości organizacyjnej) – począwszy od jego nieistnienia, przez pierwszą i kolejne wersje, aż do ostatniego zarejestrowanego harmonogramu – pozwala stwierdzić, że planowanie (pochodna wielkość organizacyjna) miało miejsce i jakie miało cechy. Analogią w sferze ontologii do powyższego przykładu może być stwierdzenie, że gdyby „nagle ktoś wyłączył prąd”, a więc nie miały miejsca zdarzenia sterujące i regulacyjne, stan rzeczy nie uległby zmianie. W przypadku planu i planowania, gdyby w danym momencie czasu menedżer zaprzestał czynności określanej „planowanie”, wówczas plan istniałby w ostatnio stworzonej formie. W skrajnym przypadku, gdyby menedżer nie rozpoczął planowania, plan nie istniałby w ogóle. Takie stwierdzenie wydaje się oczywiste na poziomie tego przykładu, ale dokładnie obrazuje związek pomiędzy pochodną i pierwotną wielkością organizacyjną.

Z uwagi na niejednoznaczność językową można w tym miejscu zadać pytanie, które powyższy przykład dotyczący planu i planowania zdaje się sugerować. Czy pierwotnej wielkości organizacyjnej, sformułowanej w formie rzeczownika lub rzeczownika odczasownikowego, zawsze odpowiada imiesłów odczasownikowy pochodzący od tego samego rdzenia słowa? Nie, tak nie jest. W przypadku „planu” i „planowania” jest to tylko zbieżność nazw pojęć. Gdyby przyjąć zasadę celowej zbieżności, wówczas do podanego w tabeli 1 przykładu dotyczącego celu (pierwotna wielkość organizacyjna) należałoby stworzyć nową nazwę pochodnej wielkości organizacyjnej. Najbliższym słowem, które może się kojarzyć, jest słowo „celowanie”. Wydaje się to co najmniej niewłaściwe.

Można zatem przyjąć, że nazwy pierwotnych i pochodnych wielkości organizacyjnych mogą pochodzić od tego samego rdzenia słowa, ale nie jest to niezbędne. Jednocześnie z góry trudno założyć pary pierwotnych i pochodnych wielkości organizacyjnych. Związki te mogą konkretyzować się dopiero podczas funkcjonowania narzędzi menedżerskich, opartych na układzie wielkości organizacyjnych.

Intuicja człowieka podpowiada wniosek, że planowanie wpływa na plan, motywowanie wpływa na motywację, organizowanie na strukturę organizacyjną (znów w analogiczny sposób należałoby powiedzieć: na organizację). Jednak jest to tylko gra nazwami pojęć. Można by wyjść poza ową grę i zapytać, czy organizowanie wpływa na plan albo motywowanie na strukturę organizacyjną? Hipotezy takich związków wymykają się intuicji, ponieważ pojęcia pochodzą już od innych rdzeni słów. Tak więc na razie jest stanowczo za wcześnie, aby stawiać hipotezy dotyczące par (lub grup) wielkości pochodnych i pierwotnych.

Na zakończenie części poświęconej wyjaśnieniu znaczenia wymiarów i wielkości mierzonych należy zadać pytanie: w jakim celu tworzona jest skomplikowana konstrukcja pojęciowa, jaką jest układ wielkości organizacyjnych?

3. Pomiar związków pomiędzy faktami

Na powyższe pytanie autor udzielał odpowiedzi w poprzednich swoich publikacjach [Flak 2007, *Układ wielkości...*, s. 68 oraz Flak 2008, *Konceptualizacja układu...*, s. 19-20], jednak były one dość ogólne. W tym miejscu warto skonkretyzować, jakie korzyści naukowe można będzie osiągnąć, gdy prace nad układem wielkości organizacyjnych zostaną zakończone.

Zasadniczym celem, jaki zostanie osiągnięty dzięki układowi wielkości organizacyjnych, będzie przedstawienie (lub wielokrotne przedstawianie, jeśli pomiary wielkości organizacyjnych będą dokonywane w wielu momentach czasu) jednych wielkości organizacyjnych za pomocą innych. Na tym etapie prac projektowych zakłada się, że korelacje te będą miały następującą formę:

- a. zależność pomiędzy wielkością pierwotną i jedną wielkością pochodną z pominięciem zmiennej czasu
 $(\text{wielkość pierwotna})_i = f [(\text{wielkość pochodna})_j]$
- b. zależność pomiędzy wielkością pierwotną i więcej niż jedną wielkością pochodną z pominięciem zmiennej czasu
 $(\text{wielkość pierwotna})_i = f [(\text{wielkość pochodna})_j, \dots (\text{wielkość pochodna})_{j+n}]$
- c. zależność pomiędzy wielkością pierwotną i jedną wielkością pochodną z uwzględnieniem zmiennej czasu
 $(\text{wielkość pierwotna})_i = f [(\text{wielkość pochodna})_j, \Delta t]$
- d. zależność pomiędzy wielkością pierwotną i więcej niż jedną wielkością pochodną z uwzględnieniem zmiennej czasu
 $(\text{wielkość pierwotna})_i = f [(\text{wielkość pochodna})_j, \dots (\text{wielkość pochodna})_{j+n}, \Delta t]$

Warto w tym miejscu odpowiedzieć na nasuwające się pytanie: czy przedstawione powyżej zależności są tylko symbolicznym zobrazowaniem korelacji pomiędzy wielkościami organizacyjnymi, czy też zamierzeniem ich prezentacji w ściśle matematyczny sposób? Sens tego pytania dotyczy nie tylko tego problemu, ale jest znacznie szerszy i obejmuje dylemat prawidłowości podziału zjawisk według powszechnie stosowanego kryterium na mierzalne i niemierzalne, ilościowe i jakościowe, „twarde” i „miękkie” itp. Zdaniem autora, takie rozróżnienie z punktu widzenia naukowego badania rzeczywistości nie ma zupełnie znaczenia. Zatem twierdząca jest odpowiedź na drugie z postawionych powyżej pytań: korelacje pomiędzy wielkościami organizacyjnymi da się przedstawić w ściśle matematyczny sposób.

Wypada w tym miejscu zacytować A. Groblera, który pisze o problemach Francisa Bacona podczas pierwszych prób naukowego wnioskowania indukcyjnego, które wynikały stąd, iż „nie brał (on – przyp. autora) pod uwagę możliwości stosowania matematyki do poznania przyrody. Wciąż znajdował się pod wpływem starożytnego rozróżnienia na szlachetną episteme, do której zaliczano matematykę i astronomię, traktujące o przedmiotach wiecznych i niezmiennych, oraz pospolitą doksa, obejmującą dociekania o rzeczach kapryśnych i przemijających.” [Grobler 2008, s. 28] Wydaje się, iż wiele dziedzin nauki o zarządzaniu traktowanych jest właśnie w ten drugi sposób.

Przykładem zależności pomiędzy wielkością pierwotną i więcej niż jedną wielkością pochodną z pominięciem zmiennej czasu, zapisanej w sposób:

$$(\text{wielkość pierwotna})_i = f[(\text{wielkość pochodna})_j, \dots (\text{wielkość pochodna})_{j+n}]$$

jest funkcja obrazująca wpływ planowania, kontrolowania, delegowania na cel (a dokładnie na jego cechy, opisane za pomocą wielkości mierzonych, ale o tym poniżej):

$$\text{cel} = f[\text{planowanie, kontrolowanie, delegowanie}]$$

Funkcja ta, zgodnie z dotychczasowymi rozważaniami przedstawia wpływ trzech wielkości pochodnych (planowania, kontrolowania i delegowania) na wielkość pierwotną, jaką jest cel. Innymi słowy, mając tak postawione równanie, składające się po prawej stronie ze złożenia funkcji elementarnych, można by dokładnie określić wpływ tych działań na realizację celu.

Przedmiotem powyższego przykładu były wielkości organizacyjne, ale są to pojęcia abstrakcyjne. Dlatego tak naprawdę miejsce w równaniach zajmują wielkości mierzone tych pojęć. Autor na tym etapie badań nie jest w stanie z całą pewnością stwierdzić, czy po obu stronach równości znajdują się równorzędne byty (np. wielkości mierzone), czy po jednej ze stron będą wielkości organizacyjne, a po drugiej wielkości mierzone. Można jednak domniemywać, że z jednej strony będzie to efekt potrzeby uszczegóławiania wniosków, a z drugiej chęci upraszczania i uogólniania.

Potrzebę uszczegóławiania wniosków odzwierciedla zdanie (w nawiązaniu do wielkości mierzonych zamieszczonych w tabeli 1 i tabeli 2): „Im większa **częstość prób (w jednostce czasu)** planowania danego przedsięwzięcia, tym mniejszy **stopień akceptacji (celu)**, w jakim to planowanie się odbywa.”

Łatwo zauważyć w tym zdaniu funkcję liniową, określoną wzorem $y = a * x$, gdzie „y” to stopień akceptacji (celu), „x” to częstość prób (w jednostce czasu) planowania danego przedsięwzięcia, a współczynnik „a” to dowolna liczba ujemna.

Chęć upraszczania i uogólniania można natomiast przedstawić zdaniem: „**Planowanie** wpływa odwrotnie proporcjonalnie na **cel**”, gdzie „cel” jest pierwotną, a „planowanie” pochodną wielkością organizacyjną. W tym przypadku zdanie jest zupełnie niezrozumiałe, gdyż brakuje w nim szczegółów, jakie

przynoszą wymiary oraz wchodzące w ich skład wielkości mierzone. Mimo że nawet w dyskusjach naukowych słyszy się tego typu zdania (np. „**Delegowanie** (zadań) wpływa na **motywację** (pracowników)”), to można domniemywać, że użyteczność stwierdzeń formułowanych na poziomie wielkości organizacyjnych będzie dość niska.

Oprócz korelacji pomiędzy różnymi wielkościami organizacyjnymi należy wspomnieć jeszcze o wpływie jednej wielkości organizacyjnej na nią samą w danym przedziale czasu. Taka autokorelacja wynika najczęściej z nierównoważonego dodatniego sprzężenia zwrotnego [Skyttner 2005, s. 82-85]. Zależność można przedstawić za pomocą przykładowej zależności:

$$\text{cel} = f[\text{cel}, \Delta t]$$

Podobnie do zależności pomiędzy różnymi wielkościami organizacyjnymi, również w tym przypadku poziomem rozważań, dającym jakiegokolwiek zrozumiałe wnioski poznawcze, jest poziom wielkości mierzonych przynależnych do danej wielkości organizacyjnej.

Wydaje się, że zdanie „Im większy **stopień akceptacji (celu)** wśród uczestników danego przedsięwzięcia w pierwszym tygodniu realizacji, tym większy **stopień akceptacji (celu)** w drugim tygodniu” – abstrahując od sensu praktycznego – jest dużo bardziej zrozumiałe, niż zdanie „Im lepszy **cel** danego przedsięwzięcia w pierwszym tygodniu, tym lepszy **cel** w drugim tygodniu”. Zresztą słowo „lepszy” jest tutaj tylko intuicyjnie właściwe, bo tak naprawdę nie wiadomo, jak można by stopniować cel. Tak więc w przypadku autokorelacji rozważania na poziomie wielkości organizacyjnych wydają się mniej konkretne i ponownie wymagane jest użycie wymiarów i przynależnych im wielkości mierzonych.

Podsumowując powyższe rozważania, dotyczące znaczenia wymiarów i wielkości mierzonych w pomiarze związków pomiędzy faktami, należy przedstawić jeszcze dwa wyjaśnienia. Pierwsze dotyczy określeń „pierwotne” i „pochodne”, stanowiących podział wielkości organizacyjnych. Istotę podziału przedstawiono we wcześniejszej publikacji autora [Flak 2008, s. 13-21]. Jednak dlaczego zastosowano takie określenia i w taki właśnie sposób?

Uważny czytelnik niniejszego artykułu zauważy pewną nieścisłość w nazewnictwie (najlepiej widać to we wzorach obrazujących związki pomiędzy wielkościami organizacyjnymi) w stosunku do definicji wielkości pierwotnej i pochodnej w literaturze przedmiotu (a dokładnie: jednostki podstawowej i pochodnej) [Piotrowski 1976]. Może budzić wątpliwość niezachowanie znaczenia nazw, co w konsekwencji powoduje, że w niniejszych rozważaniach pierwotna wielkość organizacyjna jest wynikiem (funkcją) pochodnej wielkości organizacyjnej. Czytelnik zapewne zapyta: czy nie powinno być odwrotnie? W zamyśle autora wielkości pierwotne to te fakty w rzeczywistości organizacyjnej, które istniałyby nawet wówczas, gdyby zabrakło menedżera jako „sprawcy” wielko-

ści pochodnych. Dlatego cel, plan, struktura organizacyjna, motywacja itp. [Flak 2008, s. 19] są właśnie pierwotnymi wielkościami organizacyjnymi.

Drugie wyjaśnienie dotyczy dwóch podobnie brzmiących pojęć: wielkości organizacyjnej i wielkości mierzonej. Jeśli wielkości organizacyjne nie są zbyt użyteczne we wnioskowaniu związków pomiędzy faktami, może pojawić się wątpliwość, czy nie wystarczyłoby ograniczyć się tylko do wielkości mierzonych? Odpowiedź jest przecząca z dwóch powodów. Po pierwsze, wielkości mierzone mogą mieć takie same nazwy dla dwóch różnych wielkości organizacyjnych (np. **ilość osób** biorących udział w **planowaniu** oraz **ilość osób** pracujących w **zespole**). Dla zachowania jednoznaczności wielkości mierzonej konieczne jest odniesienie do pojęcia abstrakcyjnego, jakim jest wielkość organizacyjna. Po drugie, wielkości organizacyjne służą do budowy narzędzia menedżerskiego, które funkcjonalnością pokrywa znaczenie pojęcia pierwotnej wielkości organizacyjnej. Dopiero w swoich szczegółach użytkowych narzędzie menedżerskie stanowi narzędzie badawcze do pomiaru wielkości mierzonych, należących do wymiaru (wymiarów) wielkości organizacyjnej.

4. Uwagi końcowe

Przedstawione w artykule założenia teoretyczne i projektowe układu wielkości organizacyjnych są jedynie częścią opisu tej konstrukcji myślowej. Warto podkreślić, że konstrukcja teoretyczna, jaką jest układ wielkości organizacyjnych, w zamierzeniu autora ma spotkać się z konstrukcją praktyczną w postaci systemu informatycznego, zawierającego narzędzia menedżerskie. Pierwszy z nich właśnie powstaje i będzie służyć do testowania założeń teoretycznych [Flak 2009, *Organizator spotkań...*, s. 302-312]. Dalsze postępy prac nad układem wielkości organizacyjnych będą prezentowane w kolejnych publikacjach autora.

Literatura

1. Ackoff R., *Towards a System of Systems Concepts*, "Management Science", Vol. 17, July 1971.
2. Babbie E., *Badania społeczne w praktyce*, PWN, Warszawa 2004.
3. Gościński J., *Sterowanie i planowanie. Ujęcie systemowe*, PWE, Warszawa 1982.
4. Grobler A., *Metodologia nauk*, Wydawnictwo Znak, Kraków 2008.
5. Flak O., *Konceptualizacja układu wielkości organizacyjnych [w:] Organizacje komercyjne i niekomercyjne wobec wzmożonej konkurencji oraz wzrastających wymagań konsumentów*, red. Nalepka A., WSB - NLU, Nowy Sącz 2008.

6. Flak O., *Organizator spotkań. Projekt narzędzia menedżerskiego wykorzystującego układ wielkości organizacyjnych* [w:] *Technologie i systemy komunikacji oraz zarządzania informacją i wiedzą*, red. Kiełtyka L., Difin, Warszawa 2009.
7. Flak O., *Propozycja metody ustalania definicji w układzie wielkości organizacyjnych* [w:] *Organizacje komercyjne i niekomercyjne wobec wzmożonej konkurencji oraz wzrastających wymagań konsumentów*, red. Nalepka A., Ujwary-Gil A., WSB - NLU, Nowy Sącz 2009.
8. Flak O., *Rola metod ilościowych w budowaniu narzędzi menedżerskich* [w:] *Rola informatyki w naukach ekonomicznych i społecznych*, „Zeszyty naukowe 5a”, red. Grysa K., Wyższa Szkoła Handlowa, Kielce 2007.
9. Flak O., *Układ wielkości organizacyjnych jako obiekt badań* [w:] *Organizacje komercyjne i niekomercyjne wobec wzmożonej konkurencji oraz wzrastających wymagań konsumentów*, red. Nalepka A., WSB - NLU, Nowy Sącz 2007.
10. Piotrowski J., *Podstawy metrologii*, PWN, Warszawa 1976.
11. Skyttner L., *General Systems Theory*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2005.