

Pion Zarządzania Jakością Rodan System: rezultaty roku działalności

Bartosz Nowicki
Rodan System Sp. z o.o.
bart@rodan.pl

Streszczenie: Działania mające na celu zarządzanie jakością mają w każdej firmie inny charakter. Latem 1998 w Rodan System został utworzony Pion Zarządzania Jakością (PZJ). Niniejszy artykuł prezentuje roczne doświadczenia PZJ. Przedstawiono cele pionu, umiejscowienie w strukturze Firmy oraz podstawowe projekty, które PZJ realizował. W artykule nie podano uzasadnienia dlaczego podjęto poszczególne działania (te informacje zawierają podręczniki inżynierii oprogramowania), ograniczając się do podania rezultatów i sposobów ich osiągnięcia. Na zakończenie wskazano na napotkane problemy i dalsze plany PZJ.

Słowa kluczowe: zapewnianie jakości, tworzenie technologii, poprawa procesu programowego, standard

1. Rodan System

Rodan System w ciągu 5 ostatnich lat osiągnął stabilną pozycję na rynku informatycznym jako dostawca systemów „pod klucz” oraz dystrybutor oprogramowania. Lista referencyjna zawiera wiele poważnych projektów zakończonych sukcesem. Obecnie Firma wchodzi na rynek z produktami rodziny OfficeObjects, które po dostosowaniu mogą być wdrażane u wielu odbiorców oraz usługami związanymi z wdrażaniem tych produktów (np. strategiczne plany rozwoju informatyki, reinżynieria procesów).

1.1. Misja

Rodan System specjalizuje się w zarządzaniu informacją w szerokim znaczeniu. Znajduje to wyraz w systemach działających w 4 obszarach:

- systemy zarządzania dokumentami, które obejmują między innymi skanowanie i rozpoznawanie tekstów, przechowywanie i wyszukiwanie dokumentów,
- systemy zarządzania sprawami, które obejmują łączenie dokumentów w sprawy i teczki, klasyfikację w rzeczowym wykazie akt,
- systemy zarządzania procesami pracy, które mają na celu śledzenie procesów, równoważenie obciążeń, kontrolę terminów, tworzenie ścieżek procesów,
- systemy archiwizacji danych, które pozwalają na zwiększenie efektywności i oszczędności przy przechowywaniu danych.

1.2. Struktura Firmy

Firma zatrudnia 53 osoby z czego 45 to pracownicy merytoryczni: analitycy, projektanci i programiści. Firma posiada 2 oddziały (Warszawa, Sopot) o zbliżonej liczbie pracowników.

W celu skutecznego działania Firmy w sferze produktów zmieniono jej strukturę organizacyjną. Powołano pionów posiadające zdefiniowane cele, które wspólnie pozwalają opracować skuteczne, efektywne i ekonomicznie rozsądne rozwiązania w obszarze misji Firmy. Lista pionów jest następująca:

- Pion Integracji Systemów, którego zadaniem jest realizacja zintegrowanych systemów „pod klucz” na konkretne zamówienia odbiorcy,
- Pion Produktów Informacyjnych, którego zadaniem jest realizacja systemów opartych o Intra- lub Inter-net np. serwisy informacyjne,
- Pion Systemów Zarządzania Pracą, który podejmuje działania w zakresie produktów ukierunkowanych na zarządzanie informacją,
- Pion Usług Profesjonalnych, który zajmuje się wdrażaniem systemów i ich obsługą u odbiorców (szkolenia, wsparcie techniczne),
- Pion Zarządzania Jakością, który jest przedmiotem niniejszego artykułu.

2. Pion Zarządzania Jakością

2.1. Motywacja

Dla firm działających w warunkach otwartej konkurencji jakość jest szczególnie ważna. Wysoka jakość systemów informatycznych leży zarówno w interesie odbiorców jak i dostawców. Odbiorcy żądają systemu, który spełni ich oczekiwania i przyczyni się do usprawnienia procesów biznesowych. Dostawcy chcą, aby projekt przyniósł zysk i umacniał ich pozycję rynkową.

Niestety średnie i duże projekty informatyczne są ciągle przedsięwzięciami o wysokim stopniu ryzyka. Projekty przekraczają zakładany budżet oraz czas realizacji lub nie spełniają zakładanych wymagań. Znaczący jest również koszt braku jakości systemu, który pojawia się w trakcie i po wdrożeniu systemu u odbiorców. Składają się na niego identyfikacja i usunięcie błędów, powtórna instalacja, utrata zaufania odbiorcy. Problemy braku jakości stają się szczególnie istotne w przypadku produktów, gdyż z definicji obejmują one wiele wdrożeń, a koszt ich usunięcia pozostaje w relacji z liczbą wdrożeń.

Rodan System docenia wagę problemów jakościowych i podejmuje aktywne działania w celu wbudowania jakości w swoje produkty. Wyodrębnienie w ramach Firmy pionu ukierunkowanego wyłącznie na zagadnienia jakościowe (PZJ) jest jednym z takich działań.

Powołanie i utrzymywanie PZJ ma następujące uzasadnienie:

- Pion obejmuje całość działań związanych z zapewnianiem jakości systemów informatycznych (tworzenie technologii wytwarzania i kontrola jakości),
- w nazwie Pionu odzwierciedlono długofalowy cel, którego osiągnięcie pozwoli na ciągle i elastyczne dopasowanie technologii wytwarzania i kontroli jakości do zmieniających się warunków (zarządzanie jakością),

- niezależność organizacyjna (bezpośrednia podległość zarządowi i partnerstwo z innymi pionami) i brak więzi emocjonalnej sprzyja znajdowaniu błędów,
- Pion stanowi miejsce koncentracji kompetencji w nietatwej i często niedocenianej dziedzinie zapewniania jakości,
- strukturalne przypisanie zasobów do działań pro jakościowych eliminuje pokusę przesuwania zasobów z kontroli jakości na wytwarzanie,
- Pion redukuje koszty zapewniania jakości i umożliwia ich kontrolę.

2.2. Cel

Podstawowym celem działalności PZJ jest ciągle ulepszanie procesów Firmy, a w szczególności technologii wytwarzania oprogramowania, oraz zapewnianie, że technologia ta jest właściwie stosowana oraz, że daje w rezultacie produkty o wysokiej jakości (działania te łącznie tworzą to, co inżynieria oprogramowania nazywa zapewnianiem jakości lub, szerzej, poprawą procesu programowego [8]).

PZJ w szerszym kontekście tworzy i pielęgnuje infrastrukturę Firmy obejmującą kompetencje pracowników i narzędzia pracy. Działania te mają pozwolić na efektywną i skuteczną pracę innych pionów. Z tego powodu PZJ zajmuje się także zarządzaniem personelem oraz administracją siecią komputerową.

2.3. Procesy obsługiwane przez PZJ

Aby osiągnąć wymienione wyżej cele PZJ wyróżnił następujące procesy i podprocesy:

- Tworzenie Technologii
 - Tworzenie Standardu - tworzenie standardu określającego sposób realizacji procesów (w szczególności procesów związanych z wytwarzaniem oprogramowania).
 - Wdrażanie Standardu - zapewnienie skutecznego i obowiązkowego stosowania standardu.
- Kontrola Jakości
 - Ocena Produktu - badanie i określenie jakości produktu lub jego elementu pod kątem stawianych przed nim wymagań.
 - Ocena Procesu - badanie i określenie poziomu zdefiniowania procesu oraz stopnia, w jakim realizacja procesu odpowiada jego definicji.
 - Zatwierdzanie Jakości - badanie wszystkich elementów systemu z punktu widzenia użytkownika oraz dalszych możliwości rozwojowych przed wdrażaniem u odbiorcy.
- Analiza Działalności Firmy
 - Zbieranie Danych - zbieranie i zabezpieczanie miar pochodzących z różnych projektów.
 - Analiza Danych - opracowanie syntetycznych analiz obrazujących skuteczność i efektywność procesów oraz predykcja parametrów przyszłych projektów.

- Administrowanie Siecią Komputerową - pielęgnacja i rozwój szeroko rozumianej firmowej sieci komputerowej (urządzeń sieciowych, komputerów, oprogramowania, procedur systemowych).
- Zarządzanie Zasobami Ludzkimi
 - Organizacja szkoleń.
 - Tworzenie ścieżek rozwoju zawodowego.
 - Ocena bieżącego stanu kompetencji pracowników.

2.4. Struktura PZJ

W skład PZJ wchodzi 5 pracowników. Dyrektor PZJ zarządza pionem oraz wykonuje zadania techniczne związane z kontrolą jakości oraz tworzeniem technologii wytwarzania oprogramowania.

Dwóch pracowników jest związanych głównie z kontrolą jakości oraz wybranymi zagadnieniami z dziedziny tworzenia technologii. W skład pionu wchodzi dodatkowo dwaj administratorzy sieci komputerowej (pół etatu). W sytuacji nawału pracy PZJ posiłkuje się pracownikami innych pionów.

2.5. Relacje z innymi pionami

Technologia tworzona przez PZJ jest wykorzystywana głównie przez Pion Systemów Zarządzania Pracą oraz Pion Integracji Systemów i Pion Produktów Informatycznych. Te pionki dostarczają do PZJ gotowe systemy lub ich elementy. Jeżeli spełniają one określone wymagania, to zostają przekazane do Pionu Usług Profesjonalnych, który wdraża je u odbiorców.

Zgodnie z publikowanymi zaleceniami [3] PZJ jest niezależny od pionów związanych z wytwarzaniem oprogramowania i podlega bezpośrednio zarządowi. Takie usytuowanie w strukturze uniemożliwia wywieranie nacisku na PZJ. Z drugiej strony PZJ stanowi dla zarządu źródło niezależnej i obiektywnej informacji o stanie projektów i systemów. Z kolei zarząd rozstrzyga spory pomiędzy PZJ a pionami zajmującymi się wytwarzaniem.

2.6. Współdziałanie pionu z innymi firmami

PZJ planuje świadczyć usługi w zakresie niezależnej kontroli jakości dla innych firm: zarówno odbiorców jak i dostawców systemów informatycznych. Nasza oferta jest następująca:

- ocena dojrzałości dostawcy w wytwarzaniu oprogramowania,
- audyt, który polega na (ciągłej) ocenie różnych aspektów projektu,
- analiza dokumentu, która polega na wykonaniu recenzji lub inspekcji,
- testowanie, które polega na zaplanowanym i systematycznym użytkowaniu systemu pod kątem zadanych kryteriów w celu identyfikacji dużych błędów,
- zatwierdzanie jakości systemu informatycznego, które ma na celu całościową i wyczerpującą ocenę „gotowego” systemu.

2.7. Odniesienie prac PZJ do systemów jakości

Kształt, zakres i sposób działania PZJ jest ukształtowany przez popularne systemy jakości (np. ISO, TickIt, CMM, SPICE [2, 7, 8]) z największym wpływem CMM. Obecnie naszym celem nie jest jednak osiągnięcie spójności z którymkolwiek z nich (choć nie wykluczamy poddania się procedurze certyfikacji w którymś z systemów w przyszłości), lecz optymalne dopasowanie się do aktualnych potrzeb Firmy. Stosując tę pragmatykę czerpiemy najlepsze rozwiązania z dowolnych modeli, często dokonując syntezy wielu dostępnych rozwiązań. Należy zwrócić uwagę na lukę pomiędzy poziomem definicji poszczególnych systemów jakości a poziomem definicji rozwiązań, które mogą być stosowane w konkretnej sytuacji. Wypełnienie tej luki wymaga wykorzystania doświadczeń pracowników, dużej pracy wdrożeniowej oraz weryfikacji zaproponowanych rozwiązań z rzeczywistością.

3. Projekty PZJ w ramach tworzenia technologii

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania mające na celu tworzenie technologii wytwarzania oprogramowania, która gwarantuje lub umożliwia otrzymanie jakościowo zadawalającego produktu.

3.1. Ocena stanu wytwarzania oprogramowania

Pierwszym projektem PZJ była kompleksowa ocena stanu wytwarzania oprogramowania w Firmie [3]. Ocena miała następujące cele:

- zebranie obiektywnego materiału, na bazie którego opracowano globalną ocenę stanu, listę podstawowych problemów oraz strategię poprawy w zakresie wytwarzania oprogramowania,
- udokumentowanie stanu bieżącego w celu późniejszego określania postępów,
- pozyskanie propozycji poprawy oraz identyfikacji dobrych praktyk Firmy,
- szczegółowe poznanie Firmy przez wykonującego ocenę, nowozatrudnionego dyrektora PZJ.

3.2. Przebudowa struktury organizacyjnej Firmy

PZJ uczestniczył w reorganizacji Firmy, która miała na celu optymalizację jej działalności. W ramach projektu przygotowano opracowanie, które prezentuje pożądaną i planowaną stan Firmy (jest to proces długofalowy). Opracowanie definiuje strukturę organizacyjną, procesy i zadania, określa zakres obowiązków i kompetencji pracowników.

Opracowanie ma następujące cele:

- członkowie zarządu otrzymują syntetyczny obraz Firmy, który pozwala określić miejsce realizacji poszczególnych zadań, przydział odpowiedzialności, wymagane zasoby itd.,
- dyrektorzy pionów mają zdefiniowany zakres swojej odpowiedzialności, ogólny sposób realizacji poszczególnych zadań i zapotrzebowanie na zasoby,
- pracownicy widzą wykonywane przez nich zadania w szerszej perspektywie.

Definicja struktury organizacyjnej i procesów Firmy jest dokonywana na 3, różniących się przyjętym stopniem szczegółowości, poziomach:

- Poziom Przypadków Użycia definiuje obszary działalności oraz procesy Firmy,
- Poziom Opisu Pionów i Procesów definiuje strukturę poszczególnych pionów Firmy, przypisuje im procesy wymienione na Poziomie Przypadków Użycia oraz uszczegóławia te procesy,
- Poziom Standardów (realizowany w Bazie Standardów) definiuje sposób realizacji procesów.

3.3. Zarządzanie konfiguracją

Zarządzanie konfiguracją dotyczy wszystkich dokumentów projektu informatycznego (np. kodu, wersji instalacyjnej, przypadków testowych) oraz zmian zachodzących w tych dokumentach [3]. Zmiana jest podstawowym, choć niepożądanym, zjawiskiem zachodzącym w projektach informatycznych. Zmiany są odpowiedzią na problemy (błędy, propozycje poprawy), które pojawiają się w projekcie (zmiana wymagań pociąga za sobą zmiany projektowe oraz zmiany w kodzie, problemy są identyfikowane na drodze recenzji i testowania). Zmiany są niekiedy poważne (duża ilość modyfikacji) i rozległe (dotyczą wielu dokumentów).

Ocena stanu wytwarzania oprogramowania wykazała słabości w zakresie zarządzania konfiguracją. Jest to obszar istotny z punktu widzenia PZJ, który w ramach kontroli jakości identyfikuje wiele wymagających obsłużenia problemów. W obszarze zapewnienia jakości PZJ zbudował szeroko rozumiany proces obejmujący budowę świadomości, szkolenia, opracowanie narzędzi i procedur postępowania.

W zakresie zarządzania konfiguracją zajęto się następującymi zagadnieniami:

- opracowano sposoby przechowywania historii dokumentów, tworzenia rozgałęzień i scalania (zarządzanie wersjami),
- określono sposoby łączenia dokumentów w logiczne grupy w ważnych dla projektu momentach (zarządzanie konfiguracją),
- wskazano z jaką częścią archiwum (w zależności od zadań) i w jakim trybie (dowolny, wyłączny, zablokowany) mogą pracować użytkownicy projektu (kontrola dostępu),
- określono nazwy i umiejscowienie dokumentów,
- określono sposób definiowania, przechowywania i systematycznego rozwiązywania problemów projektu (zarządzanie zmianami).

Narzędziem zarządzania zmianami jest rejestr problemów, który zawiera wszystkie informacje o błędach i propozycjach poprawy zidentyfikowanych podczas tworzenia lub użytkowania systemu:

- część identyfikacyjna zawiera informacje określające problem oraz stan problemu,
- część zgłoszeniowa określa jakiego elementu konfiguracji dotyczy problem, kto, kiedy i przy pomocy jakich działań zidentyfikował problem oraz jakie są symptomy problemu,
- część planowania określa kto, jak (ogólnie) i jak szybko ma rozwiązać oraz sprawdzić problem,

- część rozwiązania i sprawdzenia określa na czym polegało rozwiązanie, gdzie dokonano zmian i co sprawdzono oraz ile czasu poświęcono na te działania,
- część prewencji zawiera klasyfikację problemu do ogólnych klas błędów.
Nasze doświadczenia wskazują, że użycie rejestru problemów:
- wspomaga i formalizuje komunikację (pomiędzy pionami i w ramach pionów),
- umożliwia wyznaczenie zakresu zmian w elementach konfiguracji,
- wspomaga zarządzanie projektem informatycznym przez delegację zadań, planowanie ich rozpoczęcia oraz planowanie i sprawdzanie pracochłonności,
- wspiera proces zbierania pomiarów (liczba problemów, pracochłonność),
- umożliwia ocenę bieżącego stanu projektu (np. liczba problemów zgłoszonych, różnica pomiędzy liczbą zgłoszonych a zamkniętych),
- pozwala na poprawę technologii przez analizę większej liczby problemów i zdefiniowanie mechanizmów mających na celu niedopuszczenie do powstawania tych błędów w przyszłości.

3.3.1. Narzędzia wspomagające zarządzanie konfiguracją

Zarządzanie konfiguracją jest wspomagane narzędziowo. PZJ opracował własne oraz wybrał komercyjne narzędzie wspierające.

Narzędziem własnym jest tzw. mały rejestr problemów, który jest przeznaczony dla projektów 2-3 osobowych, w których aspekty zarządzania są mniej istotne. Wspólnie z Politechniką Gdańską, w ramach prac magisterskich, prowadzimy prace nad rejestrem problemów, który podejmuje zarządzanie zmianami w szerokim kontekście oraz umożliwia analizę stanu projektu za pomocą metryk [1].

Wybór komercyjnego narzędzia wspierającego zarządzanie konfiguracją poprzedzono wnikliwą analizą kilku narzędzi: StarTeam, Visual Source Safe, ClearCase, PVCS oraz MKS SI. Zdecydowano się na narzędzie StarTeam firmy StarBase ze względu na możliwość pracy rozległej (co jest istotne w sytuacji oddziałów w 2 różnych miastach) oraz wbudowany rejestr problemów. Praktyczne wykorzystanie narzędzia potwierdziło jego funkcjonalność, lecz ujawniło problemy niezawodnościowe.

3.4. Baza wiedzy firmowej

Wiedza i kompetencja firmy stanowią jej największą wartość. Baza wiedzy firmowej ma na celu zabezpieczenie i udostępnienie różnego rodzaju informacji, które są lub mogą okazać się przydatne. W Rodan System firmową bazę wiedzy stanowi zbiór opisanych poniżej baz Lotus Notes.

3.4.1. Formularze kontrolne zadań

Baza formularzy kontrolnych zadań zawiera informacje o zadaniach, ich wykonawcach, planowanych i rzeczywistych pracochłonnościach wszystkich projektów prowadzonych w Firmie. Baza stanowi narzędzie zarządu w kontrolowaniu projektów. W oparciu o zawarte w bazie informacje działają mechanizmy wynagradzania premiowego

3.4.2. Baza Standardów

Standard to dokument, który zawiera zbiór informacji potrzebnych do realizacji procesu lub wytworzenia produktu oraz oceny parametrów procesu lub produktu.

Korzyści płynące ze stosowania standardów to:

- nadanie cechy trwałości wiedzy pozyskanej przez Firmę,
- ujednoczenie produktów i procesów Firmy,
- zwiększenie efektywności przez wielokrotne wykorzystanie,
- lepsze wykorzystanie narzędzi i metod,
- zobiektywizowanie rezultatów kontroli jakości,
- ulepszenie komunikacji.

Baza standardów ma na celu zabezpieczenie i dystrybucję standardów Firmy. Obecnie baza zawiera 9 opisanych poniżej standardów.

Standard programowania zawiera zbiór reguł, które zawężają możliwości wykorzystania języka programowania. Celem standardu jest zmniejszenie kosztów pielęgnacji oprogramowania, ujednoczenie programów i w konsekwencji niezależnienie programu od programisty oraz uzyskanie poprawy w obszarach nieobjętych standardem (pojawia się efekt wzmożonej samodyscypliny). Standard dotyczy programowania w dowolnym języku ze szczególnym uwzględnieniem: JAVA, C/C++, TEST, PSEUDOPROGRAM. W standardzie wydzielono część poświęconą regułom ogólnym, które są stosowalne do dowolnego języka programowania oraz części zawierające reguły specyficzne dla poszczególnych języków programowania.

Standard dokumentu technicznego dotyczy stylu i zawartości dokumentów używanych do wytwarzania systemu informatycznego (np. standardy) oraz wytwarzanych w czasie rozwoju systemu informatycznego, lecz nie będących podręcznikiem użytkownika (np. specyfikacja wymagań, przypadki testowe). Standard ujednocza dokumentację techniczną pod względem zawartości oraz formy. Ułatwia zarządzanie dokumentami technicznymi.

Standard podręcznika użytkownika dotyczy dokumentów dostarczanych użytkownikowi, które wyjaśniają w jaki sposób posługiwać się systemem, np. Podręcznik Użytkownika. Dokumenty dostarczane użytkownikowi muszą posiadać szczególne walory jakościowe (również zagadnień nie technicznych, np. estetyki).

Standard testowania systemowego określa jak w zaplanowany i systematyczny sposób użytkować system pod kątem zadanych kryteriów w celu identyfikacji i udokumentowania jak największej liczby dużych błędów. Standard testowania systemowego reguluje następujące działania:

- testowanie formalne, które polega na projektowaniu i wykonywaniu przypadków testowych,
- testowanie nieformalne, które polega na użytkowaniu części systemu pod kątem zadanych kryteriów,
- wykorzystanie narzędzia wspomagającego.

Standard recenzji określa sposób systematycznej analizy dokumentu (np. kodu źródłowego) w odniesieniu do innych dokumentów pod kątem zadanych kryteriów. Recenzja jest wykonywana przez jedną osobę. Celem recenzji jest identyfikacja i udokumentowanie jak największej liczby błędów.

Standard listy kontrolnej pokazuje jak w syntetyczny sposób grupować wiedzę dotyczącą określonego zagadnienia (np. rok 2000). Pytania zawarte w liście kontrolnej dotyczą różnych aspektów rozważanego zagadnienia. Listy kontrolne są podstawowym narzędziem definiowania kryteriów (np. dla testowania).

Standard zarządzania konfiguracją szczegółowy podręcznik użytkownika w dziedzinie zarządzania konfiguracją (patrz podrozdział Zarządzanie konfiguracją).

Standardy ochrony antywirusowej i kopii zapasowych mają na celu zabezpieczenie zasobów informatycznych i regulują cyklicznie podejmowane działania administratorów i użytkowników.

3.4.3. Baza szkoleń

Baza szkoleń spełnia następujące zadania:

- informuje dyrektorów pionów o zbliżających się szkoleniach, seminariach, prezentacjach itd; w zależności od potrzeb podejmowane są decyzje o szkoleniach pracowników,
- przeszkoleni pracownicy rozliczają się ze szkolenia, w którym wzięli udział sporządzając krótkie podsumowanie oraz oceniając szkolenie,
- stanowi jedno z narzędzi zarządzania personelem.

3.4.4. Baza rozwiązań

Rozwiązania umieszczone w tej bazie mają (potencjalnie) dużą możliwość dalszego wykorzystywania, wychodzą poza zakres standardowych szkoleń i podręczników użytkowników. Baza ma następujące cele:

- pozyskiwanie, dokumentowanie i zabezpieczanie rozwiązań problemów, które pojawiają się w ramach prowadzonych prac (dotyczących narzędzi i języków programowania oraz procedur),
- dostarczanie gotowych rozwiązań w sytuacji powstania problemu,
- dystrybucję ciekawych, nietypowych i pomocnych rozwiązań.

3.4.5. Biblioteka

Rodan System wykorzystuje dwie bazy biblioteczne:

- wersji instalacyjnych oprogramowania, która zawiera istotne wersje systemów operacyjnych, oprogramowania narzędziowego i biurowego, oraz
- książek, czasopism i podręczników użytkownika.

4. Projekty PZJ w ramach kontroli jakości

W niniejszym rozdziale przedstawiono działania kontrolne, które miały na celu sprawdzenie czy wytworzone produkty lub ich elementy są zadawalające jakościowo. PZJ powstał w końcowym etapie tworzenia produktów rodziny OfficeObjects, dlatego jego działania nie dotyczyły kontroli wczesnych etapów (dla systemów nowotworzonych kontrola będzie obejmowała wszystkie etapy cyklu życia). PZJ wykonał szereg działań kontrolnych dotyczących systemów różnych typów: edytor graficzny, oprogramowanie systemowe, system zarządzania

dokumentami i procesami pracy. Ze względu na odmienność systemów w kontroli każdego z nich zastosowano nieco inne podejście. Następujące sposoby postępowania są jednak stosowane niezmiennie [5, 6]:

- działania kontrolne są realizowane pod kątem zdefiniowanego zbioru kryteriów; takie podejście pozwala skoncentrować uwagę na istotnych cechach oraz obszarach produktu lub procesu,
- kryteria są uszczegóławiane w listach kontrolnych,
- przypadki testowe są dokumentowane i powtórnie wykorzystywane, ponieważ opracowanie wartościowych danych, sposobów wykonywania i sprawdzenia jest poważną inwestycją,
- działania kontrolne są zawsze ukierunkowane na znajdowanie problemów (łącznie z celebrowaniem znalezienia ważnego błędu), a nie potwierdzanie, że system nie zawiera błędów,
- problemy są szczegółowo opisywane w rejestrze problemów,
- podstawowymi narzędziami są standardy listy kontrolnej, recenzji, testowania systemowego oraz opracowane w kolejnych projektach zbiory kryteriów.

4.1. Zatwierdzanie jakości

Proces zatwierdzania jakości zostaje uruchomiony, gdy zespół projektowy formalnie stwierdza, że zakończył prace nad systemem, osiągnął zamierzone cele jakościowe i chce uzyskać niezależne potwierdzenie osiągniętej jakości przed rozpoczęciem wdrażania systemu u odbiorców. Zatwierdzanie jakości jest procesem kosztownym i jego uruchomienie może odbywać się tylko w sytuacji uzyskania przez zespół projektowy przekonania o osiągnięciu wymagań jakościowych.

Aby wzmocnić gwarancje jakościowe wszystkie elementy systemu podlegają niezależnemu, systematycznemu i całościowemu sprawdzeniu pod kątem stawianych przed nimi wymagań. Zatwierdzanie jakości ma na celu badanie gotowego systemu z punktu widzenia jakości użytkownika tzn. odpowiedzi na pytanie czy użytkownik będzie z niego zadowolony (dotyczy to elementów systemu przeznaczonych dla użytkownika np. wersji instalacyjnej, podręczników) oraz dalszych możliwości rozwojowych tzn. odpowiedzi na pytanie czy pielęgnacja tego produktu będzie możliwa nawet po upływie dłuższego czasu (dotyczy to elementów związanych z wytwarzaniem np. specyfikacji, projektu, kodu).

Do tej pory zatwierdzaniu jakości poddano systemy z rodziny OfficeObjects: Imaging Set (zatwierdzony w drugim podejściu) oraz Hierarchical Storage Manager (przygotowywany do powtórnego zatwierdzania). Fakt, że systemy nie zostały zatwierdzone za pierwszym razem świadczy, że proces wytwarzania powinien być ulepszony. Sądzymy, że nasz proces nie odbiega od procesu innych firm. Naszą przewagą jest jednak to, że zamiast dostarczać odbiorcy produkt posiadający usterki i niedopatrzenia sami w procesie zatwierdzania jakości identyfikujemy je, a następnie usuwamy. Stanowi to inwestycję, która jest jednak mniejsza od kosztów wdrożenia wadliwego systemu.

4.2. Testowanie podczas uruchomienia

PZJ jest zaangażowany w testowanie podczas uruchamiania nowej wersji systemu zarządzania dokumentami i procesami pracy OfficeObjects DocMan. Podczas tych działań PZJ ma bliższy i mniej formalny kontakt z zespołem projektowym.

Opracowano dwupoziomowy model systemu, który pozwala na testowanie efektywne, skuteczne i z kontrolą pokrycia. Model pierwszego poziomu pokazuje scenariusze usług jakie system świadczy, by obsłużyć pismo lub sprawę. Model drugiego poziomu uszczegóławia sposób wykonania usług wykorzystanych w modelu pierwszego poziomu.

4.2.1. Wsparcie narzędziowe

W zakresie testowania systemowego PZJ posługuje się narzędziem Visual Test firmy Rational. Jest to narzędzie, które za pomocą języka skryptowego pozwala symulować działania użytkownika. Narzędzie działa w trybach zapisywania scenariusza działania prawdziwego użytkownika oraz odtwarzania tego scenariusza. W celu zwiększenia możliwości skryptu jest on poddawany modyfikacjom: odsianiu informacji, które ograniczają stosowalność skryptu, zapewnieniu wielokrotnego wykonywania, doboru danych testowych zgodnie z zadaniem algorytmem oraz uszczegółowieniu sprawdzania poprawności przebiegu testu.

Przygotowanie i pielęgnacja skryptów jest kosztowna, dlatego ograniczamy ich stosowanie do wybranych kryteriów, w których powtarzalność operacji ma znaczenie np. efektywności, duże obciążenia oraz gospodarka zasobami.

Alternatywą dla Visual Test był inny pakiet firmy Rational - SQA. Nasze badania wykazały jednak, że funkcjonalnie pakiety są bardzo zbliżone, podczas gdy cena SQA jest kilkukrotnie wyższa.

5. Analiza działalności Firmy

Analiza działalności Firmy ma na celu opracowywanie ilościowych miar obrazujących skuteczność i efektywność wytwarzania oprogramowania oraz predykcję parametrów przyszłych projektów [1, 4].

W obszarze tym wyróżnia się 2 etapy: zbieranie i zabezpieczanie danych oraz ich analizę. Do tej pory skoncentrowano się na budowie mechanizmów pozwalających na zbieranie danych dotyczących: czasu i pracochłonności poszczególnych etapów wytwarzania oprogramowania (w oparciu o bazę formularzy kontrolnych zadań) oraz liczby, klasy, kategorii i lokalizacji błędów (w oparciu o rejestry problemów).

6. Problemy i dalsze plany

W artykule wskazano na projekty, w których PZJ odegrał wiodącą lub znaczącą rolę. Niniejszy rozdział, jako podsumowanie, prezentuje problemy, obszary wymagające poprawy oraz plany PZJ.

W swojej pracy PZJ napotkał na następujące problemy:

- chociaż brak formalnego potwierdzenia (nie przeprowadzono powtórnej oceny stanu wytwarzania oprogramowania), to sądzymy, że nie uzyskano znaczącej poprawy w zakresie wytwarzania oprogramowania; z drugiej strony horyzont czasowy procesów poprawy to kilka lat,
- proces tworzenia technologii powinien być lepiej koordynowany przez zarząd,
- prace związane z poprawą technologii wytwarzania są prowadzone nie tylko na „żywym”, ale i „zapracowanym” organizmie; istnieje więc obawa pracowników przed dodatkowym obciążeniem,
- rozproszoność geograficzna nie ułatwia wdrażania technologii,
- projekty, które są niewystarczająco doinwestowane nie trzymają się standardów.

PZJ w najbliższym czasie chce uzyskać poprawę swojej pracy przez:

- umieszczenie działań kontrolnych w całym cyklu życia systemu,
- poddawaniu kontroli procesów, a nie tylko rezultatów tych procesów,
- większe zaangażowanie pracowników Firmy w procesy tworzenia technologii.

Obecnie planowane są kolejne projekty w zakresie tworzenia technologii:

- opracowanie i wdrażanie standardu inspekcji,
- pomiar złożoności systemu metodą punktów funkcyjnych,
- opracowanie szczegółowych wymagań dotyczących dokumentacji technicznej,
- uporządkowanie metodyki wytwarzania oprogramowania,
- ogólnofirmowe szkolenie pracowników w dziedzinie analizy i projektowania.

PZJ złożył kilka ofert dotyczących niezależnej kontroli jakości w projektach realizowanych przez inne firmy.

Podsumowując stwierdzamy, że osiągnięto znaczący postęp w dziedzinie kontroli jakości, natomiast tworzenie, poprawa i wdrażanie technologii wytwarzania oprogramowania powinno zostać ulepszone. Zamieszczone w nazwie pionu „zarządzania jakością” pozostaje więc ciągle wyzwaniem na kolejne lata.

7. Literatura

1. Grady E., Caswell D., Software Metrics: Establishing a Company-Wide Program, Prentice Hall, 1987
2. Hall T.J., The Quality Systems Manual. The Definitive Guide to the ISO 9000 Family and TickIt, John Wiley, 1995
3. Humphrey W.S., Managing the Software Process, SEI Series in SE, Addison Wesley, 1990
4. Jones C., Applied Software Measurements, McGraw-Hill, 1996
5. Marick B., The Craft of Software Testing, Prentice Hall, 1995
6. Myers G. J., The Art of Software Testing, John Willey & Sons, 1979
7. PKN, Normy Dotyczące Zarządzania Jakością i Zapewnienia Jakości. Wytyczne do Stosowania Normy ISO 9001 podczas Opracowywania, Dostarczania i Obsługiwania Oprogramowania, PN-ISO 9000-3, grudzień 1994
8. Software Engineering Institute, The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process, Addison-Wesley Publishing Company, 1995