

Opinia

rozprawy doktorskiej mgr inż. Przemysława Plecki pt.

„Metoda przedwdrożeniowego wymiarowania zmian oprogramowania wybranej klasy systemów ERP”

Przedmiotem rozprawy jest autorska metoda przedwdrożeniowego (prowadzonego na etapie rozmów handlowych i analizy przedwdrożeniowej) wymiarowania zmian oprogramowania wybranej klasy zintegrowanych systemów zarządzania. Istniejące rozwiązania metod szacowania kosztów oprogramowania nie uwzględniają zebranego i kumulującego się doświadczenia płynącego z ich wcześniejszych wdrożeń. W tym kontekście, celem prowadzonych badań jest opracowanie nowej, konkurencyjnej metody wymiarowania zmian oprogramowania, gwarantującej dokładniejsze wyniki i nie kosztowniejszej w realizacji, niż inne aktualnie dostępne metody.

Oznacza to, że przyjmując, iż dana jest klasa systemów informatycznych klasy ERP i znane są wymagania średniej wielkości przedsiębiorstwa (m.in. dotyczące funkcjonalności wdrażanego systemu informatycznego), rozważany w rozprawie problem naukowy sprowadza się do odpowiedzi na pytanie: Czy istnieje metoda szacowania kosztów (czasochłonności) zmian oprogramowania, która pozwala uzyskiwać wyniki z lepszą dokładnością i nie większym kosztem niż jest to możliwe przy pomocy znanych metod, jeszcze na etapie rozmów handlowych i analizy przedwdrożeniowej.

Obejmująca 150 stron praca składa się z 3 części (Wprowadzenia, Badań własnych, Zakończenia), 4 załączników, spisów rysunków i tabel, listy cytowanych źródeł bibliograficznych oraz skorowidza. W części I (**Wprowadzenie**), obejmującej 4 rozdziały i posiadającej wprowadzająco-systematyzujący charakter przedstawiono problem badawczy, analizę dostępnej literatury z zakresu przedmiotu rozprawy, sformułowano również cel i tezę pracy. Wskazując na przyczyny niepowodzeń projektów informatycznych podkreślono rolę metod wymiarowania kosztów oprogramowania wykorzystywanych na etapie rozmów handlowych i analizy przedwdrożeniowej. Podkreślając związki łączące zastosowania metod wymiarowania z dokładnością (jakością) wyznaczanych przy ich pomocy terminów ukończenia (i/lub przekroczenia kosztów) przedsięwzięć wskazano na możliwości zmniejszenia strat wynikających z nieprecyzyjnego planowania projektów informatycznych. Zwrócono również uwagę na fakt, że to jakie procentowe udziały kosztów i błędów winny

być brane pod uwagę przy wymiarowaniu zmian oprogramowania, zależy tak od samego przedsięwzięcia (specyfikacji jego wymagań), jak i od metod wykorzystywanych przy jego wymiarowaniu.

W części II (**Badania własne**) rozpisanej na 3 rozdziały, zawierającej główne, poznawcze wyniki rozprawy, przedstawiono badania umożliwiające opracowanie autorskich modeli i wykorzystujących je metod. Do ważniejszych rezultatów w tym zakresie należy zaliczyć metamodel szacowanych parametrów wdrożenia, ontologiczny model kosztów wdrożenia, oraz opartą na nim metodę szacowania kosztów wdrożenia, a także ich rozszerzenia prowadzące odpowiednio do modelu rozmytych kosztów wdrożenia oraz metody szacowania rozmytych kosztów wdrożenia. Weryfikację opracowanej metody przeprowadzono w szeregu eksperymentów potwierdzających jej praktyczną przydatności. W eksperymentach tych porównywano koszty poniesione przy realizacji rzeczywistych projektów z kosztami wyznaczanymi w oparciu o opracowaną metodę.

W części III (**Zakończenie**) obejmującej 3 rozdziały, podsumowano uzyskane wyniki oraz przedstawiono propozycje przyszłych badań.

Uzupełnienia i/lub rozszerzenia zagadnień nawiązujących do obszaru prowadzonych badań przedstawione zostały w czterech załącznikach. I tak, **załącznik A** komentuje definicję wskaźnika efektywności, na podstawie którego dostawca podejmuje decyzję o zakończeniu lub kontynuacji procesu szacowania jeszcze przed samym zawarciem kontraktu. **Załącznik B** omawia metryki i metody używane do szacowania kosztów wdrożenia. Z kolei **załączniki C** oraz **D** przedstawiają odpowiednio analizę dostępnych metod wymiarowania oraz prezentują wybrane modele wdrożenia, w szczególności modele ontologiczne.

Zmierzając do osiągnięcia zamierzonych przez siebie celów, zawartych w tezie mówiącej, że: „**ontologiczny model parametrów wdrożenia z rozmytymi wartościami właściwości składowych, umożliwia budowę metody szacowania kosztów wdrożenia, która pozwala uzyskiwać wyniki z lepszą dokładnością i nie większym kosztem, niż jest to możliwe przy pomocy aktualnie dostępnych metod**” Doktorant uzyskał szereg nowych rezultatów. Do ważniejszych z nich, wyróżniających je spośród dostępnych w literaturze przedmiotu, można zaliczyć:

- algorytmy doboru metod szacowania kosztów oprogramowania uwzględniających rodzaj i jakości informacji pozyskanych od klient oraz specyfikację modelu procesów biznesowych w reprezentacji *Business Process Model Notation*,

- autorską metodę badania zmian modeli zgodnych z metamodeliem szacowanych parametrów wdrożenia,
- autorską metodę szacowania rozmytych kosztów wdrożenia wykorzystującą ontologiczny model kosztów wdrożenia z rozmytymi właściwościami jego składowych,
- przeprowadzenie badań poligonowych weryfikujących przydatność opracowanej metody szacowania rozmytych kosztów wdrożenia; badań potwierdzających realizację celu pracy polegającego na opracowaniu metody wymiarowania zmian oprogramowania, gwarantującej dokładniejsze wyniki i nie kosztowniejszej w realizacji, niż inne znane metody.

Reasumując, w rozprawie mgr inż. Przemysława Plecki rozwiązany został oryginalny problem badawczy, polegający na opracowaniu autorskiego, ontologicznego modelu kosztów wdrożenia i jego implementacji w metodzie szacowania rozmytych kosztów wdrożenia. Jego rozwiązanie stanowi oryginalny wkład w rozwój metod wymiarowania projektów informatycznych wykorzystywanych na etapach rozmów handlowych i analizy przedwdrożeniowej.

Doktorant wykazał się znajomością podstawowej literatury przedmiotu rozprawy, umiejętnością modelowania kosztów oprogramowania korzystając z wybranych metod sztucznej inteligencji (m.in. w formalizmach ontologii i liczb rozmytych), znajomością metod wymiarowania oprogramowania, budowy i funkcjonowania systemów zintegrowanego zarządzania klasy ERP, a także zdolnościami praktycznego wykorzystania tych umiejętności w doskonaleniu metod szacowania kosztów zmian oprogramowania.

Uważam zatem, że opiniowana praca spełnia warunki stawiane przez obowiązującą ustawę o stopniach i tytule naukowym w określeniu do rozpraw doktorskich w dyscyplinie informatyka i wnioskuję o jej dopuszczenie do publicznej obrony.

Promotor

Zbigniew Banaszak