

Spis treści

Streszczenie	6
Wykaz skrótów używanych w rozprawie	7
Wstęp	9
1. Dziedzina problemu. Stosowane pojęcia	13
1.1. Obszar inżynierii oprogramowania	13
1.2. Proces wytwórczy oprogramowania według standardów	14
1.3. Definicje jakości. Jakość oprogramowania	16
1.4. Wbudowanie jakości wyrobu w procesie wytwórczym. Pętla jakości	19
1.5. Ocena dojrzałości procesu wytwórczego oprogramowania	22
1.6. Przyczyny niepowodzeń w produkcji oprogramowania	24
1.7. Twarde i zwinne metodologie wytwarzania	26
2. Rozważana klasa modeli wytwarzania oprogramowania ukierunkowana na ciągłe doskonalenie wyrobu i procesu	29
2.1. Uwzględniane klasy wyrobów programowych	29
2.1.1. Oprogramowanie stosowane w organizacjach publicznych	29
2.1.2. Oprogramowanie wspomagające obliczenia inżynierskie	30
2.2. Pojęcia dotyczące użytkowników oprogramowania	31
2.3. Konieczność łączenia elementów metodologii twardych i zwinnych. Tendencje rozwoju metodologii zwinnych	32
2.4. Proponowane podejście UID – upodmiotowienie użytkowników	35
2.4.1. Przyjęte wytyczne, zasady i założenia	35
2.4.2. Proponowany model wytwarzania. Cykl życia oprogramowania	37
2.5. Odniesienie podejścia UID do koncepcji SOA	39
2.6. Propozycja opisu procesu składowego	40
2.7. Wytwarzanie oprogramowania – system obciążony niepewnością	42
3. Proponowane kryteria i miary oceny jakości oprogramowania przez użytkowników	46
3.1. Elementy jakości programów obliczeń inżynierskich	46
3.2. Miary oceny jakości programów obliczeń inżynierskich	48
3.3. Oceniane przez użytkowników atrybuty jakości oprogramowania dla organizacji publicznych	50
3.4. Miary oceny oprogramowania dla organizacji publicznych	54
3.5. Czynniki oceny jakości procesu wytwórczego	60
4. Proponowana strategia doskonalenia procesu i wyrobu	62
4.1. Działania na rzecz jakości. Postulowany rozwój kompetencji	62
4.2. Ukierunkowanie i główne elementy proponowanej strategii	64
4.3. Zapewnianie sprzężenia zwrotnego we współpracy autorów i użytkowników oprogramowania	65
4.3.1. Formy współpracy z użytkownikami	65
4.3.2. Wyniki oceny wyrobu inspiracją zmian procesu	66
4.3.3. Etapy cyklu rozwojowego z zaangażowaniem użytkowników	67
4.3.4. Konieczność zarządzania relacjami z klientem	69

4.4. Kontekst ustanowienia, prowadzenia i oceny procesu	70
4.4.1. Ustanowienie, definiowanie oraz identyfikacja procesu	70
4.4.2. Procesy podstawowe i wspomagające. Wymagana infrastruktura	72
4.4.3. Kontekst prowadzenia, oceny i doskonalenia procesu	74
4.5. Postulowana analiza jakości celów przedsięwzięcia	75
4.6. Doskonalenie procesu przez zarządzanie kompetencjami pod kątem prawidłowej współpracy z użytkownikami	78
4.6.1. Problematyka czynnika ludzkiego w procesie wytwórczym	78
4.6.2. Profil kompetencji do roli zawodowej oraz lista kompetencji osoby	79
4.6.3. Wprowadzenie zarządzania kompetencjami	81
4.7. Postulat analizy etycznej i monitorowania przedsięwzięcia	81
4.8. Postulowana ocena dojrzałości współpracy z użytkownikami	83
5. Zalecane procedury postępowania i sposób ich realizacji	85
5.1. Wykaz proponowanych procesów składowych i/lub procedur warunkujących sprzężenie zwrotne z użytkownikami	83
5.2. Poznanie użytkowników	86
5.3. Modelowanie i analiza procesów biznesowych klienta	87
5.4. Opracowanie wizji wyrobu i cyklu jego wytwarzania	90
5.5. Zarządzanie relacjami z klientem umożliwiające zapewnienie sprzężenia zwrotnego z użytkownikami	91
5.5.1. Opis procesu	91
5.5.2. Przeznaczenie i etapy budowy systemu wspomagającego CRM	92
5.5.3. Zadania i dane systemu CRM dla firmy realizującej podejście UID	93
5.6. Opracowanie z udziałem użytkowników wykazu wymaganych cech oprogramowania oraz kryteriów i miar ich jakości	95
5.7. Ocena jakości wyrobu programowego i badanie poziomu satysfakcji jego użytkowników	97
5.7.1. Opis procedury	97
5.7.2. Budowa kwestionariuszy oceny programów obliczeń inżynierskich	99
5.7.3. Budowa kwestionariuszy oceny programów z bazami danych	101
5.8. Opracowanie specyfikacji ulepszeń wyrobu	102
5.9. Określenie profili i rozwijanie kompetencji personelu	103
5.9.1. Opis procesu	103
5.9.2. Systematyka kompetencji. Określenie profili kompetencji do ról zawodowych	104
5.9.3. Wytyczne do budowy systemu zarządzania kompetencjami	108
5.10. Zarządzanie dokumentami uwzględniające zaangażowanie użytkowników	109
5.11. Wspomaganie inspekcji projektów	111
5.12. Analiza etyczna	112
5.13. Zarządzanie ryzykiem z poszerzonym zbiorem jego źródeł	115
5.14. Włączenie pracowników do ulepszania procesu	118
5.15. Wewnętrzna ocena jakości procesu wytwórczego	120
5.16. Automatyzowanie niektórych zadań zarządzania	122
5.16.1. Tryb włączania agentów programowych	122
5.16.2. Uzasadnienie i warunki wprowadzenia agentów programowych	124

5.16.3. Koncepcja włączenia agentów do wprowadzenia zmiany	126
5.16.4. Koncepcja automatyzowania przydziału zadań z użyciem agentów	128
5.17. Ocena dojrzałości relacji z użytkownikami	130
5.17.1. Opis procedury	130
5.17.2. Model UR-CMM. Kluczowe obszary współpracy z użytkownikami	131
5.17.3. Praktyki określone w kluczowych obszarach współpracy	134
6. Weryfikacja proponowanych strategii oraz ocena ich przydatności na podstawie badań	141
6.1. Przegląd wykonanych badań i prototypów systemów	141
6.2. Poprawa jakości oprogramowania obliczeń konstrukcyjnych przez utrzymywanie sprzężenia zwrotnego z użytkownikami	142
6.2.1. Sprzężenie zwrotne z użytkownikami. Cykle badań	142
6.2.2. Przebieg, wyniki i wnioski z trzech pierwszych edycji ankiety	143
6.2.3. Wyniki czwartej edycji ankiety i ich porównanie z poprzednimi	145
6.3. Przebieg badań ankietowych odniesionych do oprogramowania utrzymującego bazy danych na potrzeby zarządzania	149
6.4. Wykonany prototyp systemu CRM dla firmy programistycznej	154
6.5. Wspomaganie zarządzania kompetencjami	158
6.6. Prototyp systemu wspomagającego zarządzanie dokumentami	161
6.7. Wspomaganie inspekcji oprogramowania	165
6.8. Aspekty etyczne	167
6.9. Wspomaganie zarządzania ryzykiem	168
6.10. Włączenie pracowników do ulepszania procesów	170
6.11. Ocena procesu wytwórczego w małej firmie	171
6.12. Przykłady automatyzacji z użyciem agentów programowych	178
6.13. Wnioski i porównanie z innymi metodami	181
Zakończenie	185
Załączniki	191
Załącznik 1. Pytania zawarte w kwestionariuszu ankiety w 2003 roku	191
Załącznik 2. Kwestionariusz oceny oprogramowania BW (2005 r.)	192
Załącznik 3. Ramowy kwestionariusz ankiety użytkownika systemu	194
Załącznik 4. Uproszczony schemat interakcyjnego algorytmu wyboru osoby odpowiednio do profilu wymaganych kompetencji	197
Literatura	198
Abstract	211