

**Marta Jung**  
***Proces testowania i jego wpływ na jakość produktu  
w projekcie informatycznym –  
streszczenie pracy magisterskiej***

Promotor: **dr Renata Gabryelczyk**

Celem pracy było określenie kryteriów sukcesu dla procesu testowania oprogramowania, z uwzględnieniem testów użytkownika. Podjęto próbę oceny możliwości testowania oprogramowania, na różnych etapach życia projektu, przez użytkowników. Cele realizowane były poprzez badanie prowadzenia projektu informatycznego realizowanego przez dział IT wewnątrz organizacji.

Pytania badawcze, na które spróbowała odpowiedzieć autorka pracy dotyczyły procesu testowania oprogramowania w podejściu globalnym. Jak powinien przebiegać, aby wspierał terminowe wdrożenie zmian w systemie bez błędów lub zawierającego niewielką ich liczbę i mających małą wagę? Jak ograniczyć „koszt” poprawek błędów? Jakie czynniki mają wpływ na jakość testów?

Jakość produktu zależy od jakości procesów, w których powstał. Tematyka niniejszej pracy obejmowała swoim zakresem testowanie systemów informatycznych, w szczególności etap testów użytkownika. Istnieje wiele opracowań i publikacji poruszających tematykę tworzenia systemów i prowadzenia projektów informatycznych, jednak w większości z nich problematyce testowania oprogramowania, a w szczególności testom użytkownika, poświęca się niewiele uwagi. Etap testów stanowi niedocenianą część zarządzania jakością, zwykle brak w nim właściwego planowania i systematyczności, a to nie sprzyja utrzymywaniu jakości oprogramowania.

W opinii autorki pracy dobrze zaplanowany i zaprojektowany proces testowania pozwala uniknąć opóźnień w terminach, braków w funkcjonalności oraz dużej liczby błędów w aplikacjach, mając istotny wpływ na udane zakończenie projektu informatycznego.

W pierwszym rozdziale szeroko opisano związek informatyzacji firmy z jej ogólną strategią biznesową. W szczególności wskazane zostały różne drogi do informatyzacji firmy oraz ogólne kryteria ich wyboru. Analiza literatury wykazała, że plany informatyzacji powinny wspomagać całościowy plan biznesowy i stanowić jego część. Jest to możliwe dzięki analizie celów gospodarczych opartych o sformułowaną misję przedsiębiorstwa. Dopiero w oparciu o nie powinny być definiowane potrzeby informatyczne.

W drugim rozdziale poruszone zostały zagadnienia zarządzania projektami informatycznymi. Jak wynika z doświadczeń wielu firm, projekt jest najlepszą metodą realizacji strategii informatyzacji. Jednym z modeli realizacji projektów jest model V. Realizacja projektu zgodnie z modelem V, pozwala na rozdzielenie działań związanych z wytwarzaniem produktu od czynności kontrolnych. Najistotniejsze cechy charakterystyczne modelu V to: pomiędzy fazami istnieją relacje umożliwiające uwzględnienie uzyskanej wiedzy, określonym wymaganiom przyporządkowano kryteria jakości, dla każdej fazy określono testy jednostkowe służące walidacji lub weryfikacji.

W trzecim rozdziale szczegółowo opisano proces testowania, jego miejsce w powstawaniu systemu oraz metody zarządzania nim. Jednym z najważniejszych elementów procesu testowania jest jego zaplanowanie. Warto na tym etapie odnieść się do wspomnianego modelu V. Wskazuje on, że należy zadbać o to, aby zaplanowane zostały wszystkie rodzaje testów, w tym testy statyczne, mogące ułatwić utrzymanie jakości produktu końcowego. W planach testów powinny zostać określone cele, jakie mają zostać zrealizowane w wyniku przeprowadzonych testów. Należy pamiętać, że celem testów nie jest znalezienie wszystkich błędów, ponieważ jest to nierealne. W zależności od poziomu testów celem może być zapewnienie określonej jakości produktu końcowego, poprzez potwierdzenie jego zgodności z wymaganiami odbiorcy.

W czwartym rozdziale autorka pracy, w oparciu o przedstawioną teorię oraz przeprowadzoną analizę przypadków opisujących przebieg i wyniki testów końcowych systemów, a także własne doświadczenia, sformułowała kluczowe, uniwersalne czynniki sukcesu dla procesu testowania oprogramowania.

W oparciu o wykonaną analizę dostępnych dokumentów oraz badania literatury z zakresu prowadzenia testów, zarządzania projektami oraz procesami, w pracy przedstawiono możliwości usprawnienia procesu testowania w projekcie informatycznym. W efekcie wykonanego zadania badawczego powstały generalne wskazówki dotyczące procesu testowania oraz jego usprawniony uniwersalny model.

Jako rezultat pracy powstała lista opisanych kryteriów sukcesu dla procesu testowania oprogramowania stanowiących wskazówki dla tego procesu:

1. Wysoki poziom zarządzania zespołami testowymi
2. Wczesny moment zaangażowania, proces powinien rozpocząć się tuż po zakończeniu analizy wymagań
3. Ustalenie, jako kryterium rozpoczęcia procesu zakończenia analizy wymagań i powstania dokumentu w postaci umożliwiającej testy statyczne
4. Przeprowadzanie inspekcji
5. Prowadzenie przeglądów i analizy statycznej
6. Prowadzenie automatycznych testów jednostkowych ze 100% pokryciem kodu źródłowego, narzędzia
7. Prowadzenie automatycznych testów regresji, narzędzia
8. Projektowanie testów przed powstaniem programu.

9. Prowadzenie bazy błędów z wykorzystaniem narzędzi pozwalających na kontrolę, zarządzanie błędami i raportowanie informacji o błędach.
10. Współpraca na innych poziomach niż UAT z testerami-użytkownikami.

Testowanie jest bardzo ważną częścią procesu zapewniania jakości w projekcie informatycznym. Jak wskazuje Wojciech Pająk, specjalista z Testerzy.pl stowarzyszenia specjalistów i firm ze wspólnym pakietem usług: „Błąd znaleziony we wczesnym etapie, np. w czasie specyfikowania wymagań, można często poprawić niemal za darmo. Ten sam błąd, znaleziony w czasie testowania gotowego już programu, kosztuje o wiele więcej.”

Jednym z głównych zadań zarządzającego projektem jest nabranie pewności, że system działa poprawnie i realizuje cele przedsiębiorstwa. Stąd wyznaczając listę kryteriów sukcesu dla procesu testowania, autorka skupiła się na dwóch zasadniczych elementach: zapewnieniu systemu funkcjonującego zgodnie z oczekiwaniami odbiorcy i obniżeniu kosztów poprawy błędów, zarówno strukturalnych jak i funkcjonalnych.

Projekt informatyczny powstaje w oparciu o plan informatyzacji i stanowi inwestycję w informatykę, która ma zapewnić lepszą realizację celów biznesowych. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa spełnienie wymagań biznesowych jest najważniejszym celem tego planu. Podczas realizacji projektu systemu do obsługi procesów biznesowych, budowany jest model tychże procesów. Jego budowa powinna polegać na zidentyfikowaniu procesów głównych, podprocesów i konstruowaniu map procesów biznesowych. Należy zbudować funkcjonalny model systemu, który określi jego strukturę, przepływ danych i relacje między elementami systemu, dynamikę zachowań systemu, powiązania z zewnętrznym środowiskiem. Wynikiem powinno być powstanie dokumentu analizy organizacyjno-informacyjnej systemu. Stanowi on podstawę do projektowania systemu, a tym samym podstawę do projektowania i wykonania testów. Zaniedbanie tego etapu powoduje znaczny wzrost ryzyka dla projektu, które i tak jest wysokie. Niski poziom procesu kontroli powoduje wzrost kosztów w projekcie poprzez pojawienie się kosztów tzw. „złej jakości”. Warto pamiętać, że jakość oprogramowania bardzo często przenosi się na jakość obsługi klienta, a to zwykle stanowi priorytet realizacji celów większości organizacji.

