

Anna Chojnacka-Komorowska

Wykorzystanie hurtowni danych w systemach controllingu w przedsiębiorstwach rozproszonych terytorialnie

Ekonomiczne Problemy Usług nr 87, 625-633

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ANNA CHOJNACKA-KOMOROWSKA

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

WYKORZYSTANIE HURTOWNI DANYCH W SYSTEMACH CONTROLLINGU W PRZEDSIĘBIORSTWACH ROZPROSZONYCH TERYTORIALNIE

Wprowadzenie

Pojawienie się sieci komputerowych i Internetu oraz rozwój telekomunikacji i technologii informatycznych spowodowały, że realne stało się bieżące zarządzanie przedsiębiorstwem, również tym, które posiada wiele oddziałów rozproszonych terytorialnie. Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu w funkcjonowaniu zbiorów danych przedsiębiorstwa hurtowni danych, które w znaczny sposób przyczynią się do sprawnego wykorzystania informacji pochodzących z tych hurtowni przez działy controllingu. Rosnąca stale konkurencja wraz z obejmującym całą Europę kryzysem gospodarczym powodują systematyczne obniżanie zysków przedsiębiorstw lub trudności w jego utrzymaniu na dotychczasowym poziomie. Nie bez znaczenia jest więc rola działów controllingu, które muszą dostarczać kadrze zarządzającej takich informacji, by mogła podejmować trafne decyzje na podstawie właściwych informacji dostarczonych w odpowiednim momencie¹. Bieżące informacje uzyskiwane z przedsiębiorstw rozproszonych i gromadzone w hurtowniach danych mogą w znaczny sposób poprawić jakość informacji dostarczanych przez działy controllingu i przyczynić się do trafniejszych decyzji podejmowanych przez kadrę zarządzającą przedsiębiorstw.

¹ S. Łobejko, *Systemy informacyjne w zarządzaniu wiedzą i innowacją w przedsiębiorstwie*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa 2005, s. 10.

1. Zadania controllingu w przedsiębiorstwie

Konieczność szybkiego reagowania na zachodzące zmiany w otoczeniu organizacji wymusza spłaszczenie struktury zarządzania i przejście z zarządzania scentralizowanego na zdecentralizowane, które pozwala na bieżące, szybkie i skuteczne reagowanie na nieprzewidziane zdarzenia o charakterze losowym. Zdecentralizowane struktury cechują następujące elementy²:

- dążenie do zmniejszenia liczby szczebli hierarchicznych³,
- delegowanie uprawnień na niższe szczeble zarządzania, a co za tym idzie – możliwość reagowania na problem już w momencie jego zaistnienia przez kierowników niższych szczebli zarządzania,
- wprowadzenie „orientacji na klienta”, umożliwiającej szybką reakcję na jego potrzeby,
- koncentracja na kluczowych umiejętnościach, kompetencjach firmy,
- dążenie do jak najpełniejszego wykorzystania ludzkiej wiedzy.

Zmiana stylu zarządzania wymusza tworzenia systemów controllingu, które poprzez kontrolę realizacji nałożonych na kierowników zadań wpływają na polepszenie wyników osiąganych przez centra odpowiedzialności, a tym samym powodują realizację celów przedsiębiorstwa wyznaczonych przez kadrę zarządzającą.

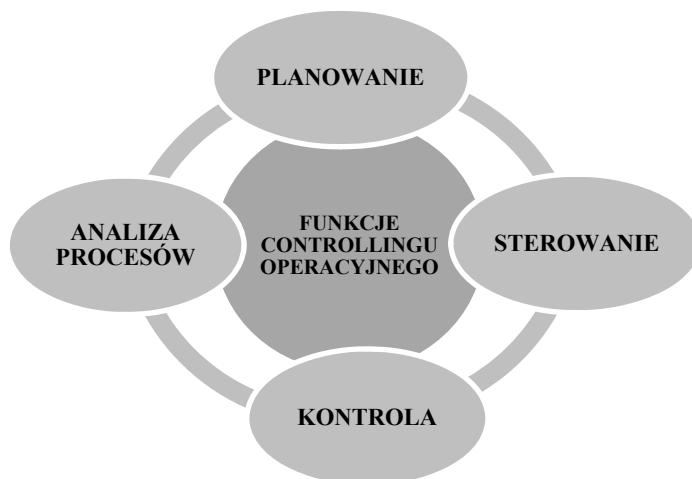
Jak ważne są informacje generowane przez system controllingu, świadczą o jego zadania i jego rola w przedsiębiorstwach. Nie jest to tylko system kontrolujący, jak wynikałoby to z typowo polskiego rozumienia tego pojęcia. System controllingu zajmuje się także planowaniem, sterowaniem oraz analizą procesów zachodzących w przedsiębiorstwie. Funkcje realizowane w ramach systemu controllingu operacyjnego zostały przedstawione na rysunku 1⁴.

Funkcjonowanie systemów controllingu ma więc sens, w sytuacji gdy controlling w rzeczywisty sposób sprawuje funkcje planowania, sterowania, kontroli oraz analizy procesów, a nie tylko jest głównym „producentem” raportów, które nie przynoszą kadry zarządzającej wymiernych korzyści.

² M. Strojny, *Organizacja „hipertekstowa” a zarządzanie wiedzą*, EiOP 2001, nr 2, s. 11.

³ T. Petes, *Liberation Management*, Macmillan, London 1992.

⁴ A. Chojnacka-Komorowska, *Projektowanie rozwiązań controlling operacyjnego w przedsiębiorstwie*, w: *Informatyka ekonomiczna. Informatyka w biznesie*, red. A. Bytniewski. UE, Wrocław 2011, s. 29.



Rys. 1. Funkcje realizowane przez system controllingu operacyjnego

Źródło: opracowanie własne.

2. Rola sieci komputerowych w przedsiębiorstwach rozproszonych terytorialnie

Szczególną rolę w sprawnym działaniu systemu controllingu w przedsiębiorstwach rozproszonych z wykorzystaniem hurtowni danych odgrywają właściwie skonfigurowane **sieci komputerowe**, tj. systemy złożone z wielu komputerów eksploatowanych w przedsiębiorstwie, pozwalające m.in. na:

- sprawną wymianę informacji i dokumentów,
- zdalny dostęp do danych,
- dostęp do komputerów o dużej mocy obliczeniowej,
- zdalne sterowanie procesami zachodzącymi w przedsiębiorstwie,
- wspólne korzystanie z programów, urządzeń peryferyjnych (drukarek, faksów, skanerów, ploterów itd.),
- współużytkowanie zasobów (informacyjnych, mocy obliczeniowej procesorów, pamięci) wszystkich komputerów wchodzących w skład sieci.

W przypadku przedsiębiorstw rozproszonych terytorialnie wykorzystywanie sieci jest niezbędnym elementem sprawnego i bieżącego przesyłania danych będących podstawą analiz wykonywanych przez dział controllingu, a następnie wykorzystywanych przez kadrę zarządzającą do podejmowania decyzji w oparciu o aktualne informacje.

3. Integracja danych z wykorzystaniem hurtowni danych

Sprawne zarządzanie przedsiębiorstwem wymaga stałego dostępu do wszystkich danych zgromadzonych w systemach informatycznych. W większości przedsiębiorstw dane przechowywane są w postaci elektronicznej, jednak ich wykorzystanie dla celów controllingowych jest prawie niemożliwe, gdyż znajdują się one w różnych systemach informatycznych funkcjonujących w przedsiębiorstwie, co w znaczny sposób przyczynia się do trudności w ich sprawnym i ekonomicznym wykorzystaniu, wynikającym z potrzeby ich integracji, w celu uzyskania niezbędnych informacji dla celów zarządczych. Problem komplikowany jest również przez fakt, iż większość funkcjonujących w przedsiębiorstwach systemów może pochodzić od różnych producentów, a przechowane przez nie dane są w różnych bazach danych i mają różne formaty⁵. Funkcjonujące w przedsiębiorstwach systemy operacyjne przechowują tylko dane bieżące, a do analiz niezbędne jest także podejście historyczne. Wszystkie te komplikacje powodują, że analiza danych pod kątem controllingowym jest prawie niemożliwa albo bardzo pracochłonna. Możliwym do zastosowania w takim przypadku rozwiązaniem jest wykorzystanie hurtowni danych, za pomocą których przechowywane są i scalane dane pochodzące z różnych źródeł.

Dane w hurtowniach danych, które są wydzieloną centralną bazą danych, przechowywane są w postaci danych elementarnych, które są kopią danych z poszczególnych systemów operacyjnych, oraz w postaci tzw. zmaterializowanych agregatów, które są wyliczonymi wartościami w różnych przekrojach. Dane kopiuwane są z systemów w określonych odstępach czasu, przy czym dane wcześniej skopiowane stają się danymi historycznymi, bez ich usuwania z hurtowni⁶. Hurtownie danych są więc zbiorem danych wspomagających podejmowanie decyzji, który⁷:

- jest uporządkowany tematycznie, a dane są przechowywane niezależnie od generującej je aplikacji,
- jest zintegrowany, co oznacza, iż różne aplikacje mogą na różny sposób interpretować dane, które są ujednoczone w hurtowni danych,
- zawiera wymiar czasowy, czyli dane są aktualne w każdym momencie, ale należy pamiętać, że jeżeli zostaną pobrane przez aplikację, to nie będą one aktualizowane,

⁵ W. Inmon, *Building the Data Warehouse Fourth Edition*, Willey Edition, Indianapolis 2005, s. 11–15.

⁶ C. Żurak-Owczarek, *Technologie informacyjne determinantą współczesnego biznesu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011, s. 73.

⁷ M. Nycz, B. Smok, *Systemy ETL jako narzędzia wspomagające narzędzia biznesowe*, w: *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, AE, Wrocław 2004, s. 256.

- jest nieulotny, można ładować dane i z nich korzystać, a nie jak w zwykłych aplikacjach, w których dane można aktualizować i usuwać, przez co zmienia się ich pierwotna wartość.

4. Znaczenie hurtowni danych dla funkcjonowania systemu controllingu

Hurtownie danych stanowią istotne wsparcie dla funkcjonujących w przedsiębiorstwach systemów controllingu. Dotyczy to w szczególności przedsiębiorstw średnich i dużych, które w znaczny sposób mają rozbudowane systemy controllingu. Hurtownie danych umożliwiają bowiem prezentację danych w bardzo uproszczonych i ujednoczonych strukturach. Równocześnie są one dostosowane do występujących w przedsiębiorstwie potrzeb w zakresie raportowania i sporządzania analiz⁸.

Dane gromadzone w hurtowniach danych mogą być wykorzystywane przez różne systemy stosowane w przedsiębiorstwach. Są to między innymi:

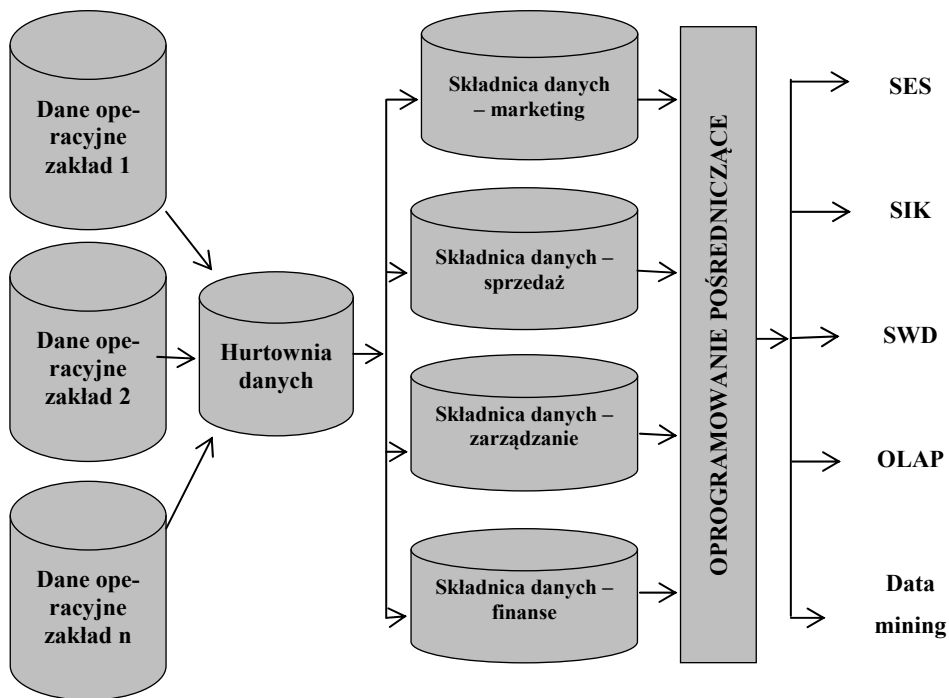
- SES – systemy ewidencyjno-sprawozdawcze,
- SIK – systemy informowania kierownictwa,
- SWD – systemy wspomagania decyzji – interaktywny system komputerowy, który pomaga decydentom wykorzystać dane i modele w rozwiązywaniu problemów niestrukturalnych⁹,
- Data mining – przewidywanie zdarzeń i wyszukiwanie informacji na podstawie słabo skonkretyzowanych kryteriów,
- OLAP – mechanizm informowania o zdarzeniach i ich przyczynach, pozwalający na dokładniejszym analizowaniu wyników raportów, formułowanie zapytań, wyszukiwanie bardziej szczegółowych informacji¹⁰.

W przypadku przedsiębiorstw rozproszonych dane z poszczególnych zakładów czy oddziałów przedsiębiorstwa za pomocą sieci trafiają do hurtowni danych, gdzie następnie zostają przetworzone i zapisane w odpowiedni sposób w hurtowni danych. Sytuacja ta została zobrazowana na rysunku 2.

⁸ M. Ebisch-Stanzel, *Wdrażanie controllingu jako czynnik wpływający na poprawę zarządzania przedsiębiorstwem*, w: *Controlling w zarządzaniu firmą. Problemy, projekty, instrumenty, doświadczenia*, PROFIT, Katowice 1999, s. 161.

⁹ A. Kwiatkowska, *Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji*, MIKON, Warszawa 2007, s. 15.

¹⁰ A. Simon, S. Shaffer, *Hurtownie danych i systemy informacji gospodarczej*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002, s. 27.



Rys. 2. Koncepcja funkcjonowania hurtowni danych w przedsiębiorstwach rozproszonych terytorialnie

Źródło: opracowanie własne.

Dane dostarczane do analiz controllingowych z hurtowni danych funkcjonujących w przedsiębiorstwie są danymi zagregowanymi, czystymi i bezbłędnymi, co jest niezmiernie ważne, gdyż jakość danych zgromadzonych w hurtowniach danych decyduje o jakości danych wykorzystywanych przez controlling, a co za tym idzie w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

Wykonywane z wykorzystaniem hurtowni danych analizy i symulacje wspomagające podejmowanie decyzji biznesowych mogą przynieść następujące korzyści¹¹:

- konsolidacja danych pochodzących z różnych źródeł,
- przechowywanie danych historycznych nawet o długim horyzoncie czasowym,
- poprawa jakości analizowanych danych,

¹¹ B., *Metoda dopasowania hurtowni danych do zmiennych potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin 2009, s. 41.

- udostępnienie danych wszystkim potrzebującym,
- zwiększenie wydajności procesu analitycznego przetwarzania danych,
- odciążenie systemów transakcyjnych od analiz i raportów cząstkowych,
- zrozumiałe opisanie danych,
- krótszy czas dostępu i wyszukiwania wybranych danych,
- ograniczenie powtarzalności (redundancji) danych, co skraca czas przetwarzania zgromadzonych danych księgowych i obniża koszty eksploatacji systemu informacyjnego,
- integracja danych pochodzących z różnych systemów informacyjnych przedsiębiorstwa,
- większa integralność (spójność) oraz aktualność danych – dzięki bezpośredniemu i natychmiastowemu przetwarzaniu zgromadzone dane są stale uaktualniane i mają zwarty charakter,
- możliwość szybkiej reorganizacji bazy danych – dobrze zorganizowane bazy pozwalają na łatwiejsze i szybsze ich przekształcanie, czyli dodawanie nowych danych, modyfikowanie już wprowadzonych oraz usuwanie zbędnych danych, np. zamiast tworzyć nową kartotekę, wystarczy dodać odpowiednie rekordy do już istniejących kartotek przy zachowaniu pełnej integralności danych.

Podsumowując, można stwierdzić, iż wprowadzenie w przedsiębiorstwach rozwiązań opartych na hurtowniach danych może skrócić w znaczny sposób lukę informacyjną rozumianą jako różnicę pomiędzy zapotrzebowaniem na informację w ściśle określonym czasie a możliwością uzyskania tej informacji z hurtowni danych w określonym czasie. Jak pisze M. Jarke, hurtownia danych jest zestawem narzędzi, której podstawowym celem jest dostarczenie właściwych informacji, właściwym kosztem, we właściwym czasie i miejscu, by na ich podstawie móc podejmować właściwe decyzje¹².

Oprócz niewątpliwych zalet, zastosowanie systemów opartych na bazach danych niesie ze sobą pewne ryzyko, związane głównie z ochroną i bezpieczeństwem danych.

Podsumowanie

Podsumowując, można stwierdzić, iż odpowiednio zorganizowany system controllingu przedsiębiorstwa łączy w integralną całość takie elementy, jak sprzęt komputerowy, oprogramowanie oraz telekomunikację w celu zgromadzenia i prze-

¹² M. Jarke, M. Lenzerini, Y. Vasiliou, P. Vassiliadis, *Hurtownie danych. Podstawy organizacji i funkcjonowania*, WSiP, Warszawa 2003, s. 15.

tworzenia danych, które będą podstawą decyzji podejmowanych przez kierownictwo przedsiębiorstwa we współpracy ze służbami controllingowymi¹³.

Głównym celem zastosowania technologii hurtowni danych w systemie informacyjnym controllingu pracującym w środowisku przedsiębiorstw rozproszonych jest zaspokojenie potrzeb informacyjnych kadry zarządzającej z systemu controllingu przedsiębiorstwa. Do zalet stosowania tej technologii można również zaliczyć ułatwienie zarządzania danymi oraz ich efektywne wykorzystywanie, a także dążenie do standaryzacji rutynowych i powtarzalnych czynności w ramach obsługi złożonych struktur danych.

Literatura

1. Chojnacka-Komorowska A., *Projektowanie rozwiązań controlling operacyjnego w przedsiębiorstwie*, w: *Informatyka ekonomiczna. Informatyka w biznesie*, red. A. Bytniewski. UE, Wrocław 2011.
2. Ebisch-Stanzel M., *Wdrażanie controllingu jako czynnik wpływający na poprawę zarządzania przedsiębiorstwem*, w: *Controlling w zarządzaniu firmą. Problemy, projekty, instrumenty, doświadczenia*, PROFIT, Katowice 1999.
3. Inmon W., *Building the Data Warehouse Fourth Edition*, Willey Edition, Indianapolis 2005.
4. Jarke M., Lenzerini M., Vasiliou Y., Vassiliadis P., *Hurtownie danych. Podstawy organizacji i funkcjonowania*, WSiP, Warszawa 2003.
5. Kwiatkowska A., *Systemy wspomagania decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji*, MIKON, Warszawa 2007.
6. Łobejko S., *Systemy informacyjne w zarządzaniu wiedzą i innowacją w przedsiębiorstwie*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005.
7. Nycz M., Smok B., *Systemy ETL jako narzędzia wspomagające narzędzia biznesowe*, w: *Nowoczesne technologie informacyjne w zarządzaniu*, red. E. Niedzielska, H. Dudycz, M. Dyczkowski, AE, Wrocław 2004.
8. Petes T., *Liberation Management*, Macmillan, London 1992.
9. Shim J., Siegel J., Chi R., *Technologia informacyjna*, Warszawa, Dom Wydawniczy ABC 1999.
10. Simon A., Shaffer S., *Hurtownie danych i systemy informacji gospodarczej*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2002.
11. Strojny M., *Organizacja „hipertekstowa” a zarządzanie wiedzą*, EiOP nr 2, 2001.

¹³ Łobejko S., *Systemy informacyjne w zarządzaniu wiedzą i innowacją w przedsiębiorstwie*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa 2005, s. 28.

12. Śmiałkowska B., *Metoda dopasowania hurtowni danych do zmiennych potrzeb informacyjnych przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin 2009.
13. Żurak-Owczarek C., *Technologie informacyjne determinantą współczesnego biznesu*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2011.

USED OF DATA WAREHOUSE IN CONTROLLING SYSTEM IN TERRITORIALY DISPERSED COMPANIES

Summary

The main purpose of this article is to present a possibility of using data warehouse in controlling system. This problem is particularly important in territorially dispersed companies. In this company it is very important a short time of transmission dates to undertake a good decision.

Translated by Anna Chojnacka-Komorowska