

Zdzisław Kes, Krzysztof Nowosielski

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

DOBÓR INFORMATYCZNYCH SYSTEMÓW CONTROLLINGU OPERACYJNEGO W MAŁYCH I ŚREDNICH PRZEDSIĘBIORSTWACH

1. Wstęp

Poniższe opracowanie powstało w ramach własnego projektu badawczego pt. „Informatyczne wspomaganie controllingu operacyjnego w małych i średnich przedsiębiorstwach”¹. Realizacja tak postawionego tematu wynika z braku dostępnego piśmiennictwa w zakresie wspomagania użytkowników w procesie doboru narzędzi informatycznych przeznaczonych do zastosowania w controllingu. W praktyce spotykane są bardzo zaawansowane systemy przeznaczone do tego celu, jednakże zagadnienia controllingowe są tam traktowane raczej marginalnie. Stąd pojawia się, zdaniem autorów, zapotrzebowanie na opracowanie, wykonanie i eksploatację narzędzi likwidujących wspomnianą lukę.

W wyniku przeprowadzonych badań powstała platforma wymiany informacji między producentami informatycznych systemów controllingu a użytkownikami tych systemów z sektora MŚP. W trakcie tworzenia tej platformy zaimplementowano metodykę doboru aplikacji wykorzystywanych w controllingu. Platforma ta może być wykorzystywana również do wymiany informacji nt. informatycznego wspomaganie controllingu.

Celem niniejszego artykułu jest przybliżenie istoty prowadzonych badań oraz opracowanej metody i narzędzia wspomagającego dobór rozwiązań informatycznych controllingu operacyjnego w małych i średnich przedsiębiorstwach.

2. Cel projektu

Z obserwacji, analizy literatury przedmiotu oraz doświadczeń wykonawców projektu wynika brak praktycznie użytecznej metodyki doboru systemów informa-

¹ 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.

tycznych wspomagających controlling dla potrzeb i zgodnie z oczekiwaniami przedsiębiorstw. 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. Realizacja tak określonego celu, zdaniem autorów, przyczyni się do zmniejszenia luki na polu nauki, w zakresie informatycznego wspomagania funkcjonowania controllingu. Cel główny projektu wymagał realizacji następujących zadań szczegółowych:

- analizy zapotrzebowania controllingu operacyjnego w zakresie informatycznego wsparcia,
- ustalenia wzorcowych parametrów systemu informatycznego wspomagających controlling operacyjny,
- identyfikacji dostępnych na rynku polskim rozwiązań informatycznych wspomagających controlling operacyjny,
- budowy metodyki doboru systemu informatycznego dla potrzeb controllingu operacyjnego,
- opracowania i weryfikacji 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. 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.

3. Charakterystyka funkcjonalności

Po zapoznaniu się z dostępną literaturą dotyczącą informatyzacji systemów zarządzania, przeprowadzeniu konsultacji z pracownikami przedsiębiorstw MŚP oraz dostawcami oprogramowania komputerowego ustalono zakres funkcjonalności ser-

wisu internetowego www.cac.info.pl. Przygotowano kwerendę do bazy google.pl, której wynikiem była lista systemów informatycznych wspomagających controlling dla krajowych przedsiębiorstw. Przyjęto założenie, że serwis ten powinien stanowić platformę wymiany wiedzy między użytkownikami a dostawcami aplikacji wspomagającymi controlling w MŚP. Do najważniejszych funkcji tego serwisu zaliczono (na rys. 1 przedstawiono schemat budowy prezentowanego serwisu):

- pomoc w wyborze aplikacji wspomagających controlling,
- wymianę informacji odnośnie do praktyki controllingu,
- tworzenie bazy danych nt. dostępnych systemów informatycznych controllingu,
- elastyczne dostosowywanie treści serwisu przez administratorów.

Wykonanie serwisu realizującego powyższe funkcje wymagało profesjonalnej obsługi informatycznej. W ramach projektu dokonano konkursu ofert producentów oprogramowania, w ramach którego wyłoniono optymalną (pod względem ceny oraz funkcjonalności i jakości obsługi) ofertę. Serwis został wykonany w technologii PHP z wykorzystaniem systemu bazodanowego SQL. Serwis jest dostępny pod adresem www.cac.info.pl. Do głównych cech serwisu realizujących przyjęte funkcje zaliczono:

- 1) personalizację użytkowników dzięki ich rejestracji i logowaniu się przez nich,
- 2) dodawanie nowych danych (bądź ich modyfikację) dotyczących systemów informatycznych wspomagających controlling,
- 3) wyszukiwanie systemów informatycznych wspomagających controlling na podstawie wskazanych przez użytkownika parametrów,
- 4) wymianę informacji nt. szeroko rozumianej integracji informatyki oraz controllingu,
- 5) zarządzanie treścią serwisu z poziomu panelu administracyjnego.

W kolejnych podpunktach opracowania podano szczegółowe rozwiązania w zakresie realizacji funkcji.

4. Założenia w zakresie personalizacji użytkowników

Personalizacja użytkowników jest związana z koniecznością rejestracji się do serwisu, bez której nie jest możliwe korzystanie z pełnej jego funkcjonalności. Jeżeli użytkownik będzie zainteresowany pomocą w zakresie doboru informatycznych systemów wspomagających controlling, musi przejść proces rejestracji. W trakcie rejestracji zostają określone dane charakteryzujące użytkownika wraz z podaniem loginu, hasła oraz maila kontaktowego. Daje to administratorom serwisu możliwość rozsyłania w przyszłości ankiet badawczych oraz prowadzenia wywiadów w określonej grupie użytkowników. Formularz rejestracji przedstawiono na rys. 2.

Rys. 2. Formularz rejestracji – etap I

Źródło: www.cac.info.pl.

Zasady korzystania z serwisu zostały opisane w regulaminie korzystania z serwisu. Celem regulaminu jest określenie praw i obowiązków podmiotów korzystających z treści i funkcji serwisu.

W związku ze specyfiką serwisu użytkownicy w trakcie procesu rejestracji są dzieleni na dwie grupy:

I. Wyszukujących (osoby poszukujące odpowiedzi na pytanie, jaki system wspomagający controlling powinny zaimplementować?).

II. Dostawców systemów (przedstawiciele przedsiębiorstw będących producentami lub dystrybutorami informatycznych systemów wspomagających controlling).

Użytkownicy z I grupy w drugim etapie procesu rejestracji określają swoją rolę w serwisie według listy:

- klient ostateczny aplikacji,
- doradca,
- student/naukowiec,
- inny.

Ponadto określana jest lokalizacja użytkownika przez podanie nazwy województwa, w którym znajduje się jego siedziba.

Użytkownicy kwalifikowani do II grupy oprócz danych kontaktowych są prośeni o podanie danych zgodnie z formularzem zamieszczonym na rys. 3.

Dane producenta

Ulica, numer:

Kod pocztowy:

Miejscowość:

Telefon:

Fax:

Strona www:

Opis działalności

Specjalizacja:

Branże:

Produkowane/wdrażane systemy:

Dodatkowe informacje:

Osoba kontaktowa

Nazwisko:

Imię:

Stanowisko:

Telefon:

Mail:

ten e-mail zostanie wykorzystany do przesyłania informacji od administratorów serwisu CAC

Wypełnienie wszystkich pól jest obligatoryjne

Rys. 3. Formularz rejestracji – etap II – dla dostawcy systemów wspomagających controlling

Źródło: www.cac.info.pl.

5. Wykaz elementów charakteryzujących systemy informatyczne wspomagające controlling

Przedstawione grupy użytkowników różnią się zasadniczo możliwościami wykorzystywania serwisu. Wyszukujący mają dostęp do narzędzia pozwalającego na dobór systemu spełniającego kryteria ustalane przez nich, natomiast dostawcy mogą dodawać do wyszukiwarki nowe systemy będące w kręgu zainteresowania controllerów. W trakcie dodawania nowego systemu za pośrednictwem pytań ankietowych określone są jego następujące cechy:

1. Dla jak dużych podmiotów przeznaczona jest aplikacja?
2. W jakich rodzajach jednostek gospodarczych specjalizuje się aplikacja?
3. Czy aplikacja ma mechanizm budżetowania elastycznego?
4. Czy wszystkie wartości w budżetach mogą być ustalane na podstawie danych historycznych?
5. Czy aplikacja ma wbudowaną funkcję przeprowadzania przyczynowej analizy wpływu czynników oddziałujących na odchylenie od wyniku?
6. Jakie metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?
7. Jakie inne metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?
8. Czy aplikacja ma mechanizmy pozwalające na tworzenie indywidualnych metodologii analizy odchyleń?
9. Jakie metody uzgadniania budżetów są wbudowane w aplikacji?
10. Czy aplikacja ma mechanizm ustalania wartości w budżetach na postawie funkcji definiowanych przez użytkownika?
11. Czy aplikacja pozwala na agregowanie danych z budżetów częściowych do budżetów zbiorczych?
12. Ile budżetów częściowych można wprowadzić do aplikacji?
13. Ile ośrodków odpowiedzialności można wprowadzić do aplikacji?
14. Czy aplikacja powiadamia automatycznie o przekroczeniu zabudżetowanych wartości?
15. Ile wersji budżetu można przygotować w aplikacji?
16. Czy aplikacja umożliwia prace w sieci informatycznej?
17. Czy aplikacja ma funkcję rejestracji poszczególnych kroków tworzenia budżetów?
18. Czy aplikacja ma funkcję kontroli realizacji kolejnych kroków procesu budżetowania zgodnych z instrukcją budżetowania?
19. Czy aplikacja ma możliwość definicji ośrodków odpowiedzialności?
20. W jakich przekrojach aplikacja umożliwia prezentację informacji o odchyleniach?
21. Czy aplikacja ma funkcje wspomagające procedury wyjaśniania przyczyn odchyleń?

Formularz udzielania odpowiedzi na powyższe pytania przedstawiano na rys. 4.

Informacje ogólne	
Nazwa systemu:	<input type="text"/>
Rodzaje jednostki objętej budżetowaniem	
Dla jak dużych podmiotów przeznaczona jest aplikacja?:	<input type="text" value="do 10"/>
W jakich rodzajach jednostek gospodarczych specjalizuje się aplikacja?:	<input type="checkbox"/> produkcja <input type="checkbox"/> usługi <input type="checkbox"/> sprzedaż
Jeżeli występuje specjalizacja systemu to proszę podać branżę: :	<input type="text"/>
Metody budżetowania	
Czy aplikacja posiada mechanizm budżetowania elastycznego?:	<input type="radio"/> Tak <input type="radio"/> Nie
Czy wszystkie wartości w budżetach mogą być ustalane na podstawie danych historycznych?:	<input type="radio"/> Tak <input type="radio"/> Nie
Czy aplikacja ma wbudowaną funkcję przeprowadzania przyczynowej analizy wpływu czynników wpływających na odchylenie od wyniku?:	<input type="radio"/> Tak <input type="radio"/> Nie
Jakie metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?:	<input type="checkbox"/> kolejnych podstawień <input type="checkbox"/> funkcyjna <input type="checkbox"/> logarymiczna <input type="checkbox"/> inne
Jakie inne metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?:	<input type="text"/>
Czy aplikacja posiada mechanizmy pozwalające na tworzenie indywidualnych metodologii analizy odchyleń?:	<input type="radio"/> Tak <input type="radio"/> Nie
Jakie metody uzgadniania budżetów są wbudowane w aplikacji?:	<input type="checkbox"/> budżetowanie ogórné <input type="checkbox"/> budżetowanie oddolné
Czy aplikacja posiada mechanizm ustalania wartości w budżetach na podstawie funkcji definiowanych przez użytkownika?:	<input type="radio"/> Tak <input type="radio"/> Nie
Techniczne aspekty doboru aplikacji	
Czy aplikacja umożliwia pracę w sieci informatycznej?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Czy aplikacja pozwala na agregowanie danych z budżetów cząstkowych do budżetów zbiorczych?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Ile budżetów cząstkowych można wprowadzić do aplikacji?:	<input type="text" value="do 100"/>
Ile ośrodków odpowiedzialności można wprowadzić do aplikacji?:	<input type="text" value="do 10"/>
Czy aplikacja powiadamia automatycznie przekroczenie zabudżetowanych wartości?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Ile wersji budżetu można przygotować w aplikacji?:	<input type="text" value="do 10"/>
Czy aplikacja umożliwia pracę w sieci informatycznej?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Czy aplikacja posiada funkcje rejestracji poszczególnych kroków tworzenia budżetów?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Czy aplikacja posiada funkcje kontroli realizacji kolejnych kroków procesu budżetowania zgodnych z instrukcją budżetowania?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
Czy aplikacja posiada możliwość definicji ośrodków odpowiedzialności?:	<input type="radio"/> TAK <input type="radio"/> NIE
W jakich przekrojach aplikacja umożliwia prezentację informacji o odchyleniach?:	<input type="checkbox"/> ilościowym <input type="checkbox"/> cenowym <input type="checkbox"/> kosztu jednostkowego <input type="checkbox"/> kosztów wg rodzaju <input type="checkbox"/> koszty wg ośrodków odpowiedzialności <input type="checkbox"/> kosztów wg nośników <input type="checkbox"/> przychodowym <input type="checkbox"/> struktury sprzedaży <input type="checkbox"/> wynikowym <input type="checkbox"/> marż pokrycia

Rys. 4. Formularz dodawania nowego systemu wspomagającego controlling

Źródło: www.cac.info.pl.

Przedstawione pytania są zbieżne z opiniami prezentowanymi w nielicznych publikacjach zajmujących się charakterystyką controllingowych systemów informatycznych (por. [Kes 2002; Nowak, Nita 2007]).

Odpowiedzi na tak sformułowane pytania wraz z nazwą aplikacji są zapamiętywane w bazie danych i przesyłane do akceptacji przez administratorów serwisu, zanim zostaną włączone do mechanizmów wyszukiwujących. To zabezpieczenie zostało wprowadzone w celu uniknięcia możliwości dodania systemów nieposiadających funkcji controllingowych oraz ich cech niemających odzwierciedlenia w rzeczywistości. Administratorzy są postawieni w roli moderatorów treści serwisu. Baza odpowiedzi na tak postawione pytania stanowi główny element stworzonego narzędzia wyszukiwania systemów informatycznych wspomagających controlling.

Jedną z technicznych właściwości serwisu jest możliwość modyfikacji wszystkich zamieszczonych w nim elementów. Oznacza to, że w miarę rozwoju nowych technologii informatycznych, postępu w dziedzinie komputerowego wspomaganie zarządzania będzie możliwa zmiana ankiety i dostosowywanie jej do aktualnych potrzeb.

6. Algorytm wyszukiwania systemów informatycznych

Wyszukiwanie systemów spełniających podane kryteria działa na zasadzie ankiety z pytaniami, na które wcześniej udzielali odpowiedzi dystrybutorzy bądź producenci. 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 wyszukiwającego 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. Natomiast wyszukiwający może już zaznaczyć w tym pytaniu tylko jedną odpowiedź. Praktycznie wiąże się to ze stosowaniem pytań z polami wyboru (dla dostawcy) lub polami opcji (dla wyszukiwającego). 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. 5.

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) wyszukiwającego 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 wyszukującego. 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 wyszukującego: Jaka jest wielkość przedsiębiorstwa lic

Podpowiedź dla wyszukującego: Liczba etatów.

Pokaż w wyszukiwarce: tak nie

Rodzaj pytania - producent: jednokrotnego wyboru

Rodzaj pytania - wyszukujący: jednokrotnego wyboru

Rys. 5. Edycja przykładowego pytania w panelu administracyjnym serwisu

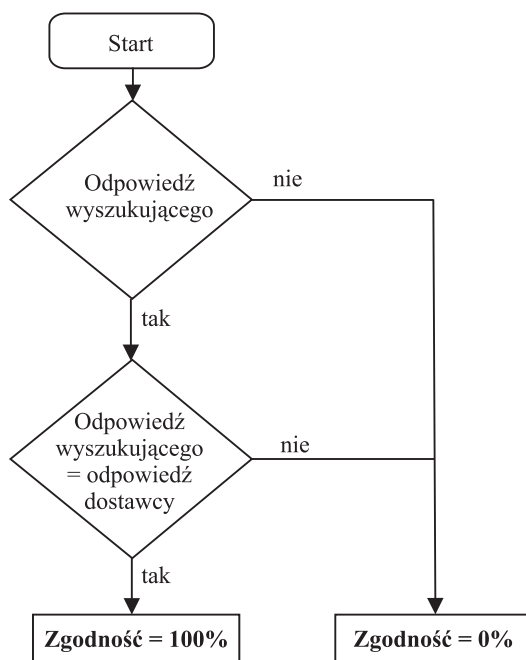
Źródło: www.cac.info.pl.

Zgodność odpowiedzi udzielanych przez wyszukującego oraz dostawcę danego systemu to procent, w jakim wyszukujący wskazał na te same odpowiedzi co dostawca. Jeśli więc na 10 pytań wyszukujący 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 pytań z możliwością wielokrotnego wyboru przyjęto następujące założenia:

A. Dla każdej z odpowiedzi w danym pytaniu obliczany jest cząstkowy stopień zgodności według algorytmu przedstawionego na rys. 6.

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

C. W celu obliczenia zgodności wymagań określonych przez wyszukiwającego 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. 6. Algorytm obliczania zgodności cząstkowej dla pytań z wielokrotnymi odpowiedziami

Źródło: opracowanie własne.

Dla zobrazowania działania algorytmu obliczania zgodności na rys. 7 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 wyszukiwającego uważa się, że zgodność tego pytania wynosi 100%.

Pytanie 1 - wielokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
tak	odpowiedź 1	tak	100%	
tak	odpowiedź 2	nie	0%	
tak	odpowiedź 3	nie	0%	
tak	odpowiedź 4	tak	100%	
Ilość odpowiedzi na "tak"		2	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		100%	1	
Pytanie 2 - wielokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
nie	odpowiedź 1	nie	0%	
tak	odpowiedź 2	tak	100%	
tak	odpowiedź 3	nie	0%	
nie	odpowiedź 4	nie	0%	
Ilość odpowiedzi na "tak"		1	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		100%	1	
Pytanie 3 - wielokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający 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%	
Ilość odpowiedzi na "tak"		0	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		brak odpowiedzi	0	
Pytanie 4 - jedniokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
tak	odpowiedź 1	tak	100%	
Ilość odpowiedzi na "tak"		1	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		100%	1	
Pytanie 5 - jedniokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
nie	odpowiedź 1	nie	100%	
Ilość odpowiedzi na "tak"		0	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		100%	1	
Pytanie 6 - jedniokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
tak	odpowiedź 1	-	-	
Ilość odpowiedzi na "tak"		0	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		brak odpowiedzi	0	
Pytanie 7 - jedniokrotnego wyboru:				
Producent podał	Nr odpowiedzi	Wyszukający zaznaczył	Wyniki dla poszczególnych odpowiedzi	
nie	odpowiedź 1	-	-	
Ilość odpowiedzi na "tak"		0	Czy pytanie uwzględnane jest w liczeniu średniej	
Zgodność odpowiedzi		brak odpowiedzi	0	
Obliczanie zgodności dla ankiety:				
Liczba pytań uwzględnianych				4
Zgodność ankiety				100%

Rys. 7. Obliczanie zgodności dla różnych typów pytań i kombinacji odpowiedzi

Źródło: opracowanie własne.

7. System wymiany informacji

Jednym z celów serwisu www.cac.info.pl jest stworzenie platformy wymiany wiedzy między dostawcami i odbiorcami (przedsiębiorstwami, organizacjami) systemów informatycznych wspomagających controlling. Dialog prowadzony za pośrednictwem serwisu ma przyczynić się w dużym stopniu do doskonalenia metodyki doboru systemów informatycznych controllingu opracowanej w ramach niniejszego projektu. Wymiana danych między użytkownikami jest realizowana na kilka sposobów:

1. Każdy zarejestrowany użytkownik ma wgląd do treści serwisu dostępnej bezpośrednio na stronie głównej i na podstronach. Treść ta jest dodawana przez administratorów i obejmuje zagadnienia związane z informatyzacją controllingu, teoretycznymi podstawami stosowania rozwiązań informatycznych controllingu itp. Ponadto w serwisie znajduje się sekcja Publikacje, w której będą zamieszczane opracowania w formie załączników (PDF, DOC, XLS) dotyczące problematyki CAC. Publikacje umieszczane w serwisie będą pochodziły od różnych autorów specjalizujących się w omawianej dziedzinie.

2. Do bezpośredniej komunikacji z zarejestrowanymi użytkownikami serwisu przewidziano możliwość wysyłania newsletterów w trybie korespondencji seryjnej. Ten kanał komunikacyjny jest przeznaczony do informowania użytkowników o funkcjonowaniu serwisu, nowych rozwiązaniach, publikacjach, dodanych systemach informatycznych wspomagających controlling. Ten rodzaj komunikacji będzie również wykorzystywany do prowadzenia dalszych badań naukowych i poszerzania wiedzy z zakresu komputerowego wspomaganie controllingu.

3. Dla usprawnienia dialogu między dostawcami i odbiorcami systemów informatycznych controllingu przewidziano dodatkowo forum dyskusyjne pod adresem forum.cac.info.pl. Narzędzie to zostanie wykorzystane w kolejnym etapie funkcjonowania serwisu po zarejestrowaniu odpowiedniej liczby użytkowników.

4. Użytkownicy serwisu mogą komunikować się z administratorami za pośrednictwem poczty elektronicznej. W tym celu na stronie głównej www.cac.info.pl znajdują się adresy e-mail autorów i jednocześnie administratorów serwisu.

Należy zaznaczyć, że wymienione kanały przekazywania informacji mają, z punktu widzenia głównego celu projektu, charakter pomocniczy i powinny zagwarantować dalszy rozwój wiedzy w badanej dziedzinie.

8. Zarządzanie treścią serwisu

Mając na uwadze specyfikę, otwartość i możliwości dalszego rozwoju, zastosowano technologię CMS (*Content Management System*), która umożliwi wszechstronne sterowanie zawartością serwisu. Administratorzy serwisu mają do dyspozycji następujące opcje i narzędzia:

- menedżer treści serwisu,
- kreator menu,

- edytor danych kontaktowych,
- generator ankiety systemów informatycznych,
- zestawienia statystyczne,
- baza danych o systemach wprowadzonych do serwisu,
- menedżer kont administratorów i użytkowników,
- kreator newsletterów,
- administrator forum internetowego.

Sterowanie zawartością serwisu odbywa się za pomocą panelu administracyjnego (rys. 8). Warto zwrócić uwagę na możliwość konstruowania wielopoziomowej ankiety z pytaniami jednokrotnego i wielokrotnego wyboru oraz z polami tekstowymi. Generator daje możliwość utworzenia dowolnie złożonego i dopasowanego do specyfiki systemów formularza ankiety. Takie rozwiązanie gwarantuje dalszy rozwój metodyki doboru i jej aplikację w postaci elementu serwisu www.cac.info.pl.

Treści	Menu	Kontakt	Ankieta produktów	Statystyka	Produkty	Administratorzy	Użytkownicy	Newsletter	Wyloguj się
Zarządzanie ankietą produktów									
dodaj grupę pytań									
Grupa 1: Rodzaj jednostki objętej budżetowaniem									
[dodaj pytanie edytuj usuń]									
Lp	Pytanie (dla producenta)	Rodzaj	Ilość odpowiedzi	opcje					
1	Dla jak dużych podmiotów przeznaczona jest aplikacja?	producent: jednokrotnego wyboru klient: jednokrotnego wyboru	5	edytuj usuń					
2	W jakich rodzajach jednostek gospodarczych specjalizuje się aplikacja?	producent: wielokrotnego wyboru klient: wielokrotnego wyboru	3	edytuj usuń					
3	Jeżeli występuje specjalizacja systemu to proszę podać branżę:	producent: tekst krótki klient: teksti krótki	0	edytuj usuń					
Grupa 2: Metody budżetowania									
[dodaj pytanie edytuj usuń]									
Lp	Pytanie (dla producenta)	Rodzaj	Ilość odpowiedzi	opcje					
1	Czy aplikacja posiada mechanizm budżetowania elastycznego?	producent: jednokrotnego wyboru klient: jednokrotnego wyboru	2	edytuj usuń					
2	Czy wszystkie wartości w budżetach mogą być ustalone na podstawie danych historycznych?	producent: jednokrotnego wyboru klient: jednokrotnego wyboru	2	edytuj usuń					
3	Czy aplikacja ma wbudowaną funkcję przeprowadzania przyczynowej analizy wpływu czynników wpływających na odchylenie od wyniku?	producent: jednokrotnego wyboru klient: jednokrotnego wyboru	2	edytuj usuń					
4	Jakie metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?	producent: wielokrotnego wyboru klient: wielokrotnego wyboru	4	edytuj usuń					
5	Jakie inne metody analizy przyczynowej są wbudowane w aplikacji?	producent: tekst krótki klient: teksti krótki	0	edytuj usuń					

Rys. 8. Wygląd okna panelu administracyjnego – okno generatora ankiety systemów informatycznych

Źródło: www.cac.info.pl.

9. Zakończenie

Opracowana metodyka oraz portal internetowy stanowią najważniejszy rezultat prowadzonych badań, co zostało ujęte w planie zadań wykonania projektu badawczego. Przede wszystkim plan ten przewidywał:

- stworzenie projektu portalu internetowego,
- przegląd literatury polskiej z obszaru controllingu,
- opracowanie kodu źródłowego portalu internetowego,
- analizę rynku technologii informatycznych,
- identyfikację stopnia wykorzystania w praktyce gospodarczej systemów informatycznych we wspomaganiu controllingu,
- szczegółową analizę funkcjonalności dostępnych rozwiązań informatycznych w obszarze controllingu,
- opracowanie metodyki doboru systemów informatycznych controllingu,
- opracowanie założeń narzędzi wspomagających dobór,
- wykonanie narzędzi,
- testowanie metodyki oraz narzędzi.

Wyszczególnione zadania zostały przeprowadzone i ich efekty są zaprezentowane w ramach serwisu www.cac.info.pl.

Celem artykułu było przybliżenie przeprowadzonych badań w obszarze informatycznego wspomaganie controllingu operacyjnego. Głównym zadaniem tych badań było opracowanie użytecznej metodyki oraz specjalistycznego narzędzia komputerowego wspomagającego dobór informatycznych systemów do potrzeb małych i średnich przedsiębiorstw. Na krajowym rynku systemów IT dostępna jest szeroka oferta w tym zakresie. Brakuje jednak praktycznych metod i narzędzi ułatwiających i usprawniających wybór właściwych rozwiązań. Jako wynik badań opracowano specjalistyczną stronę internetową wykorzystującą autorski algorytm wyszukiwania najlepiej dopasowanego rozwiązania. Sposób działania tej strony, jak również opracowanego algorytmu wyszukiwania, został przedstawiony w treści niniejszego artykułu. Rozwinięcie pełnych możliwości omawianego narzędzia wymaga z pewnością jeszcze wiele pracy i czasu, co wiąże się przede wszystkim z potrzebą wprowadzenia do bazy danych większej liczby systemów oferowanych na polskim rynku IT. Autorzy projektu przyjęli, że opracowane narzędzie osiągnie pełną funkcjonalność po około roku działania.

Literatura

- Kes Z., *Budżetowanie kosztów dystrybucji i obrotu energią elektryczną w spółkach dystrybucyjnych*, AE, Wrocław 2002.
- Nowak E., Nita B. (red.), *Budżetowanie w przedsiębiorstwie*, Wolters Kluwer Polska Sp. z o.o., 2007.

SELECTION OF COMPUTER SYSTEMS FOR OPERATIONAL CONTROLLING IN SMALL- AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES

Summary

The paper shows the results of research in the area of computer aided operational controlling in small- and medium-sized enterprises. The main objective of this research was to develop a method and appropriate computer tool, which can support the selection of controlling information systems. As a result, the website www.cac.info.pl was created. The engine of this website is a specialized search algorithm and computer data of information controlling systems offered in the Polish market. Registered users can ask the database and reach the best matching controlling information system for the described case.