

# Pomiar poziomu wirtualizacji przedsiębiorstw

<https://doi.org/10.33141/po.2007.06.06>

Przeгляд Organizacji, Nr 6 (809), 2007, ss. 24-28  
www.przeглядorganizacji.pl  
Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa (TNOiK)

*Marta Najda*

## Wprowadzenie

**K**oncepcja organizacji wirtualnej określana jest przez niektórych teoretyków mianem strategicznej odpowiedzi na wyzwania rewolucji informacyjnej (Grudzewski, Hejduk, 2002, s. 62; Katzy, 1998). Niemniej jednak dotychczasowy dorobek naukowy poświęcony problematyce wirtualizacji świadczy o wyraźnym niedostatku rozwiązań zarówno teoretycznych, jak i metodologicznych w tym obszarze badawczym. Dlatego celem niniejszego artykułu jest przedstawienie nie tylko teoretycznego modelu organizacji wirtualnej, lecz przede wszystkim opracowanej metodyki pomiaru wirtualizacji przedsiębiorstw oraz jej weryfikacji w przeprowadzonych badaniach empirycznych.

## Procesowe ujęcie organizacji wirtualnej

**W** przeprowadzonych badaniach przyjęto procesowe ujęcie organizacji wirtualnej. Zgodnie z tym ujęciem, wirtualizacja organizacji funkcjonowania przedsiębiorstwa traktowana jest jako proces składający się z następujących czynności:

- identyfikacji kompetencji kluczowych przedsiębiorstwa,
- kształtowania nowej konfiguracji procesów wokół kompetencji kluczowych i komplementarnych,
- definicji wartości dodanej tworzonej w sieci,
- rozwiązaniu lub rekonfiguracji organizacji.

Przy czym realizacja powyższych czynności następuje w przestrzeni definiowanej poprzez trzy podstawowe wymiary: wymiar interakcji z klientami, konfigurację aktywów, wiedzę. Należy przy tym podkreślić, że żaden z parametrów traktowany indywidualnie nie stanowi źródła możliwości wirtualizacji organizacji. To współzależność i wzajemność oddziaływania wszystkich trzech wymiarów umożliwia bowiem kreowanie nowych modeli biznesowych (Venkatraman, Henderson, 1998, s. 34). Z kolei oddziaływanie dwóch kluczowych czynników, jakimi są zaufanie i technologia informacyjno-komunikacyjna, stymuluje bardziej intensywną i rozległą rekonfigurację czynności realizowanych w ramach międzyorganizacyjnej formuły tworzenia wartości (Venkatraman, Henderson, 1998; Handy, 1995). Tym samym oddziaływanie tych czynników powoduje intensyfikację procesu wirtualizacji, w wyniku czego dana organizacja może osiągać jeden z trzech poziomów wirtualności funkcjonowania (tabela 1). Zatem, wirtualność stanowi cechę stopniową, której poziom wyznaczany jest na podstawie określonego układu trzech parametrów wirtualizacji: kontaktów z klientami, konfiguracji aktywów, wiedzy.

## Próba badawcza

**P**rzyjęte ujęcie koncepcji organizacji wirtualnej i opracowana metodyka pomiaru poziomu wirtualizacji organizacji zostały poddane empirycznej weryfikacji na próbie 168 przedsiębiorstw

**Tab. 1. Poziomy wirtualizacji organizacji**

Poziom	Parametr	Charakterystyka miar
I	P1 – interakcje z klientami	Identyfikacja relacji produkt/usługa – klient
	P2 – konfiguracja aktywów	Moduły źródłowych kompetencji
	P3 – wiedza	Wiedza ekspercka w poszczególnych obszarach kompetencyjnych
II	P1 – interakcje z klientami	Dynamiczne dostosowywanie produktów/usług
	P2 – konfiguracja aktywów	Współzależność procesów realizacji celów
	P3 – wiedza	Wiedza ekspercka układu współzależnych procesów realizowanych celów
III	P1 – interakcje z klientami	Kreowanie wspólnot, sieci klientów
	P2 – konfiguracja aktywów	Zasobowe koalicje wewnętrzno-zewnętrzne
	P3 – wiedza	Profesjonalna wiedza ekspercka określonej sieci

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Venkatraman, Henderson, 1998, s. 34).

**Tab. 2. Struktura próby badawczej według przynależności sektorowej**

Grupy przedsiębiorstw	Liczba wskazań
Działalność przemysłowa wysokiej technologii Usługi wysokiej technologii i wysokiej intensywności wykorzystania wiedzy	25
Działalność przemysłowa niskiej technologii Usługi o niskiej intensywności wykorzystania wiedzy	50
Usługi o wysokiej intensywności wykorzystania wiedzy Budownictwo	66

Źródło: opracowanie własne.

**Tab. 3. Struktura próby badawczej według kryterium wielkości przedsiębiorstwa**

Przedsiębiorstwa	Liczba wskazań
Mikroprzedsiębiorstwa	65
Małe przedsiębiorstwa	66
Średnie przedsiębiorstwa	23
Duże przedsiębiorstwa	14

Źródło: opracowanie własne.

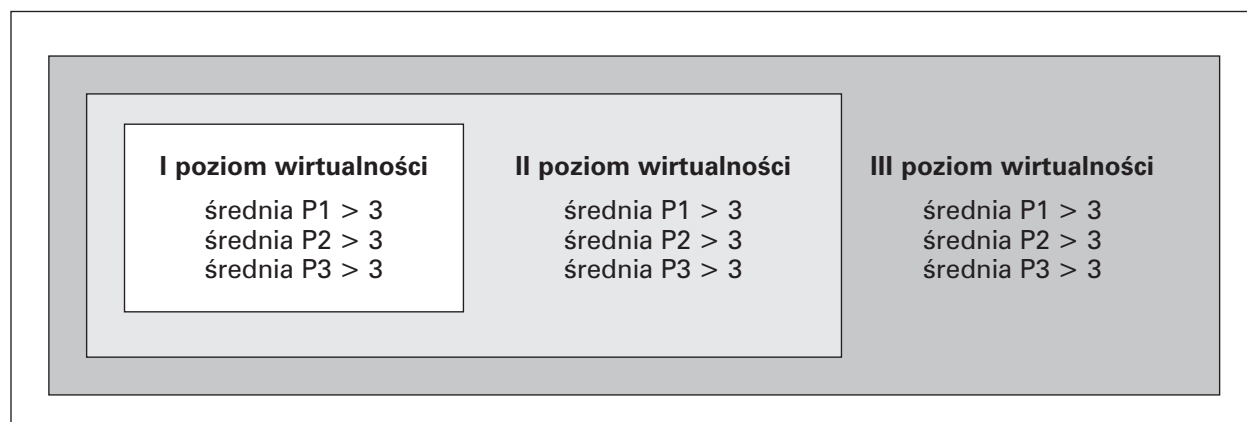
funkcjonujących w Polsce<sup>1)</sup>. Przedsiębiorstwa zostały dobrane w sposób celowy, aby przełamać schematyzm w zakresie doboru próby badawczej, jaki występuje w pracach naukowych poświęconych problematyce wirtualizacji. Na podstawie istniejącej literatury przedmiotu można bowiem skonstatować, że koncepcja organizacji wirtualnej jest częściej przedmiotem teoretycznych rozważań niż empirycznych analiz, a dodatkowo obiektem tych nielicznych badań empirycznych są głównie duże przedsiębiorstwa, reprezentujące sektory wysokiej technologii (Kotorov, 2000, Camarinha-Matos red., 2002). W konsekwencji powstaje ryzyko sztucznego ograniczenia możliwości aplikacyj-

nych koncepcji organizacji wirtualnej. Ergo, podjęto próbę weryfikacji możliwości efektywnego zastosowania koncepcji organizacji wirtualnej w przedsiębiorstwach należących do różnych sektorów, wysokiej i niskiej technologii, sektorów o zarówno wysokim, jak i niskim stopniu wykorzystania wiedzy – definiowanych zgodnie z klasyfikacją OECD (1995) i Eurostat (*Economic, Science...*, 2004). Konsekwentnie, drugie kryterium doboru przedsiębiorstw do badań stanowiła wielkość przedsiębiorstw. Priorytetowo traktowano mikroprzedsiębiorstwa oraz małe i średnie przedsiębiorstwa, definiowane zgodnie z ustawą o swobodzie działalności gospodarczej (*Ustawa o swobodzie...*, 2004). W tabelach 2 i 3 przedstawiono strukturę próby badawczej.

### Metodyka pomiaru poziomu wirtualności przedsiębiorstw

Zgodnie z przyjętym ujęciem, proces wirtualizacji charakteryzuje się trzema poziomami zaawansowania, określonymi z punktu widzenia jego trzech podstawowych parametrów. Konsekwentnie, ustalona procedura pomiaru poziomu wirtualizacji organizacji danego przedsiębiorstwa ma charakter dwuetapowy. Pierwszy etap, to ocena stopnia realizacji określonych rozwiązań organizacyjnych, odzwierciedlających poszczególne poziomy wirtualności, w ramach każdego z trzech wymiarów procesu wirtualizacji. Natomiast drugi etap, to wyznaczenie wspólnej płaszczyzny rozwiązań organizacyjnych, czyli najwyższego poziomu wirtualizacji, jaki zrealizowano równorzędnie we wszystkich wymiarach (rysunek)<sup>2)</sup>.

Realizację danego poziomu wirtualizacji zdefiniowano w ten sposób, że średnia ocen dla rozwiązań organizacyjnych odzwierciedlających rozważany poziom wirtualizacji powinna być wyższa niż 3 w każdym z trzech wymiarów (skala ocen od 1 do 5). Tym samym poziom pierwszy wirtualności był możliwy do osiągnięcia, jeżeli warunki tego poziomu zostały spełnione w sferze zarówno wiedzy, konfiguracji aktywów, jak i kontaktów z klientami. W przypadku niespełnienia warunków danego poziomu wirtualizacji w co najmniej jednym z wymiarów poziom ten nie był



**Rys. Pomiar poziomu wirtualności organizacji**

Źródło: opracowanie własne.



uznawany za zrealizowany. Wyniki oceny poziomu wirtualizacji badanych przedsiębiorstw zaprezentowano w tabeli 4.

**Tab. 4. Poziomy wirtualizacji badanych przedsiębiorstw**

Osiągnięty poziom wirtualizacji	Liczba wskazań
Nieosiągnięty poziom pierwszy	67
Poziom pierwszy	101
Poziom drugi	31
Poziom trzeci	6

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę złożoną specyfikę procesu wirtualizacji, rodzi się pytanie o granice uniwersalności jego skutecznej implementacji. Istnieje bowiem taka możliwość, że w praktyce sformułowany model koncepcyjny organizacji wirtualnej znajduje zastosowanie tylko w wybranych grupach przedsiębiorstw. Postanowiono zatem sprawdzić, czy określone, podstawowe cechy badanych przedsiębiorstw można ujmować w kategoriach predyspozycji do efektywnej wirtualizacji organizacji funkcjonowania tych podmiotów gospodarczych. Jak już wcześniej wspomniano, w ramach literatury przedmiotu kształtuje się dość wąskie ujęcie koncepcji bez rzetelnego, empirycznego uzasadnienia takiego ukierunkowania prowadzonych dyskusji. W związku z tym poddano weryfikacji efektywność zastosowania koncepcji organizacji wirtualnej w sektorach zarówno niskiej, jak i wysokiej technologii (tabela 5).

**Tab. 5. Test chi-kwadrat Pearsona na przynależność firmy do grupy technologicznej i poziomu jej wirtualności**

Cechy	Chi <sup>2</sup>	p
1. Przynależność respondentów do grupy technologicznej (I; II; III)	4.609524	p = 0,59
2. Poziom wirtualności		

Chi<sup>2</sup> – wartość statystyki Chi-kwadrat; p – poziom istotności  
Źródło: opracowanie własne.

Wyniki testu wskazują, że nie wykazano zależności o charakterze stochastycznym między poziomem wirtualności respondentów a ich przynależnością do wyodrębnionych grup technologicznych. Oczywiście otrzymany wynik testu nie pozwala na jednoznaczne i ostateczne rozstrzygnięcie kwestii hipotetycznego powiązania koncepcji organizacji wirtualnej z sektorami wysokiej technologii (Sobczyk, 2000), niemniej jednak w znaczący sposób podważa istniejący w literaturze przedmiotu schematyzm w postrzeganiu koncepcji.

Druga charakterystyka poddana analizie, to wielkość badanych podmiotów gospodarczych, czyli jedno z podstawowych kryteriów doboru obiektów do badań.

Zdecydowano się zatem sprawdzić, czy wielkość respondentów może mieć wpływ na skuteczność dokonywanej przez nich implementacji koncepcji organizacji wirtualnej (tabela 6).

**Tab. 6. Test chi-kwadrat Pearsona na wielkość przedsiębiorstwa i poziom jego wirtualności**

Cechy	Chi <sup>2</sup>	p
1. Wielkość przedsiębiorstwa	7.711418	p = 0,56
2. Poziom wirtualności		

Chi<sup>2</sup> – wartość statystyki Chi-kwadrat; p – poziom istotności  
Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie uzyskanych wyników, które przedstawiono w powyższej tabeli, można stwierdzić, że przeprowadzony test nie potwierdził istnienia statystycznie istotnego związku między wielkością respondentów a osiąganym przez nich poziomem wirtualności. Przy czym analogicznie jak w poprzednim przypadku, uzyskany wynik testu nie może być uznany za jednoznacznie rozstrzygający, ale mimo to stanowi ważki argument w naukowej dyskusji nad predyspozycjami małych przedsiębiorstw do wirtualizacji swoich formuł funkcjonowania. Okazuje się bowiem, że nieduże, a nawet te najmniejsze przedsiębiorstwa są w stanie efektywnie wdrażać złożone rozwiązania organizacyjne postulowane w ramach koncepcji organizacji wirtualnej.

Biorąc pod uwagę trójwymiarowość procesu wirtualizacji, istotne jest również rozważenie kształtujących się w badanej próbie tendencji w ocenianiu trzech podstawowych parametrów tego procesu. Każdy z tych parametrów reprezentuje bowiem inny obszar w systemach organizacyjnych badanych przedsiębiorstw. Zbadano zatem zróżnicowanie ocen poszczególnych parametrów w całej próbie badawczej, a następnie w poszczególnych grupach respondentów, wyodrębnionych według kryteriów: wielkości przedsiębiorstw oraz przynależności do określonej grupy technologicznej.

Na podstawie uzyskanych wyników testu t stwierdzono, że w dobranej próbie badawczej występują statystycznie istotne różnice w ocenie poszczególnych parametrów wirtualizacji (tabela 7). W związku z tym porównano rozkłady ocen poszczególnych parametrów wirtualizacji w ramach całej próby badawczej. Zdecydowanie najwyższą średnią ocen odnotowano w wymiarze wiedzy. Natomiast na przeciwnym biegunie znalazł się wymiar konfiguracji aktywów, który uzyskał najsłabszy wynik spośród trzech badanych parametrów wirtualizacji. Niniejsza obserwacja pozwala wnioskować, że implementacja poszczególnych rozwiązań organizacyjnych, uznawanych za nośniki wirtualizacji, przebiega w sposób wyraźnie nieharmonijny. Przedsiębiorstwa są bardziej skłonne do wprowadzania zmian organizacyjnych w sferze kontaktów z klientami czy zarządzania wiedzą niż w sferze konfiguracji aktywów. Podczas wywiadów respondenci wskazywali na istotne trudności związane z przeprowadzaniem efektywnej reorganizacji procesów wytwórczych w ramach sieci potencjalnych kooperantów. Najczęściej

Tab. 7. Test t dla parametrów wirtualizacji

Badane grupy	$x_{sr}$ 1	$x_{sr}$ 2	t	df	p	N 1	N 2	s 1	s 2
P1 vs P2	3,16	2,89	4,14	334	0,000044	168	168	0,638	0,558
P1 vs P3	3,16	3,52	-4,36	333	0,000018	168	167	0,638	0,842
P2 vs P3	2,89	3,52	-8,03	333	0,000000	168	167	0,558	0,842

$x_{sr}$  – średnia arytmetyczna; t – wartość statystyki t; df – liczba stopni swobody; p – poziom istotności; N – liczebność grupy; s – odchylenie standardowe

Źródło: opracowanie własne.

sygnalizowane problemy, to brak niezbędnych środków finansowych oraz wysoka specyficzność, unikatowość realizowanych procesów, która uniemożliwia ich skuteczną dekompozycję, jak również znalezienie dla nich odpowiednich wykonawców w otoczeniu danego przedsiębiorstwa. Konsekwencją istnienia ograniczeń natury organizacyjnej, finansowej czy psychologicznej jest stosunkowo niska średnia ocen w wymiarze konfiguracji aktywów. Niemniej jednak biorąc pod uwagę poszczególne poziomy wirtualizacji, średnie ocen kształtują się nieco odmiennie. Mianowicie, na poziomie jednostkowych zadań (poziom pierwszy wirtualizacji) najwyższy stopień realizacji uzyskały rozwiązania organizacyjne w sferze interakcji z klientami. Na drugim miejscu znalazły się rozwiązania odnoszące się do sfery wiedzy, a tuż za nimi, z niewielką stratą, rozwiązania w wymiarze konfiguracji aktywów. Natomiast na trzecim poziomie wirtualizacji kolejność jest odwrotna, tzn. najwyższą średnią ocen odnotowano w wymiarze konfiguracji aktywów, następnie wiedzy, a na samym końcu kontaktów z klientami. Okazuje się, że w badanej próbie tylko parametr wiedzy, czyli rozwiązania organizacyjne w ramach tego wymiaru, uzyskuje relatywnie wyrównany stopień realizacji na każdym poziomie wirtualizacji. W przypadku parametru konfiguracji aktywów wyraźne ograniczenia występują na etapie zapewniania

odpowiedniej koordynacji współzależnych, lecz rozproszonych działań i procesów wytwórczych. Natomiast analiza wyników odnoszących się do wymiaru interakcji z klientami pozwala stwierdzić, że badane przedsiębiorstwa wykazują wręcz znikomą aktywność w zakresie tworzenia wspólnot, sieci klientów. Co więcej, większość respondentów nie sygnalizuje zainteresowania informacjami, jakie są udostępniane w ramach już istniejących wspólnot klientów. Tym samym sugeruje to dość powszechną nieznaną specyfikę takiej formuły intensyfikowania zaangażowania klientów. Takie przypuszczenie potwierdziły odpowiedzi respondentów uzyskane podczas wywiadów.

W związku z zaobserwowaną i potwierdzoną statystycznie rozbieżnością ocen poszczególnych parametrów sprawdzono, czy wspomniana rozbieżność powiązana jest z przynależnością respondentów do określonej grupy technologicznej (tabela 8).

Okazuje się, że przynależność respondentów do danej grupy technologicznej nie ma statystycznie istotnego wpływu na poziom dokonywanych przez nich ocen pierwszego i trzeciego parametru wirtualizacji. Inaczej wygląda sytuacja w przypadku parametru drugiego, czyli konfiguracji aktywów. Na podstawie uzyskanego wyniku testu można bowiem stwierdzić, że ocena drugiego parametru różni się w sposób statystycznie istotny między trzema zdefiniowanymi gru-

Tab. 8. Test sumy rang Kruskala-Wallisa do oceny parametrów wirtualizacji w grupach technologicznych

Zmienna grupująca	Zmienna zależna	n	H (df, n)	p
Przynależność przedsiębiorstwa do grupy I, II, III	Parametr 1	140	4,29	p = 0,12
Przynależność przedsiębiorstwa do grupy I, II, III	Parametr 2	140	7,11	p = 0,03
Przynależność przedsiębiorstwa do grupy I, II, III	Parametr 3	140	2,69	p = 0,26

n – liczebność grupy; H – wartość statystyki H; p – poziom istotności

Źródło: opracowanie własne.

Tab. 9. Test sumy rang Kruskala-Wallisa do oceny parametrów wirtualizacji dokonywanych przez przedsiębiorstwa różnej wielkości

Zmienna grupująca	Zmienna zależna	n	H (df, n)	p
Wielkość przedsiębiorstwa	Parametr 1	168	3,29	p = 0,35
Wielkość przedsiębiorstwa	Parametr 2	168	5,01	p = 0,17
Wielkość przedsiębiorstwa	Parametr 3	167	1,02	p = 0,80

n – liczebność grupy; H – wartość statystyki H; p – poziom istotności

Źródło: opracowanie własne.



pami respondentów. Zatem, o ile definicja technologiczna działalności prowadzonej przez respondentów nie wpływa na zakres realizacji rozwiązań organizacyjnych w wymiarach wiedzy oraz interakcji z klientami, o tyle w przypadku rozwiązań związanych z konfiguracją aktywów wyraźnie go różnicuje. Na podstawie rozkładów ocen niniejszego parametru w poszczególnych grupach technologicznych stwierdzono, że średnia ocen drugiego parametru w ramach pierwszej i trzeciej grupy technologicznej kształtuje się na bardzo zbliżonym poziomie. Natomiast wśród respondentów drugiej grupy technologicznej omawiany parametr uzyskał wyraźnie słabszy wynik. Warto w tym miejscu przypomnieć, że drugą grupę technologiczną stanowią respondenci należący do sektorów niskiej technologii i sektorów o niskim stopniu wykorzystania wiedzy. Okazuje się zatem, że reorganizacja procesów wytwórczych poprzez ich modularyzację, a następnie kształtowanie międzyorganizacyjnych powiązań procesów tworzenia wartości, jest dużo trudniejszym zadaniem dla przedsiębiorstw reprezentujących sektory tradycyjne, które obejmują m.in. produkcję obuwia, artykułów spożywczych, mebli, handel detaliczny itd.

W związku z tym, że przynależność sektorowa, stanowiąca jedno z głównych kryteriów doboru próby, ma istotny wpływ na dokonywaną przez respondentów ocenę poszczególnych parametrów wirtualizacji, sprawdzono, czy taka zależność występuje również w przypadku wielkości badanych przedsiębiorstw (tabela 9). Uzyskane wyniki wskazują, że ocena poszczególnych parametrów nie różni się w sposób statystycznie istotny między mikroprzedsiębiorstwami, małymi, średnimi i dużymi przedsiębiorstwami uczestniczącymi w badaniu. Tym samym wielkość przedsiębiorstwa nie jest czynnikiem determinującym stopień realizacji rozwiązań organizacyjnych w poszczególnych wymiarach wirtualizacji.

## Podsumowanie

**Z**definiowanie wirtualizacji w kategoriach procesu odzwierciedlającego dynamiczną rekonfigurację jednostek organizacyjnych oraz organizacji stanowi podstawowy, wstępny warunek poznania specyfiki wirtualnych rozwiązań organizacyjnych. Kolejny krok, to sformułowanie i empiryczne zweryfikowanie odpowiedniej metodyki pomiaru wirtualizacji działalności gospodarczej. Przedstawiona w niniejszym artykule analiza empiryczna stanowi podstawę do stwierdzenia skuteczności opracowanego instrumentu badawczego. Wielokryterialność analizy umożliwiła badanie procesu wirtualizacji w sposób kompleksowy, uwzględniający jego złożoność i wielowymiarowość. Konsekwentnie, opracowana metodyka pomiaru zakresu implementacji wirtualnych rozwiązań organizacyjnych znajduje skuteczne zastosowanie w odniesieniu do szerokiego grona przedsiębiorstw, zarówno dużych firm, jak i tych najmniejszych, przedsiębiorstw reprezentujących sektory tradycyjne, jak i sektory zaawansowanej technologii. Przedstawione wyniki oraz wnioski z badań nadają

nową perspektywę naukowej eksploracji problematyki organizacji wirtualnej; tworzą bowiem stabilny punkt wyjścia do przyszłych analiz w tym obszarze badawczym.

dr Marta Najda

Katedra Przedsiębiorczości i Innowacji  
Wydział Ekonomii i Stosunków Międzynarodowych  
Akademii Ekonomicznej w Krakowie

## PRZYPISY

- <sup>1</sup> W połowie roku 2005 (lipiec–wrzesień) kwestionariusze ankietowe zostały skierowane drogą pocztową do kadry zarządzającej 800 przedsiębiorstw funkcjonujących w Polsce. Zwrot wypełnionych ankiet ukształtował się na poziomie 184 sztuk, w tym otrzymano 61 ankiet w postaci elektronicznej – poprzez Internet, a 123 w formie papierowej drogą pocztową. Do analiz wykorzystano 168 ankiet, odrzucono bowiem ankiety wypełnione w sposób nieprawidłowy lub w znaczącym stopniu niepełny. Dodatkowo przeprowadzono wywiady w 45 przedsiębiorstwach, aby uniknąć ryzyka zbyt wąskiej interpretacji badanych zjawisk.
- <sup>2</sup> Wartość współczynnika alfa Cronbacha obliczonego odrębnie dla każdej z trzech skal, które zastosowano do mierzenia wartości odpowiednio trzech parametrów wirtualizacji, była wyższa od 0,75, świadcząc tym samym o satysfakcjonującym poziomie rzetelności zastosowanych skal.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] CAMARINHA-MATOS L.M. (red.), (2002), *Collaborative Business Ecosystems and Virtual Enterprises*, Kluwer Academic Publishers.
- [2] *Classification of High-technology Product and Industries* (1995), dokument DSTI/EAS/IND/STP(95)1, OECD, Paryż, <http://europa.eu.int>.
- [3] *Economic, Science & Technology and Employment Statistics (2004)*, dokument elektroniczny dostępny na stronie [http://www.europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/hrst/hrst\\_sectors.pdf](http://www.europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/hrst/hrst_sectors.pdf).
- [4] GRUDZEWSKI W.M., HEJDUK I.K., (2002), *Przedsiębiorstwo wirtualne*, Difin, Warszawa.
- [5] HANDY Ch., (1995), *Trust and the Virtual Organization*, Harvard Business Review, maj–czerwiec, s. 44–48.
- [6] KATZY B.R., (1998), *Design and Implementation of Virtual Organisations*, „Working Paper Series”, University BW Munich, 98.002, <http://portal.cetim.org>.
- [7] KOTOROV R.P., (2000), *Virtual Organization: Conceptual Analysis of the Limits of its Decentralization*, „Journal of Modern Business”, <http://jmb/jmb.htm>.
- [8] SOBCZYK M., (2000), *Statystyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- [9] Ustawa z 2 lipca 2004 o swobodzie działalności gospodarczej, DzU z 2004 r. nr 173.
- [10] VENKATRAMAN N., HENDERSON J.C., (1998), *Real strategies for virtual organizing*, „Sloan Management Review”, vol. 40, nr 1, s. 33–48.

## Summary

A thorough analysis of research works regarding the concept of virtual organization allows for a statement that there is a definite shortage of cohesive theoretical and methodological solutions in this area of research. Therefore, the core of this article covers and at the same time exceed beyond a formal presentation of a process approach to the concept of virtual organization. The main goal is concerned with the empirical verification of the developed method of measurement of organizational virtualness. Through empirical analysis presented in the article the effectiveness of this research tool has been successfully verified.