

**Krzysztof Leciejewicz:**

***Komputerowe wspomaganie zarządzania procesem przepływu informacji  
na przykładzie wybranego obszaru działalności administracji publicznej –  
streszczenie pracy magisterskiej***

Promotor: **dr Włodzimierz Kuzak**

We współczesnym zarządzaniu coraz większe znaczenie zyskują organizacje zorientowane na procesy biznesowe. Przedsiębiorstwa zmuszone są do konfrontacji z szybko zmieniającymi się warunkami otoczenia, procesami globalizacji, informatyzacji, postępu technicznego w zakresie nowych produktów i usług oraz technologii ich wytwarzania. O uzyskaniu przewagi konkurencyjnej coraz częściej decyduje wykorzystanie technologii informatycznych, które umożliwiają zmiany procesów biznesowych w taki sposób, aby uzyskać zwiększenie ich efektywności i pełniejsze dostosowanie do warunków zewnętrznych. W terminologii zarządzania proces radykalnej zmiany działalności firmy dokonany poprzez przeprojektowanie jej procesów biznesowych nosi nazwę *Business Process Reengineeringu*. Usprawnienie procesów biznesowych dzięki zastosowaniu technologii informatycznych wiąże się z ich przeprojektowaniem, częściową automatyzacją oraz obsługą z wykorzystaniem komputera. *Reengineeringu* procesów dokonuje się z wykorzystaniem narzędzi komputerowych wspomagających ich modelowanie, dokumentowanie, wizualizację, optymalizację i analizę symulacyjną.

Celem pracy była analiza procesu i dokonanie *Business Process Reengineeringu* przepływu informacji z wykorzystaniem komputerowych technik wspomaganie zarządzania. W ramach realizacji powyższego celu dokonano przeglądu literatury z zakresu nowoczesnych systemów informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem systemów elektronicznej wymiany dokumentów, a także bibliografii z zakresu modelowania i symulacji procesów biznesowych oraz metod komputerowego ich wspomaganie na przykładzie aplikacji iGrafx. Przedstawiono główne pojęcia, kierunki rozwoju oraz korzyści płynące dla użytkowników i gospodarki z wykorzystania wspomnianych wyżej komputerowych technik wspomagających zarządzanie. Interdyscyplinarne podejście uwzględniające zarówno aspekty związane z elektroniczną wymianą informacji jak i z komputerowo wspomaganym zarządzaniem procesem ich przepływu umożliwiło przeprowadzenie zaplanowanych badań empirycznych. Obejmowały one budowę modelu analizowanego procesu, przeprowadzenie komputerowej analizy symulacyjnej z zastosowaniem oprogramowania iGrafx, a także *Business Process Reengineeringu* przy założeniu wdrożenia systemu obiegu dokumentów klasy ECM (*Enterprise Content Management*), stanowiącego rozwinięcie systemu klasy EDI (*Electronical Data Interchange*).

Powyzsza analiza została przeprowadzona w zakresie wybranego obszaru działalności administracji publicznej. Jako przykład posłużył proces przepływu

informacji związane z wystawieniem i uregulowaniem mandatu karnego. Proces ten nie został przypisany do jednego organu administracji publicznej, lecz obejmował przepływ informacji z uwzględnieniem szeregu instytucji, takich jak policja, inne jednostki uprawnione do wystawiania mandatów, dział egzekucji Urzędu Skarbowego, jednostki samorządu terytorialnego na różnym szczeblu, poczta.

Trzy pierwsze rozdziały pracy to rozdziały teoretyczne, zawierające przegląd literatury poświęconej systemom umożliwiającym elektroniczną wymianę danych (rozdział pierwszy), podejściu procesowemu w zarządzaniu (rozdział drugi) i modelowaniu procesów biznesowych w aplikacji iGrafx (rozdział trzeci). W pierwszym rozdziale przedstawiono charakterystykę systemów informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem systemów klasy EDI i systemów klasy ECM na przykładzie platformy EMC<sup>2</sup> Documentum. Miedzy innymi wskazano na znaczącą rolę, jaką odgrywają te systemy w gospodarce i szerzej, w społeczeństwie informacyjnym, przedstawiono ich rozwój w ostatnich latach. Dużo miejsca poświęcono również zagadnieniom klasyfikacji systemów, standardom elektronicznej wymiany danych, technicznym rozwiązaniom wykorzystywanym do ich przesyłania, a także korzyściom z ich stosowania. Rozdział drugi natomiast prezentuje istotę i znaczenie podejścia procesowego w zarządzaniu, zagadnienia związane z klasyfikacją procesów oraz ewolucję jak zaszła w zarządzaniu procesowym - od reinżynierii procesów (BPR) do orientacji procesowej (BPO). Trzeci rozdział przedstawia funkcjonalność aplikacji iGrafx kompleksowo wspomagającej zarządzanie procesami biznesowymi oraz sposób modelowania procesów z jej wykorzystaniem.

Praca zawiera również dwa rozdziały empiryczne prezentujące opracowany model analizowanego procesu przepływu informacji z wykorzystaniem oprogramowania iGrafx wraz z diagramami, optymalizacją wykorzystania zasobów i harmonogramów oraz analizą symulacyjną i prezentacją uzyskanych wyników, a także przeprowadzony dla tego procesu *Business Process Reengineering* z wykorzystaniem oprogramowania iGrafx. Budowa modelu obejmowała: stworzenie scenariusza i diagramu procesu, parametryzację modelu oraz optymalną konfigurację zasobów. Wykorzystując stworzony model, przeprowadzono analizę symulacyjną - wykonano szereg symulacji dla przygotowanych scenariuszy, a następnie przedstawiono wyniki symulacji oraz charakterystykę procesu przed usprawnieniem. W dalszej kolejności zaproponowano zreformowanie procesu w postaci *Business Process Reengineeringu*, przedstawiono istotę zmian, stworzono scenariusz, diagram oraz model ulepszanego procesu, a także dokonano analizy korzyści z jego usprawnienia. *Business Process Reengineeringu* dokonano na podstawie wielu symulacji dla różnych wariantów ulepszanego procesu. Z przebadanych modeli wybrano najkorzystniejszy, biorąc pod uwagę wskaźniki efektywności procesu - to rozwiązanie zostało przedstawione w pracy jako ostateczny wynik ulepszenia analizowanego procesu.

Diagnoza procesu przeprowadzona została zarówno przed jak i po wdrożeniu zmian w systemie przepływu informacji dla dwóch różnych wariantów natężenia strumienia informacji wejściowych. Przeprowadzona została również analiza korzyści z wprowadzonego udoskonalenia na podstawie wskaźników określających efektywność procesu. Z powodu braku możliwości faktycznego sprawdzenia stopnia

poprawy, wielkość korzyści oszacowana została na podstawie analizy symulacyjnej wykonanej z wykorzystaniem zbudowanych modeli badanego procesu i oprogramowania iGrafx.

Model przed dokonaniem *Business Process Reengineeringu* opracowany został na podstawie informacji dostarczonych przez pracowników działu egzekucji Urzędu Skarbowego w Warszawie i odzwierciedlał aktualny przebieg procesu wystawiania mandatu i regulacji jego płatności. Proces ten charakteryzował się zbyt długotrwałym cyklem, tzn. zbyt długim średnim czasem, jaki upływał od wystawienia mandatu do zakończenia procesu w postaci zapłacenia, bądź umorzenia, bądź przystąpienia do egzekucji. Zbyt wysoka długość przeciętnego cyklu procesu była spowodowana między innymi występowaniem wąskich gardeł, długim oczekiwaniem na nadejście transakcji z powodu wykorzystania poczty do przesyłania niektórych informacji, co w znacznej mierze przyczyniło się do wydłużenia procesu. Drugim słabym punktem analizowanego procesu okazała się zbyt kosztowna, pracochłonna i czasochłonna procedura poprawiania mandatu.

Istotą zaproponowanych zmian jest przeprojektowanie procesu możliwe dzięki zastosowaniu platformy do zarządzania treścią klasy ECM firmy EMC<sup>2</sup> Documentum. Polega ona na przeniesieniu procedury sprawdzenia i poprawy danych na początek procesu, dzięki integracji systemu z bazami danych CEPIK i PESEL oraz zastosowaniu algorytmów sprawdzania i poprawy danych. Zmiana organizacji procesu oparta na jego przeprojektowaniu oraz wdrożeniu systemu zarządzania treścią klasy ECM spowodowała znaczne ulepszenie badanego procesu przepływu informacji. *Business Process Reengineering* doprowadził do poprawy wszystkich wskaźników istotnych dla procesu z kategorii czasu, kosztów i jakości.

Zasadniczą korzyścią, która przełożyła się na poprawę większości wskaźników jest znaczny spadek przeciętnej długości cyklu procesu, trwającego od momentu wystawienia mandatu do zakończenia procesu przez zapłacenie należności, bądź umorzenie lub też przekazanie do egzekucji. Wskaźnik przeciętnego cyklu zmalał o kilkanaście procent. Zastosowanie aplikacji wspomagającej zarządzanie treścią umożliwiło również skrócenie czasu trwania poszczególnych czynności, w rezultacie doprowadzając do obniżenia wskaźnika przeciętnej obsługi o ponad 20%.

Krótszy czas niezbędny do tego, aby transakcja osiągnęła koniec procesu objawia się większą jego wydajnością, w konsekwencji mandaty są szybciej obsługiwane. W tej samej jednostce czasu usprawniony proces jest w stanie przetworzyć większą ich ilość. Mniejsza ilość czasu potrzebnego na obsłużenie danej ilości mandatów objawia się mniejszym popytem na pracowników w obszarze administracji, a w konsekwencji niższymi kosztami procesu. Dzięki zastosowaniu aplikacji klasy ECM, koszty przesyłek pocztowych zostały wyeliminowane. Wskaźnik całkowitego kosztu obniżył się o 50%, a wskaźnik całkowitego kosztu pracy o jedną trzecią.

Przeprojektowanie procesu poprzez przeniesienie czynności sprawdzania poprawności danych na mandacie na początek procesu przy wsparciu wdrożonej aplikacji EMC<sup>2</sup> Documentum zaowocowało także poprawą miar jakościowych procesu: szybszym umorzeniem mandatów, których poprawienie nie jest możliwe, znacznie

częstszym i szybszym poprawianiem mandatów z niezgodnymi informacjami, znacznie częstszym opłacaniem mandatów przez ukarane osoby fizyczne oraz szybszym przystępowaniem do egzekucji. Zasadniczą korzyścią z punktu widzenia jakości procesu jest większa ilość transakcji wykonywanych w ramach procesu przy założonych zasobach - wskaźnik ten wzrósł o ponad 50%. Na znaczną poprawę efektywności procesu wskazuje również wzrost wskaźnika ilości zapłaconych mandatów. Poprawa osiągnięta w zakresie ściągalności należności z tytułu mandatów okazała się spektakularna, zaobserwowano nawet kilkukrotny wzrost tego wskaźnika (ponad trzykrotny dla niższego i sześciokrotny dla wyższego natężenia transakcji wejściowych).

Nastąpiło również ograniczenie wąskich gardeł, wskaźnik przeciętnego oczekiwania zmalał o od 7% do 45% w zależności od przyjętego wariantu natężenia strumienia informacji wejściowych. Oznacza to zmniejszenie kolejek i spadek przeciętnego czasu, w którym transakcje oczekiwały na przetworzenie. Silniejszy efekt w postaci skrócenia czasu przeciętnego oczekiwania zaobserwowano dla wariantu charakteryzującego się niższym natężeniem strumienia informacji wejściowej.