

Nr 53

# PRACE NAUKOWE

Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

## Rachunek kosztów i rachunkowość zarządcza w zarządzaniu dokonaniem

Redaktor naukowy  
Edward Nowak



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu  
Wrocław 2009

## Spis treści

Wstęp .....	7
<b>Piotr Bednarek:</b> Historyczne uwarunkowania rozwoju audytu wewnętrznego .....	9
<b>Magdalena Chmielowiec-Lewczuk:</b> Koszty działalności ubezpieczeniowej w zarządzaniu kosztami zakładu ubezpieczeń .....	20
<b>Zdzisław Kes, Krzysztof Nowosielski:</b> Metodyka doboru informatycznych narzędzi wspomagających controlling .....	29
<b>Marcin Klinowski:</b> Koszty docelowe w rachunkowości zarządczej projektów .....	38
<b>Robert Kowalak:</b> Wymagania i zadania controllera i specjalisty ds. benchmarkingu w przedsiębiorstwie .....	45
<b>Katarzyna Kowalska:</b> Wybrane zmiany w podatku VAT a prawo wspólnotowe .....	50
<b>Wojciech Dawid Krzeszowski:</b> Próg rentowności oraz dolna granica ceny wyrobów gotowych przy produkcji wieloasortymentowej ciągłej .....	59
<b>Aleksandra Martynowicz:</b> Zmiany w podatku dochodowym od osób prawnych .....	68
<b>Maria Nieplowicz:</b> Wprowadzenie do outsourcingu w zakładach opieki zdrowotnej .....	75
<b>Bartłomiej Nita:</b> Wieloaspektowa integracja metod rachunkowości zarządczej w nurcie <i>performance management</i> .....	82
<b>Edward Nowak:</b> Zarządzanie kosztami jakości a koncepcje TQM i <i>kaizen</i> ..	94
<b>Michał Poszwa:</b> Rachunek kosztów uzyskania przychodów .....	101
<b>Adam Putyra:</b> Obiekty kosztowe w tradycyjnym rachunku kosztów i w rachunku kosztów działań .....	109
<b>Marcin Wierziński:</b> Koszty niewykorzystanych zasobów w rachunku kosztów działań .....	119

## Summaries

<b>Piotr Bednarek:</b> Historical factors of the development of internal auditing ..	19
<b>Magdalena Chmielowiec-Lewczuk:</b> Costs of insurance activity in cost management in insurance company .....	28
<b>Zdzisław Kes, Krzysztof Nowosielski:</b> Methodology of selection of controlling information tools .....	37
<b>Marcin Klinowski:</b> The organization of management accounting in project companies .....	44

<b>Robert Kowalak:</b> Controller and benchmarker in organisational structure of company .....	49
<b>Katarzyna Kowalska:</b> Chosen changes in Value Added Tax and European Community law .....	58
<b>Wojciech Dawid Krzeszowski:</b> Cost-volume-profit analysis and price floor of ready goods for continuous multi-range production .....	67
<b>Aleksandra Martynowicz:</b> Changes in corporate income tax .....	74
<b>Maria Nieplowicz:</b> The introduction to the outsourcing in health care units..	81
<b>Bartłomiej Nita:</b> Multi-aspectual integration of managerial accounting methods under corporate performance management .....	93
<b>Edward Nowak:</b> Quality cost management vs TQM and <i>kaizen</i> conceptions	100
<b>Michał Poszwa:</b> Tax cost accounting .....	108
<b>Adam Putyra:</b> Cost objects in traditional costing system and in activity based costing .....	118
<b>Marcin Wierzbiński:</b> Costs of unused capacity of resources in activity based costing (ABC) .....	135

**Zdzisław Kes, Krzysztof Nowosielski**

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

## **METODYKA DOBORU INFORMATYCZNYCH NARZĘDZI WSPOMAGAJĄCYCH CONTROLLING**

### **1. Wstęp**

Poniższe opracowanie powstało jako efekt realizacji projektu badawczego pod tytułem „Informatyczne wspomaganie controllingu operacyjnego w małych i średnich przedsiębiorstwach”<sup>1</sup>. Głównym celem tego projektu było opracowanie metodyki oraz narzędzi optymalizujących dobór systemu informatycznego dla obszaru controllingu operacyjnego w MŚP. W wyniku przeprowadzonych badań powstała internetowa platforma wymiany informacji między producentami informatycznych systemów controllingu a użytkownikami tych systemów z sektora MŚP. Metodyka oraz informatyczne narzędzie optymalizujące dobór aplikacji wykorzystywanych w controllingu zostały wbudowane w mechanizm działania tej platformy.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie propozycji metody doboru narzędzi informatycznych controllingu do potrzeb i oczekiwań przedsiębiorstw MŚP. Szczególna uwaga została poświęcona opracowanym algorytmom wyszukiwania optymalnych rozwiązań. Proponowane rozwiązanie zostało osadzone w procedurze wdrażania systemów informatycznych controllingu.

### **2. Przesłanki podjęcia badań**

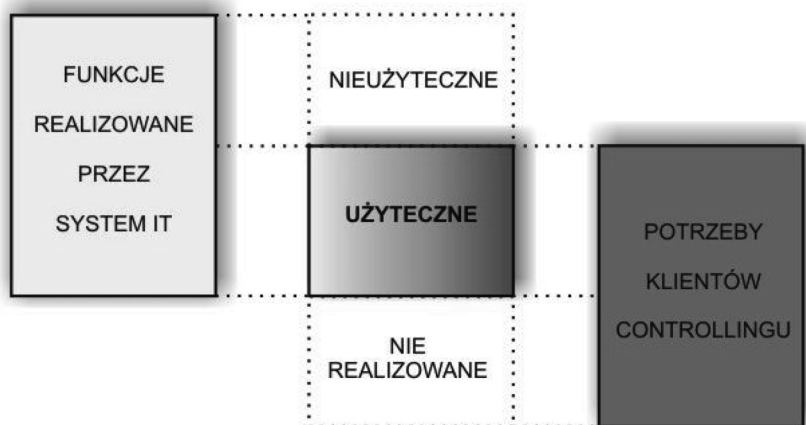
Krajowy rynek usług i produktów informatycznych dedykowanych dla obszaru controllingu rozwija się w ostatnich latach dynamicznie. Oferta systemów jest bardzo bogata i zawiera zarówno proste narzędzia stanowiące tzw. nakładki na ogól-

---

<sup>1</sup> Projekt był realizowany w latach 2006-2008 przez pracowników Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu pod kierownictwem prof. zw. dra hab. Edwarda Nowaka. W projekcie brali udział adiunkci z Katedry Rachunku Kosztów i Rachunkowości Zarządczej oraz Katedry Rachunkowości i Controllingu Przedsiębiorstw.

nie dostępne pakiety biurowe, jak i profesjonalne aplikacje klasy ERP (*Enterprise Resource Planning*) czy BI (*Business Intelligence*). To pozytywne zjawisko, jeśli weźmie się pod uwagę rosnące zapotrzebowanie menedżerów na bieżące informacje zarządcze, prezentowane w formie raportów, ale także uzyskiwane w drodze kwe-rendy bazy danych w trybie *ad hoc*. Podmioty gospodarcze zainteresowane zakupem i wdrożeniem takich systemów stoją obecnie przed szansą zaimplementowania wydajnych i sprawnie działających narzędzi wspomagających pracę controllingu. Istnieje jednak ryzyko, że podczas takiego wdrożenia już na starcie popełni się błąd niedopasowania rozwiązań do specyficznych potrzeb i oczekiwań przedsiębiorstwa. Problem ten został nakreślony na rys. 1.

Jeśli system spełnia wymagania stawiane przez użytkownika i dodatkowo ma pewne rezerwy funkcjonalności, które są aktualnie niewykorzystywane, ale potencjalnie będą coraz bardziej przydatne w miarę rozwoju koncepcji controllingu w przedsiębiorstwie, nie powinno to mieć negatywnego wpływu na ocenę skuteczności wdrożenia aplikacji. Gorzej, jeśli funkcje systemów informatycznych i potrzeby podmiotu gospodarczego są niedopasowane. Wówczas, w najlepszym razie, niezbędne będzie poniesienie dodatkowych nakładów na przebudowę aplikacji lub, co gorsze, przebudowa systemu zarządzania i koncepcji controllingu pod kątem funkcjonalności systemu informatycznego.



Rys. 1. Problem niedopasowania funkcji systemu informatycznego do potrzeb controllingu

Źródło: opracowanie własne.

Przedsiębiorstwa małe i średnie znajdują się w szczególnie trudnej sytuacji, jeśli chodzi o wdrażanie narzędzi informatycznych, w tym dedykowanych dla controllingu. Po pierwsze, podmioty te dysponują ograniczonymi zasobami finansowymi i nie stać ich na wielokrotne próby implementacji. Po drugie, często nie mają doświadczeń we wprowadzaniu złożonych systemów komputerowych. I w końcu –

koncepcja controllingu w podmiotach tej wielkości jest często niedojrzała, narażona na zmarginalizowanie funkcji planistycznych i zadań o charakterze wyprzedzającym przez raportowanie nastawione na zdarzenia historyczne. Warto w tym miejscu zwrócić uwagę na niektóre błędy często popełniane przed wdrożeniem i podczas wdrożenia systemu informatycznego controllingu, takie jak:

- pomijanie etapu przygotowania do wdrożenia, szczególnie identyfikacji podstawowych składników systemu controllingu, jego funkcji i zadań realizowanych w przedsiębiorstwie, jakości informacji będącej źródłem wiedzy dla controllingu, a także potrzeb odbiorców informacji,
- brak przeglądu oferty rynkowej informatycznych systemów controllingu i rezeźnienia w niej,
- zbyt łatwe uleganie namowom firm wdrożeniowych oferujących jeden konkretny produkt,
- wdrażanie systemu informatycznego controllingu przed wdrożeniem koncepcji controllingu,
- niedoszacowanie budżetu na wdrożenie aplikacji.

### 3. Cel badań

Omówione w poprzednim punkcie problemy towarzyszące implementacji systemów informatycznych dla obszaru controllingu zaowocowały podjęciem projektu badawczego w zakresie metodyki doboru systemów informatycznych wspomagających. Z obserwacji, analizy literatury przedmiotu oraz doświadczeń wykonawców projektu wynika, że brakuje praktycznie użytecznej metodyki doboru. Luka ta jest bardziej widoczna w sektorze MŚP (małych i średnich przedsiębiorstw) niż w przypadku jednostek dużych, dla których dostępne są kompleksowe narzędzia informatyczne controllingu. Obserwacje te potwierdzają, że niedopasowanie funkcji informatycznego systemu controllingu do celów i zadań stawianych przed controllingiem w jednostkach MŚP może powodować jego niską efektywność.

Głównym celem omawianego projektu było opracowanie metodyki oraz narzędzi optymalizujących dobór systemu informatycznego dla obszaru controllingu operacyjnego w MŚP. Zawężenie pola badawczego tylko do controllingu operacyjnego wynika z przyjętego założenia, w myśl którego parametry systemów informatycznych controllingu w krajowych MŚP (co potwierdzają wyniki badań własnych autorów) są determinowane głównie przez cele i zadania o charakterze operacyjnym. Osiągnięcie tak określonego celu, zdaniem autorów, przyczyni się do zmniejszenia luki na polu nauki, w zakresie informatycznego wspomaganie funkcjonowania controllingu. Cel główny projektu wymagał realizacji zadań szczegółowych, takich jak:

- analiza zapotrzebowania controllingu operacyjnego w zakresie informatycznego wsparcia,
- ustalenie wzorcowych parametrów systemu informatycznego wspomagających controlling operacyjny,

- identyfikacja dostępnych na rynku polskim rozwiązań informatycznych wspomagających controlling operacyjny,
- budowa metodyki doboru systemu informatycznego dla potrzeb controllingu operacyjnego,
- opracowanie i weryfikacja narzędzi informatycznych wspomagających realizację przyjętej metodyki.

W efekcie realizacji niniejszego projektu badawczego, na podstawie analizy praktycznych rozwiązań implementacji systemów informatycznych controllingu oraz dostępnej literatury z tego zakresu, stworzono metodykę doboru informatycznych systemów wspomagających controlling w MŚP. Metodyka ta została wykorzystana do budowy narzędzia w formie wyszukiwarki internetowej, stanowiącej główny element serwisu internetowego [www.cac.info.pl](http://www.cac.info.pl). Nazwa domeny została opracowana specjalnie na potrzeby realizacji niniejszego grantu z wykorzystaniem akronimu CAC – *Computer Aided Controlling*, który oznacza w dosłownym rozumieniu controlling wspomagany komputerowo.

#### **4. Propozycja metody doboru systemu informatycznego controllingu**

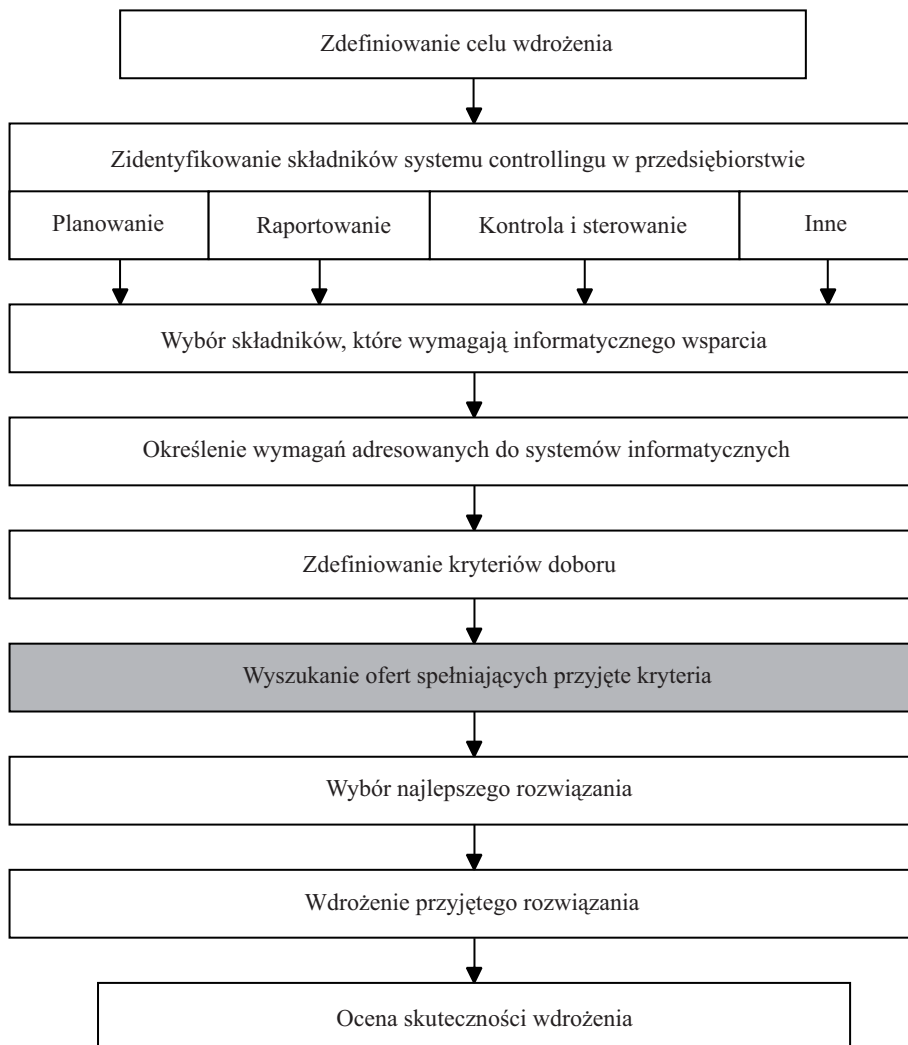
Proces wdrażania controllingu w przedsiębiorstwie jest z reguły długotrwały i kosztowny. Wymaga przemodelowania organizacji jednostki gospodarczej, przeszkolenia pracowników, wprowadzenia nowych zasad i metod zarządzania oraz zmian w systemie informacyjnym. Nieodzowne jest też wdrożenie odpowiednich rozwiązań informatycznych, które gwarantują skuteczną i terminową pracę controllerów. W modelowym wzorcu implementacji systemów informatycznych można wyróżnić kilka zasadniczych etapów. Przedstawiono je na rys. 2.

Dopasowanie systemu informatycznego controllingu do potrzeb i oczekiwań przedsiębiorstwa w dużym stopniu zależy od precyzyjnego i przede wszystkim trafnego określenia celu i zakresu wdrożenia. Do tego niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowych analiz i zidentyfikowanie tych składników systemu controllingu w przedsiębiorstwie, które powinny być wspomagane komputerowo. W kolejności konieczne jest określenie kryteriów doboru w co najmniej trzech obszarach:

- organizacyjnym (wielkość przedsiębiorstwa, profil, zadania controllingu itp.),
- technicznym (określenia platformy informatycznej, możliwości definiowania budżetów, raportów itp.),
- finansowym (budżet na wdrożenie i obsługę systemu).

Opracowana metoda doboru systemu informatycznego controllingu została „zaszyta” w mechanizm wielokryterialnej wyszukiwarki, która dla zadanych kryteriów zwraca listę najlepiej dopasowanych systemów informatycznych będących w bazie danych wyszukiwarki.

Wyszukiwanie systemów spełniających podane kryteria działa na zasadzie ankiety z pytaniami, na które wcześniej udzielili odpowiedzi dystrybutorzy bądź pro-



Rys. 2. Ideowy schemat etapów implementacji systemu informatycznego controllingu

Źródło: opracowanie własne.

ducenci. Pytania w tej części serwisu są zredagowane w sposób odpowiedni do celu ich zadawania. Na przykład pytanie dla dostawcy brzmiące: „Dla jak dużych podmiotów przeznaczona jest aplikacja?” dla wyszukującego przybiera postać: „Jaka jest wielkość przedsiębiorstwa liczona w etatach?”. Również odpowiedzi mają zmienioną formę, głównie ze względu na ich selektywność lub opcjonalność. Odpowiedź producenta na przedstawione przykładowe pytanie może być wyborem kilku wariantów, np.: do 10 etatów lub od 10 do 50 etatów. Z kolei wyszukujący może już za-



znaczyć w tym pytaniu tylko jedną odpowiedź. Praktycznie wiąże się to ze stosowaniem pytań z polami wyboru (dla dostawcy) lub polami opcji (dla wyszukiującego). W procesie tworzenia pytań unikano możliwości odpowiedzi tekstowych z powodu problemów z dopasowaniem tego rodzaju odpowiedzi do algorytmu wyszukiwania. Istota budowy pytania i odpowiedzi uwzględniająca charakter użytkownika została przedstawiona na rys. 3.

Metodyka doboru systemów informatycznych controllingu została zapisana w postaci algorytmu wyszukiwania. Algorytm ten polega na obliczaniu wyniku testu, który wskazuje stopień dopasowania odpowiedzi (stopień zgodności wyrażony w procentach) wyszukiującego do odpowiedzi zebranych w bazie danych systemów informatycznych. Stopień dopasowania obliczany jest dla wszystkich systemów znajdujących się w bazie jako średnia arytmetyczna zgodności cząstkowych pytań ankiety wyszukiującego. Zgodność 100-procentowa dla danego systemu oznacza spełnienie wszystkich wymagań stawianych przez użytkownika dla aplikacji wspomagającej controlling.

**Edycja pytania**

Pytanie z grupy: Rodzaj jednostki objętej budżetowaniem ▼

Kolejność: 1 ▼

Treść pytania dla producenta: Dla jak dużych podmiotów przeznaczone

Podpowiedź dla producenta: Podaj liczbę etatów.

Treść pytania dla wyszukiującego: Jaka jest wielkość przedsiębiorstwa liczącego

Podpowiedź dla wyszukiującego: Liczba etatów.

Pokaż w wyszukiwarce:  tak  nie

Rodzaj pytania - producent: jednokrotnego wyboru ▼

Rodzaj pytania - wyszukiujący: jednokrotnego wyboru ▼

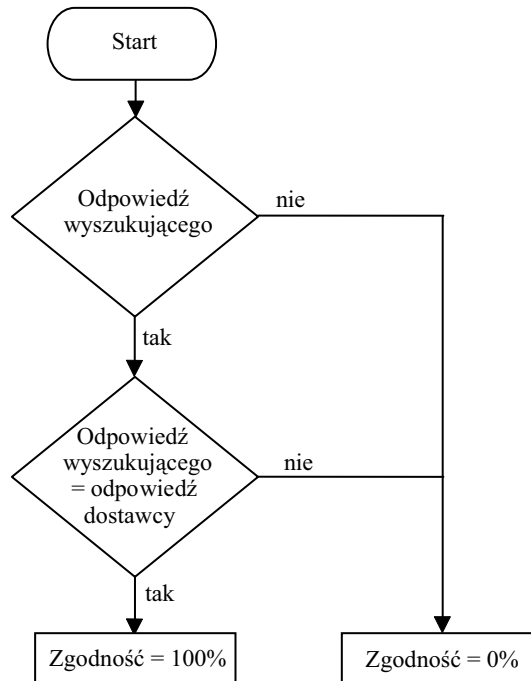
Rys. 3. Edycja przykładowego pytania w panelu administracyjnym serwisu

Zgodność odpowiedzi udzielanych przez wyszukiującego oraz dostawcę danego systemu to procent, w jakim wyszukiujący wskazał na te same odpowiedzi co dostawca. Jeśli więc na 10 pytań wyszukiujący zaznaczył w 7 pytaniach takie same odpowiedzi jak dostawca danego systemu, to zgodność wyniesie 70%. Ten algorytm obliczania zgodności jest przyjęty dla pytań z odpowiedziami typu „tak/nie”. Dla pytań z większą liczbą odpowiedzi oraz wielokrotnego wyboru przyjęto następujące założenia:

A. Dla każdej z odpowiedzi w danym pytaniu obliczany jest cząstkowy stopień zgodności według algorytmu przedstawionego na rys. 4.

B. Obliczenie zgodności danego pytania z wielokrotnymi odpowiedziami polega na zsumowaniu zgodności cząstkowych i podzieleniu wyniku przez liczbę odpowiedzi wyszukiującego zaznaczonych w danym pytaniu na „tak”.

C. W celu obliczenia zgodności wymagań określonych przez wyszukiującego z funkcjonalnościami oferowanymi przez systemy znajdujące się w bazie zgodności obliczone dla poszczególnych pytań są sumowane i dzielone przez liczbę pytań, na które użytkownik udzielił odpowiedzi (pytania, na które nie udzielono żadnej odpowiedzi – tylko typu „tak/nie” – nie są uwzględniane w mianowniku).



Rys. 4. Algorytm obliczania zgodności cząstkowej dla pytań z wielokrotnymi odpowiedziami

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 1. Obliczanie zgodności dla różnych typów pytań i kombinacji odpowiedzi

Pytanie 1 – wielokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Tak	odpowiedź 1	Tak	100%
Tak	odpowiedź 2	Nie	0%
Tak	odpowiedź 3	Nie	0%
Tak	odpowiedź 4	Nie	0%
Liczba odpowiedzi na „tak”	1	Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi	100%	1	
Pytanie 2 – wielokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Nie	odpowiedź 1	Tak	0%
Tak	odpowiedź 2	Tak	100%
Tak	odpowiedź 3	Nie	0%
Nie	odpowiedź 4	Nie	0%
Liczba odpowiedzi na „tak”	2	Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi	50%	1	
Pytanie 3 – wielokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Tak	odpowiedź 1	Nie	0%
Nie	odpowiedź 2	Nie	0%
Tak	odpowiedź 3	Nie	0%
Tak	odpowiedź 4	Nie	0%
Liczba odpowiedzi na „tak”	0	Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi	brak odpowiedzi	0	
Pytanie 4 – jednokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Tak	odpowiedź 1	Tak	100%
			Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej
Zgodność odpowiedzi	100%	1	
Pytanie 5 – jednokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Nie	odpowiedź 1	Nie	100%
			Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej
Zgodność odpowiedzi	100%	1	
Pytanie 6 – jednokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Tak	odpowiedź 1	–	–
			Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej
Zgodność odpowiedzi	brak odpowiedzi	0	
Pytanie 7 – jednokrotnego wyboru:			
Producent podał	Numer odpowiedzi	Wyszukujący zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi
Nie	odpowiedź 1	–	–
			Czy pytanie uwzględniane jest w liczeniu średniej
Zgodność odpowiedzi	brak odpowiedzi	0	
Obliczanie zgodności dla ankiety:			
Liczba pytań uwzględnianych	4	Zgodność ankiety	88%

Źródło: opracowanie własne.

Dla zobrazowania działania algorytmu obliczania zgodności w tab. 1 przedstawiono schematy pytań i różne kombinacje odpowiedzi. Na potrzeby oprogramowania opisywanego algorytmu stworzono w arkuszu kalkulacyjnym model obliczeniowy zgodny z przyjętymi założeniami. Model ten posłużył do napisania algorytmu w kodzie języka strony internetowej (PHP).

Dla uproszczenia procedury liczącej zgodność założono, że wszystkie pytania, na które odpowiedzi udziela dostawca, są obligatoryjne. W przypadku braku udzielenia odpowiedzi przez wyszukującego uważa się, że zgodność tego pytania wynosi 100%.

## 5. Zakończenie

Zaprezentowana metodyka doboru informatycznych systemów wspomagających controlling, a szczególnie algorytm obliczania zgodności, to rozwiązanie, które zostało wdrożone w postaci serwisu internetowego [www.cac.info.pl](http://www.cac.info.pl). Serwis ten stanowi platformę umożliwiającą użytkownikom wyszukanie najlepszego rozwiązania informatycznego dla stosowanej przez nich koncepcji controllingu. Ponadto serwis będzie również miejscem wymiany informacji z szeroko rozumianej teorii i praktyki controllingu dzięki zastosowaniu forum internetowego oraz udostępnieniu publikacji w wersjach elektronicznych.

## METHODOLOGY OF SELECTION OF CONTROLLING INFORMATION TOOLS

### Summary

This paper describes the methodology of selections of information systems which help to use controlling. The main element of this tool is the algorithm of scaling. These questions have been applied in the form of Internet service [www.cac.info.pl](http://www.cac.info.pl).