PRACE NAUKOWE AKADEMII EKONOMICZNEJ WE WROCŁAWIU
Nr 1086 — 2005
Modele i metody zarządzania informacją i wiedzą

Kazimierz Frączkowski [a] i Bartosz Soroczyński [b]

[a] Politechnika Wrocławska, [b] PMI Software Ltd.

MODELOWANIE PROCESÓW BIZNESOWYCH W RAMACH WDROŻEŃ SYSTEMÓW ZARZĄDZANIA DUŻYMI PORTFELAMI NIERUCHOMOŚCI

1. Wstęp

Przedstawione w artykule opinie dotyczące krajowego rynku systemów CAFM zostały opracowane na podstawie przeprowadzonych przez autorów wywiadów z przedstawicielami szesnastu z dwudziestu największych polskich przedsiębiorstw pod względem przychodów z działalności podstawowej, zgodnie z rankingiem gazety „Rzeczpospolita" z 2004 r. [*Ranking...*, 2004]. W tab. 1 znajduje się zestawienie firm biorących udział w badaniach autorów, stanowiących podstawę opracowania modelu zwiększenia efektywności zarządzania nieruchomościami. W żadnej z przedstawionych w tabeli firm nie funkcjonuje system zarządzania nieruchomościami. Kilka firm podejmowało próby wdrożenia, które nie zakończyły się sukcesem. Prawie wszystkie przedsiębiorstwa posiadają system ERP lub są w trakcie wdrażania go. Zarządzanie infrastrukturą techniczną, oprócz wynagrodzeń, stanowi dla nich jeden z największych kosztów związanych z działalnością operacyjną. Większość analizowanych problemów dotyczy głównie przedsiębiorstw posiadających kilkaset nieruchomości. W badaniach autorów zostały pominięte 4 firmy w związku z brakiem rozległej terytorialnie infrastruktury.

Tabela 1. Zestawienie firm biorących udział w przeprowadzonych badaniach

Lp.	Nazwa firmy	Brała udział w badaniu	Liczba nieruchomości
1	Polski Koncern Naftowy Orlen SA, Płock	Tak	Poniżej 100
2	Telekomunikacja Polska SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
3	PZU SA, Warszawa	Tak	500-1000
4	Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
5	Metro Group w Polsce, Warszawa	Tak	Poniżej 100

Tabela 1 (cd.)

6	Grupa Lotos SA, Gdańsk	Tak	Poniżej 100
7	PGNiG SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
8	Kompania Węglowa SA, Katowice	Nie	Poniżej 100
9	Polskie Huty Stali SA, Katowice	Nie	Poniżej 100
10	PKO BP SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
11	PZU Życie SA, Warszawa	Tak	500-1000
12	Fiat Auto Poland SA, Bielsko-Biała	Nie	Poniżej 100
13	PKP Cargo SA, Warszawa	Nie	Poniżej 100
14	Poczta Polska PPUP, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
15	Bank Polska Kasa Opieki SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
16	Polska Telefonia Cyfrowa sp. z o.o., Warszawa	Tak	Powyżej 1000
17	Polkomtel SA, Warszawa	Tak	Powyżej 1000
18	KGHM Polska Miedź SA, Lubin	Tak	Poniżej 100
19	PTK Centertel sp. z o.o., Warszawa	Tak	Powyżej 1000
20	Tesco, Kraków	Tak	Poniżej 100

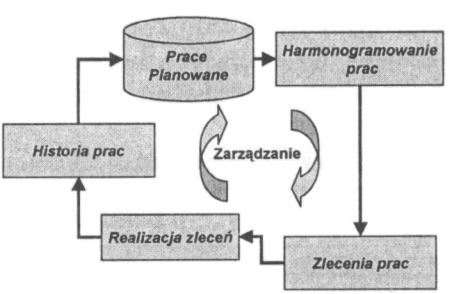
2. Analiza wymagań użytkowników systemów CAFM

Po przeprowadzeniu badań wymagań użytkowników wśród przedsiębiorstw wymienionych w tab. 1 autorzy proponują podzielić wdrożenie systemu klasy CAFM na dwa podsystemy:

- pierwszy powinien obejmować inwentaryzację posiadanej infrastruktury technicznej połączoną z informatyzacją podstawowych procesów związanych z zarządzaniem wspomnianą infrastrukturą,
- w drugim informatyzacji powinien podlegać proces zarządzania strategicznego portfelem nieruchomości w kontekście działalności inwestycyjnej oraz strategii działania przedsiębiorstwa.

W dużych organizacjach finansowych posiadających portfel nieruchomości składający się z kilkuset nieruchomości za pierwszy podsystem powinien odpowiadać Departament Zarządzania Infrastrukturą, któremu w ramach pierwszej części projektu system CAFM powinien zapewnić:

- zwiększenie efektywności zarządzania infrastrukturą techniczną nieruchomości poprzez szczegółową kontrolę prac prowadzonych w ramach określonych budżetów,
- zwiększenie poziomu zadowolenia użytkowników nieruchomości przez zmniejszenie ilości sytuacji awaryjnych,
- wspieranie procesu planowania prowadzonych prac z uwzględnieniem zasobów ludzkich (pracowników firmy i firm podwykonawczych) oraz zasobów



Rys. 1. Cykliczny charakter procesu zarządzania infrastrukturą

materiałowych wykorzystywanych do obsługi prewencyjnej (ang. *preventive maintenance*),

- wydłużenie czasu użytkowania elementów infrastruktury technicznej składających się na całe nieruchomości i tym samym zwiększenie ich wartości w momencie sprzedaży,
- sprawne zarządzanie dokumentacją techniczną,
- obniżenie kosztów zarządzania nieruchomościami wraz z możliwością ich bieżącej kontroli oraz planowania,
- rejestrację historii prowadzonych prac, co umożliwia przeprowadzanie analiz i wyszukiwanie zależności między występującymi problemami a standardowymi metodami ich rozwiązywania (tworzona jest sukcesywnie baza wiedzy na temat posiadanej infrastruktury technicznej). Cykliczny charakter procesu zarządzania został przedstawiony na rys. 1.

Jak wynika z rozmów przeprowadzonych z przedstawicielami firm z tab. 1, jednym z podstawowych problemów pojawiających się na początku wdrożeń systemów klasy CAFM jest określenie zakresu informacji umożliwiających opracowanie inwentaryzacji posiadanej infrastruktury technicznej nieruchomości. Poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych danych zbieranych przez badanych użytkowników w ramach tworzonych przez nich rejestrów nieruchomości.

W opisie nieruchomości powinny być zawarte m.in.:

- lokalizacje nieruchomości (np. w ramach struktury organizacyjnej firmy),
- dodatkowe dane charakteryzujące lokalizacje (np. zagospodarowanie przestrzenne terenu),
- dane adresowe,
- numery środków trwałych,
- prawna podstawa użytkowania,
- wielkość powierzchni oraz jej wykorzystanie (np. w procentach):
  - całkowitej,
  - użytkowej,
  - technicznej,
  - dostępnej dla klientów i poszczególnych komórek organizacyjnych firmy,
  - liczbie stanowisk pracy,
- daty zakończenia inwestycji,
- daty wpisów oraz numery ksiąg wieczystych i repetytorium,
- nazwy sądów prowadzących księgi wieczyste,
- daty rozpoczęcia i zakończenia użytkowania nieruchomości,
- dane określające stan posiadania nieruchomości (np. wynajem, kupno),
- dokumentacja techniczna (w postaci elektronicznej lub odwołania do archiwum),
- stawki podatkowe dla danych nieruchomości,
- dane o usługach, firmach dostawczych i odbiorczych związanych z nieruchomościami:
  - warunki płatności,

- wykorzystywane firmy podwykonawcze,
- informacje o osobach kontaktowych,
- dane o kontraktach serwisowych – kontrakty na obsługę sprzętu i realizację zleceń prac zawartych z innymi firmami, np. typu SLA (ang. *service level agreement*).

Do podstawowych oczekiwań badanych użytkowników wobec przeprowadzenia pierwszego podsystemu należy zdaniem autorów zaliczyć możliwość:

- określenia kosztów i przychodów dla wybranych nieruchomości,
- minimalizacji kosztów dzięki podejmowaniu wspieranych przez system decyzji,
- prowadzenia ewidencji dzierżawy, kupna i sprzedaży nieruchomości,
- dostępu do informacji o wolnych powierzchniach lub obiektach,
- określenia bieżących oraz planowanych kosztów i przychodów,
- oceny potencjalnego zysku przez porównanie przychodów do bieżących kosztów dla wybranych użytkowników (wydziałów firmy) lub lokalizacji,
- rejestracji i definiowania umów i aneksów oraz ich rozliczanie,
- generowania dokumentów finansowych (np. raportów dla kierownictwa firmy, faktur miesięcznych), które są często przekazywane przez interfejs bezpośrednio do systemu finansowo-księgowego (np. księga główna systemu SAP),
- rozliczania wynajmu powierzchni w zależności od:
  - standardu w danym obiekcie (klasa budynku),
  - stawek czynszowych w danym województwie,
  - kosztów związanych z eksploatacją techniczną,
- integracji z innymi systemami firmy,
- zarządzania eksploatacją (pracami prewencyjnymi, generowanie zleceń na wykonanie prac, rozliczanie zakończonych prac) i zapewnienia ciągłości pracy, obsługi i koordynacji zdarzeń awaryjnych poprzez przydział pracowników i innych zasobów,
- nadzorowania zaplanowanych terminów realizacji prac w modelu opartym na czasie lub zużyciu,
- prowadzenia ewidencji i planowania remontów,
- dokumentowania historii prowadzonych prac.

Dodatkowo badani użytkownicy oczekiwali od systemu klasy CAFM elastyczności w zakresie edytowania i definiowania struktury danych, rozbudowy o kolejne rodzaje przetwarzanych informacji (np. definiowanie własnych typów urządzeń, umów, nieruchomości). Bardzo istotnym elementem wdrożenia systemu jest dla nich opracowanie systemu raportowania w różnych przekrojach definiowanych przez użytkownika wraz z możliwością modyfikacji ekranów i raportów, co zostało szczegółowo omówione w dalszej części artykułu.

W ramach proponowanego przez autorów drugiego podsystemu do zarządzania nieruchomościami, klienci powinni otrzymać rozwiązania poprawiające zarządza-

nie inwestycjami oraz finansowanie nieruchomości. W ramach drugiego podsystemu autorzy sugerują następującą funkcjonalność:

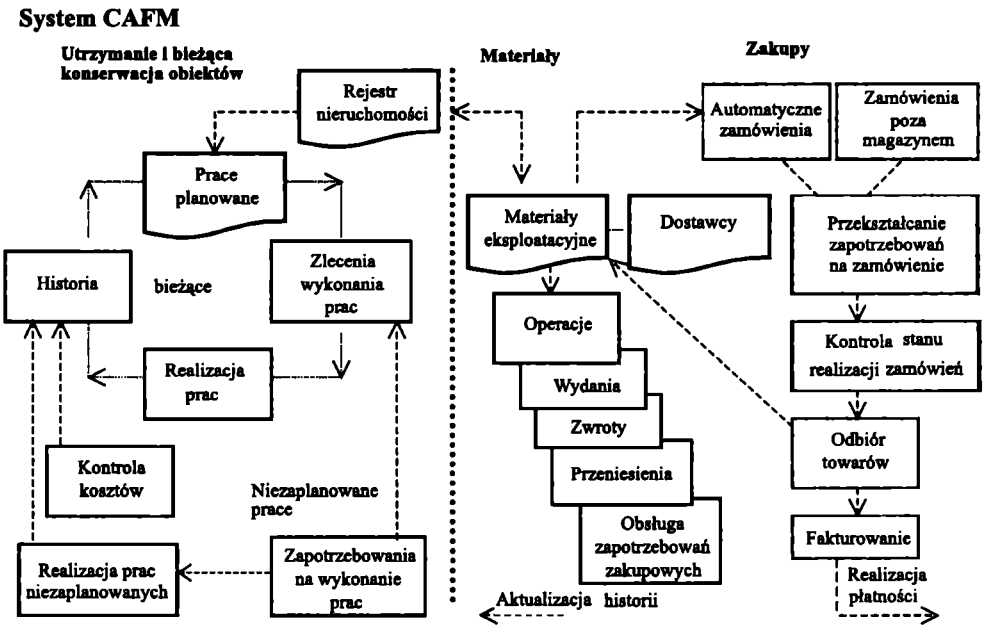
- możliwość globalnego zarządzania całym portfelem nieruchomości z wykorzystaniem: opisów wszystkich nieruchomości w kontekście działalności inwestycyjnej, inwentaryzacji powierzchni, ewidencji i lokalizacji osób oraz działów przedsiębiorstwa, informacji na temat najemców i formy własność (np. typ własności, płacone podatki, miejsca powstawania kosztów itp.),
- możliwość koordynacji prowadzonych w systemie CAFM prac z działalnością całej firmy, np. planowanie zmian wykorzystania nieruchomości, optymalizacja wykorzystania powierzchni i jej wpływ na wyniki całej firmy,
- zarządzanie dokumentacją związaną z nieruchomościami – archiwum umów najmu, istotnych dokumentów (np. opinii architektonicznych), umów kupna, umów sprzedaży nieruchomości, raportów dotyczących rynku z uwzględnieniem danych charakterystycznych dla wybranych lokalizacji, wniosków inwestycyjnych, standardów dokumentów (np. przetargi, protokoły odbioru),
- wspieranie przez system decyzji strategicznych związanych np. ze zmianami dotyczącymi zajmowanych powierzchni,
- możliwość przeglądu całego portfela pod względem generowanych kosztów, przychodów, stanu technicznego, posiadanych wycen uzupełnionych o dane dotyczące danego obszaru kraju,
- możliwość tworzenia analiz finansowych: przepływów strumienia pieniądza (ang. *cash flow*), wskaźników inwestycyjnych, prognozowania wycen nieruchomości różnymi dostępnymi metodami, planowanie kosztów eksploatacji oraz kupna i sprzedaży nieruchomości,
- możliwość optymalizacji wykorzystywanych przez poszczególne komórki organizacyjne powierzchni w kontekście realizacji strategii całej firmy,
- tworzenie porównań możliwych rozwiązań dotyczących zarządzania całym portfelem nieruchomości (np. leasing nieruchomości i jego wpływ na wyniki całego przedsiębiorstwa),
- tworzenie prognoz długoterminowych uwzględniających różne wskaźniki ekonomiczne mające wpływ na wartość posiadanych nieruchomości, uzupełnionych o informacje dotyczące planów rozwojowych całego przedsiębiorstwa (np. liczba zatrudnianych pracowników w okresie 5-10 lat).

Według autorów drugi podsystem będzie wymagać ścisłej integracji z innymi systemami informatycznymi funkcjonującymi w przedsiębiorstwie oraz zaangażowania osób z kierownictwa firmy, które mają wpływ na informacje dotyczące strategii działania, w tym w kontekście posiadanych nieruchomości.

3. Identyfikacja oraz definicja głównych procesów biznesowych

Jak już wspomniano, system klasy CAFM jest rozwiązaniem mogącym pracować samodzielnie, ponieważ każdy z poniżej przedstawionych procesów i tym

samym modułów systemów powinien mieć pełny zakres funkcjonalny, np. obsługa operacji finansowych. System CAFM może również podlegać integracji z nadrzędnymi systemami zarządzania, np. systemami ERP, zapewniając tym samym szybki przepływ informacji między poszczególnymi działami przedsiębiorstwa.



Rys. 2. Podstawowe procesy podlegające informatyzacji w ramach systemu klasy CAFM
Źródło: [Soroczyński 2003].

Biorąc pod uwagę przedstawione powyżej warianty autorzy opracowali diagram przedstawiający architekturę optymalnego systemu CAFM pokazany na rys. 2. Część procesów podlegających informatyzacji przedstawionych na diagramie może być realizowana w formie *outsourcingu*, co spowoduje, że użytkownikami systemu staną się także firmy zewnętrzne [Soroczyński 2004]. W zależności od podjętych przez firmę decyzji dotyczących skali wdrożenia oraz poziomu szczegółowości, do systemu mogą być wprowadzane dane podstawowe, które w późniejszym okresie będą sukcesywnie uzupełniane. Na przykład w ramach tworzenia rejestru infrastruktury technicznej nieruchomości na początku będą zbierane tylko podstawowe informacje dotyczące np. lokalizacji, kodu oraz nazwy elementu infrastruktury. Następnie będą określane szczegółowe parametry techniczne, zbierane informacje finansowe, podpinane dokumenty w formie elektronicznej, podpinane pasujące do danego urządzenia materiały eksploatacyjne oraz części zamienne. W ramach rejestru nieruchomości proponuje się utworzyć

szablony urządzeń, które będą zawierały parametry charakterystyczne dla poszczególnych typów urządzeń, np. wszystkich systemów klimatyzacyjnych w firmie, co później znacznie przyspieszy proces wprowadzania danych.

Podobnie jak w przypadku rejestru infrastruktury oraz w przypadku wykorzystywanych w systemach słowników dane w ramach procesu planowania można będzie także wprowadzać stopniowo. Jak wspomniano w poprzednim rozdziale, planowanie może być oparte na czasie lub zużyciu urządzeń (np. ilość godzin pracy lub przegląd co dwa tygodnie). W związku z tym na początku można będzie w ramach systemów tylko określać, jakiego elementu infrastruktury dotyczy prowadzony aktualnie proces planowania i jak często daną czynność planowaną trzeba wykonywać.

W późniejszym okresie dodawane będą bardziej szczegółowe informacje dotyczące np. zasobów ludzkich (własnych lub zewnętrznych) odpowiedzialnych za realizację prac, materiałów wymaganych do ich wykonania, przydatnych dokumentów w formie elektronicznej, sposobu autoryzacji prowadzonych działań wraz z ich szczegółową specyfikacją. Będzie to moment, w którym trzeba wykorzystać możliwość wprowadzenia ogólnofirmowych procedur wykonywania prac wraz z kontrolą kompletności ich realizacji. Niektóre rodzaje prac są wymagane przez prawo polskie [Ustawa... 1997] i tym samym warto rejestrować w systemie informatycznym fakt ich realizacji.

4. Podsumowanie

Analizując procesy, które powinny podlegać informatyzacji w ramach wdrożenia systemu klasy CAFM, warto zastanowić się nad tym, które obszary przedsiębiorstwa należy informatyzować oraz którymi firma zarządza z wykorzystaniem już funkcjonujących systemów (np. zarządzanie zakupami). Autorzy sugerują, aby w ramach przygotowań do uruchomienia projektu uwzględnić wykorzystanie danych z już zinformatyzowanych obszarów przedsiębiorstwa. Istotnym problemem może okazać się sposób, w jaki wybrane procesy są obsługiwane przez pracowników (czynnik ludzki). Nieudane wdrożenia systemów były spowodowane m.in. próbą zmiany przyzwyczajeń pracowników oraz próbą dostosowania organizacji mających wieloletnią historię do wdrażanych rozwiązań. Jak wykazały przeprowadzone przez autorów badania firm z tab. 1, w wielu przypadkach skutecznie stosowane są systemy „papierowe", które zapewniają dobre wykorzystanie posiadanych zasobów. Jednak tutaj ponownie pojawia się aspekt wielkości przedsiębiorstwa i związana z nim możliwość uzyskania oczekiwanych wyników finansowych związanych z osiągnięciem zdefiniowanych mierzalnych korzyści biznesowych, przez zastąpienie systemów papierowych.

Literatura

Ranking „Lista 500", „Rzeczpospolita" 2004, nr 89.
Soroczyński B., Materiały z konferencji Eurobuild – Facility Management – *Zarządzanie rozległą infrastrukturą techniczną nieruchomości*, Warszawa, 22.10.2003.
Soroczyński B., Materiały z konferencji Institute for International Research – Master Class – *Zarządzanie Nieruchomościami Komercyjnymi – Outsourcing usług Facility Management*, Warszawa, 4.11.2004.
Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami, DzU nr 115, poz. 741.

MODELLING OF BUSINESS PROCESSES FOR THE PURPOSES OF THE IMPLEMENTATIONS OF COMPUTERIZED SYSTEMS USED FOR MANAGING LARGE PORTFOLIOS OF FACILITIES

Summary

The purpose of this article is to improve the effectiveness of modelling the business processes related to the implementations of computerized systems managing large portfolios of facilities. The authors have presented an architecture of the CAFM system allowing effective computerized control of key processes related to the management of technical infrastructure.