

GRAŻYNA HOŁODNIK-JANCZURA

Politechnika Wroclawska¹

PRIORYTET WYMAGAŃ W PROJEKTACH AGILE

Streszczenie

W podejściu Agile problemy pierwszeństwa wymagań odgrywają kluczową rolę na drodze do uzyskania satysfakcji klienta i sukcesu projektu. Przyjmując za jej początek pierwszeństwo celów organizacji, zwrócono uwagę na istniejące relacje hierarchiczne między priorytetami na różnych poziomach, adekwatnie do relacji między celami i priorytetami. Ze względu na istnienie kilku istotnych czynników ustalania priorytetów, a także podstawowe zasady Agile, przedstawiono dwie metody adekwatne do tego środowiska. Na przykładzie podzbioru wymagań zaprezentowano sposób użycia metody Wiegiersa.

Słowa kluczowe: cel, czynnik, klient, metoda, satysfakcja.

Wprowadzenie

Priorytet² w realizacji potrzeb organizacji jest naturalnym elementem planowania projektów, tak jak istnieją różnego rodzaju naturalne ograniczenia związane z ich realizacją. Okazuje się, że ten aspekt jest szczególnie istotny w nowoczesnym podejściu do zarządzania projektami informatycznymi, kierującymi się zasadami Lean i Agile (Hołodnik 2014). Nadrzędną zasadą tego podejścia jest satysfakcja klienta, osiągnięta między innymi przez eliminację marnotrawstwa, do której odwołuje się każdy z czterech filarów tego podejścia, a potrzeba dostarczenia działającego

¹ Wydział Informatyki i Zarządzania, Katedra Badań Operacyjnych, Finansów i Zastosowań Informatyki.

² Priorytet polega na przyznaniu pierwszeństwa jednej rzeczy przed innymi, albo wskazaniu sprawy do załatwienia w pierwszej kolejności (słownik PWN).

oprogramowania tak szybko, jak to jest możliwe, jest podkreśleniem nadrzędnego znaczenia celu takiego projektu, jakim jest właśnie satysfakcja klienta (<http://agilemanifesto.org> 2015). Stąd też krótkie cykle wytwarzania i produkt tworzony w kolejnych przyrostach ze względu na szybko zmieniające się wymagania i ograniczony czas odpowiedzi prowadzą w konsekwencji do zwiększenia rangi problemu ustalania sekwencji wykonywania poszczególnych części oprogramowania.

Z pozoru łatwe wskazanie najpilniejszej części okazuje się złożonym procesem, ponieważ na określenie pilności ma wpływ nie jeden, ale przynajmniej kilka czynników, dodatkowo z uwzględnieniem punktu widzenia wszystkich interesariuszy, zarówno po stronie odbiorcy/klienta, jak i dostawcy/wykonawcy. Nie bez wpływu na priorytety projektów jest strona trzecia, jak np. ustawodawca, narzucający konieczność zastosowania komputerowego wsparcia w określonych obszarach działalności organizacji. Powszechnie stosowane metody ustalania priorytetów to deterministyczne, złożone metody, które są czasochłonne i kosztowne, co w przypadku zasad nowoczesnego podejścia stanowi nadmierny i często niepotrzebny wysiłek, ponieważ zmiany w warunkach uznawania priorytetu mogą nadejść szybciej, niż zostaną otrzymane wyniki tego kosztownego procesu. Stąd też proponuje się zastosowanie metod prostszych i mniej kosztownych.

1. Hierarchia priorytetu

Satysfakcja klienta i jednocześnie sukces projektu informatycznego w warunkach ograniczonych zasobów w znacznej części zależą od trafnych, ale i racjonalnych decyzji o priorytecie, zarówno podczas fazy przedinwestycyjnej, jak też fazy inicjowania czy planowania jego realizacji, gdzie podejmowane są decyzje o kolejności dostarczania klientowi części działającego oprogramowania.

Zauważa się, że w tym złożonym procesie decyzyjnym między decyzjami podejmowanymi na różnych poziomach zarówno organizacji klienta, jak i wykonawcy występują relacje hierarchiczne. Za początek tej hierarchicznej struktury przyjmuje się cel strategiczny klienta, a za jego pochodne – cele taktyczne i operacyjne. Stąd też uznaje się, że pomysły prowadzące do osiągnięcia tych celów w konsekwencji dziedziczą priorytety przyznawane samym celom.

Projekty natomiast są wyrażeniem pomysłów na realizację stawianych celów. Zatem i projekty informatyczne, w których końcowym efektem jest działające oprogramowanie, są podporządkowane tym relacjom między celami i priorytetami.

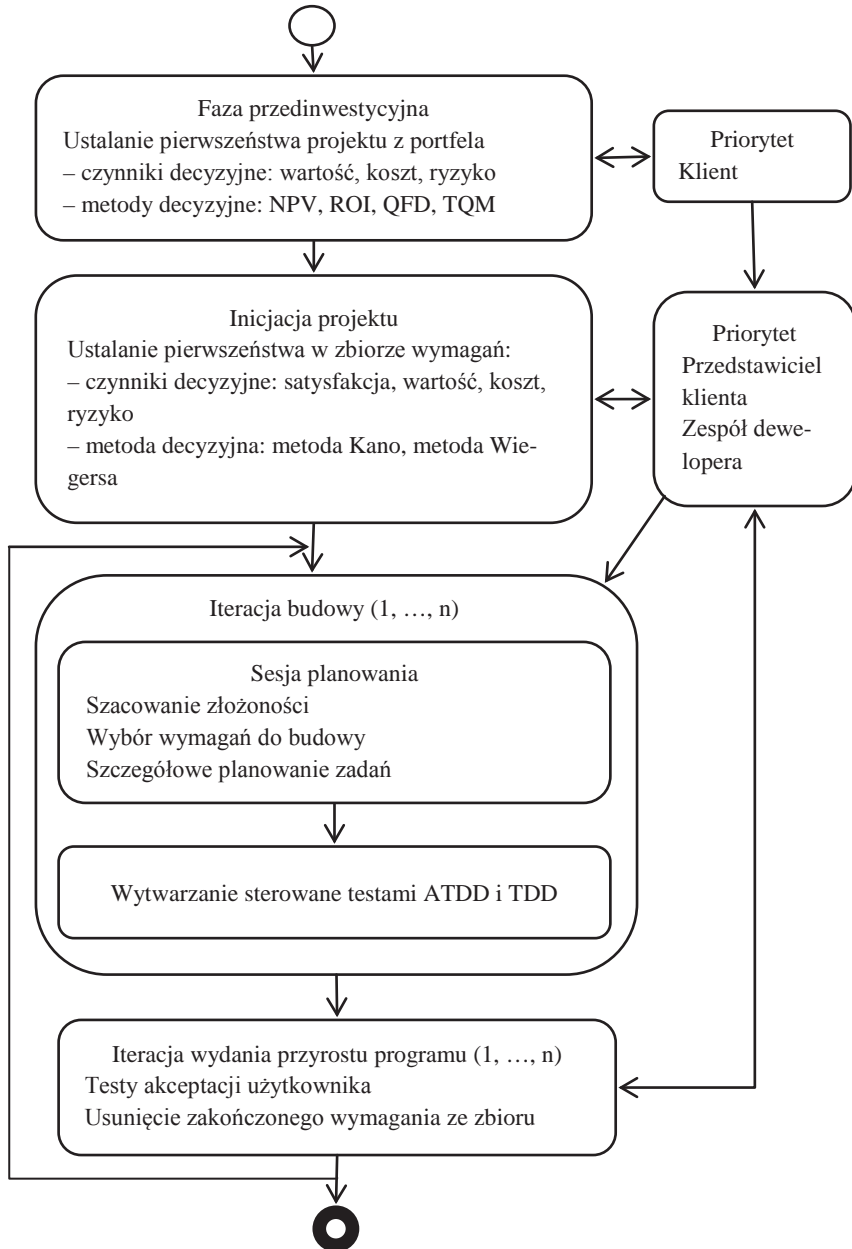
Na wysokim poziomie decyzyjnym, czyli np. podczas fazy przedinwestycyjnej, organizacja prowadzi analizę rynku, badania konkurencji, a także dostawców, których wynikiem jest priorytetowa lista inwestycji. Podstawą tej listy z reguły jest pogłębiona analiza bieżącej sytuacji finansowej, a także prognoza przyszłej sytuacji finansowej w wyniku wdrożenia analizowanych inwestycji ze względu na istniejące

ograniczenia czasu, budżetu i innych zasobów. Racjonalność tych decyzji polega początkowo na zastosowaniu analizy mocnych i słabych stron organizacji (SWOT), a następnie metod rachunku ekonomicznego, np. NPV, ROI, IRR, QFD czy TQM. Konsekwencją takich działań może być decyzja o realizacji inwestycji w informatyzację, jak np. o zamówieniu wykonania aplikacji komputerowej. W zarządzaniu tymi projektami, również ze względu na istniejące różne ograniczenia czasu, budżetu i innych zasobów, priorytetowanie³ jest aspektem kluczowym. Wymienione metody rachunku ekonomicznego są przykładem kosztownych i złożonych metod, których zastosowanie na poziomie realizacji już wybranego projektu może być marnotrawstwem, stąd też wynika potrzeba poszukiwania metod szybkich i mniej kosztownych.

Dla projektu realizowanego przy nowoczesnym podejściu Agile to także kontynuacja wcześniejszego procesu priorytetowania z wyższego poziomu, ale wymagająca zastosowania metod bardziej empirycznych niż deterministycznych. Analiza tego procesu wskazuje, że jest to w dalszym ciągu proces złożony, także o symptomach relacji hierarchicznych, zaczyna się od priorytetu celów i potrzeb klienta/użytkownika oprogramowania. Potrzeby te na początku są artykułowane za pomocą wielu opowiadań klienta, które na niższych poziomach abstrakcji stają się coraz bardziej precyzyjnymi sformułowaniami, nazywanymi wymaganiami użytkownika, a w projektach Agile tzw. historyjkami użytkownika (ang. *user story*). Zarówno na poziomie inicjowania projektu, jak i na poziomie iteracyjnej budowy odbywa się także iteracyjny proces nadawania pierwszeństwa historyjkom. Wówczas powstaje priorytetowa lista historyjek użytkownika, decydująca o kolejności ich wyboru do wykonania i wydania klientowi/użytkownikowi w postaci działającego przyrostu oprogramowania (rys. 1).

Z powodu specyfiki tych wymagań, polegającej głównie na problemach w komunikacji z użytkownikiem i względnie szybkim zmianach w zbiorze wymagań, nadany wcześniej priorytet może ulegać zmianom, tylko nie w odniesieniu do tych wymagań, które aktualnie znajdują się w trakcie realizacji.

³ Priorytet jednej rzeczy przed drugą jest wynikiem postępowania polegającego na ustalaniu pierwszeństwa. W słowniku języka polskiego trudno jest znaleźć właściwe słowo i często spotyka się termin „priorytetyzacja”, który nie jest powszechnie akceptowany, zatem autorka na wzór poprawnie brzmiącego w języku polskim słowa „szeregowanie” proponuje „priorytetowanie”.



Rys. 1. Sterowany priorytetem iteracyjny model cyklu wytwarzania programu

Źródło: opracowanie własne.

2. Czynniki wyznaczania priorytetu

Do wyznaczania priorytetu stosuje się nie tylko różne metody, ale i narzędzia, zarówno o charakterze opisowym czy ilościowym, najczęściej są to listy porządkowe według różnych kryteriów, np. ważności, daty, czasu, kosztu, ryzyka, czy innych wskaźników, a często też są wynikiem ich połączenia.

Proces ustalania priorytetu można opisać w kilku krokach:

- przygotowanie listy wartościowanych pozycji (zawartość listy zależy od zakresu produktu i poziomu abstrakcji definiowanych szczegółów, np. lista tematów, historyjek, wymagań, właściwości, czy funkcji produktu);
- ustalenie metody obliczania wartości każdej pozycji (wg ustalonych czynników);
- estymacja wielkości odpowiednich do wybranej metody wartościowania (np. estymacja wymaganych nakładów dla każdej pozycji);
- obliczenie wartości priorytetu dla każdej pozycji i sporządzenie listy rankingowej.

Do podstawowych czynników wartościowania zalicza się wartość biznesową, koszt, ryzyko, niekiedy też element nowości zarówno produktu, jak i projektu, powodujący utrudnienia w jego realizacji (Cohn 2006). Wartość finansowa odpowiada na pytanie, czy i jak dużo organizacja może zarobić lub oszczędzić wdrażając oprogramowanie z nową funkcjonalnością. Analiza kosztów odpowiada na pytanie, czy nowa funkcjonalność z punktu widzenia organizacji jest warta angażowania takiej kwoty. Wiedza o produkcie i realizacji projektu jest często fundamentalna dla jego powodzenia, zatem stawiane są kolejne pytania o wiedzę o produkcie – co będzie tworzone, i o projekcie – jak ten produkt będzie tworzony. Większość projektów zawiera bardzo dużą ilość ryzyka, które jest związane z przewidywanym czasem jego realizacji, tzw. ryzyko harmonogramowe, z szacowanym kosztem, tzw. ryzyko kosztowe, ale i ryzyko techniczne, czy zostanie zrealizowany cały zbiór wymagań.

Często konflikt dotyczy relacji między wysokością ryzyka i wartością każdej pozycji z listy wymagań, czy relacji między kosztem i funkcjonalnością produktu. Rozwiązaniem jest połączenie najważniejszych czynników, a osoba w roli sponsora, stratega biznesowego czy właściciela produktu podejmuje ostateczną decyzję o priorytecie wykonywanych funkcjonalności.

3. Metody ustalania priorytetu w cyklu projektu Agile

Ze względu na zasady przyjęte w projektach Agile proponuje się dwie metody, pierwsza oparta na modelu Noriaki Kano, która uzależnia osiągnięty poziom satysfakcji klienta od równowagi między potrzebami klienta i ich oceną spełnienia za

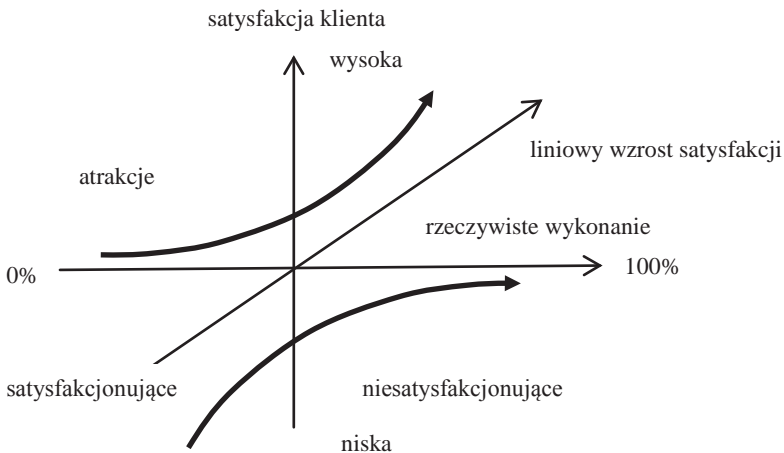
pomocą charakterystyk produktu, a druga to semimatematyczna metoda Karla E. Wiegera, gdzie zamiast wartości wybranych czynników wprowadza się przewidywaną ich ocenę na podstawie opisowej charakterystyki.

Metoda Kano

Noriaki Kano, konsultant japońskiego TQM, opracował model satysfakcji klienta w relacji do charakterystyk produktu, wyróżniając trzy kategorie charakterystyk ze względu na ocenę ich odbioru przez klienta (Cohen 1995):

- niesatysfakcjonujące (spodziewane) – potrzeby „oczekiwane”, których obecność klient przyjmuje za pewnik, a w przypadku ich braku następuje nieuniknione niezadowolenie klienta;
- satysfakcjonujące (pożądane) – potrzeby, o które klient prosi i o nich opowiada, im więcej tych cech produkt będzie posiadał, tym większa nastąpi satysfakcja klienta;
- atrakcyjne (niespodziewane) – to te charakterystyki produktu, które stanowią dla klienta miłą niespodziankę, jeżeli będą nieobecne, to klient nie będzie niezadowolony.

Model osiągnięcia satysfakcji klienta przedstawiony graficznie (rys. 2) pokazuje liniową zależność poziomu satysfakcji (oś Y) od rzeczywistego wykonania każdej z tych charakterystyk (oś X od 0 do 100%). Prosta reprezentuje liniowy wzrost satysfakcji w zależności od liczby rzeczywiście dostarczonych cech produktu.



Rys. 2. Model osiągnięcia satysfakcji klienta w zależności od oceny spełnienia jego potrzeb

Źródło: opracowanie własne na podstawie (Cohen 1995, s. 37).

W modelu Kano używa się pojęcia charakterystyki związanej z wymaganiami jakości produktu, ale ten aspekt jakości jest równie istotny w przypadku jakości oprogramowania. Jest on obecny od początku cyklu wytwarzania poprzez wprowa-

dzenie zasady wyprzedzania końcowej oceny zadowolenia klienta, przenosząc ją na poziom definiowania wymagań. Wówczas problem badania satysfakcji rozpoczyna się wraz z definiowaniem kryteriów akceptacji produktu przez klienta, co umożliwia wprowadzone podejście TDD i ATDD, czyli testowanie wyprzedzające pisanie kodu produkcyjnego, łącznie z testowaniem akceptacyjnym (Hołodnik 2015; Scott 2015). Wydaje się, że względnie prosta metoda Kano może spełnić oczekiwania wszystkich stron zainteresowanych wynikiem projektu, a szczególnie w sytuacji, kiedy należy podjąć decyzję o pierwszeństwie historyjki do wykonania ze zbioru o takiej samej wartości priorytetu.

Metoda Wiegiersa

Metoda Karla E. Wiegiersa (Wiegiers 1999) powstała w odpowiedzi na poszukiwanie sposobu ustalania priorytetu wymagań użytkownika na podstawie czynników takich jak wartość, koszt i ryzyko, ale w warunkach trudności lub nieuzasadnionych kosztów związanych z analitycznym szacowaniem przychodów, kosztów czy ryzyka wymaganym przez metody NPV, ROI, czy QFD i TQM.

W metodzie Wiegiers wyróżnił 8 kroków, pierwszy to odpowiednie przygotowanie listy wymagań, drugi, trzeci i czwarty prowadzą do obliczenia tzw. względnej wartości ocenianej właściwości produktu na podstawie estymacji spodziewanych korzyści i ewentualnych dolegliwości z powodu braku jej wdrożenia. Krok piąty i szósty to estymacja kosztu i ryzyka związanego z wykonaniem tej właściwości produktu. Krok siódmy polega na obliczeniu wartości priorytetu za pomocą formuły:

$$p = w [\%] / (k [\%] * I_1 + r [\%] * I_2)$$

gdzie:

p – priorytet,

w – wartość obliczona jako suma ważonych wartości korzyści (b) i dolegliwości (d),

k – koszt,

I_1 – liczba wagowa kosztu,

r – ryzyko,

I_2 – liczba wagowa ryzyka.

Estymacja jest dokonywana za pomocą wielkości liczbowej, odpowiadającej subiektywnej ocenie wartości danego czynnika na skali od 1 do 9, gdzie 1 oznacza wartość najmniejszą, a 9 maksymalną. Ostatnim krokiem jest sortowanie listy właściwości według obliczonej wielkości priorytetu w porządku malejącym. Pozycje na górze listy mają najkorzystniejsze saldo wartości, kosztu i ryzyka, stąd też powinny mieć najwyższy priorytet dla implementacji, natomiast kluczowy klient i przedstawiciel dewelopera powinni zapoznać się z zakończonymi obliczeniami i porozumieć się w sprawie oceny i sekwencji implementacji tych pozycji, a szczególnie w przypadku kilku pozycji z taką samą wartością priorytetu.

4. Studium przypadku

W celu ilustracji zastosowania metody Wiegersa przeprowadzono symulację przypadku dotyczącego potrzeby opracowania aplikacji komputerowej, wspomagającej pracę nauczyciela oraz umożliwiającej szybką komunikację z rodzicami ucznia. Aplikacji nadano nazwę „Elektroniczny dziennik ucznia”. W przykładzie (tabela 1) pokazano tylko część zbioru wymagań dla takiej aplikacji. Wartość ryzyka została uznana jako pomijalna, wobec tego przyjęto wagę o wartości 0. Reguły metody pozwalają na indywidualne dostosowanie wielkości wagowych, zależnie od znaczenia poszczególnych czynników w ocenie pierwszeństwa wykonania tych wymagań.

Tabela 1

Lista priorytetowych wymagań ustalona za pomocą metody Wiegersa

Wymaganie	B	D	W	W [%]	K	K [%]	R	R [%]	P
1. Sprawdzenie postępów ucznia w nauce	9	7	16	16,7	5	9,4	0	0	1,8
2. Udostępnienie ocen opiekunowi	9	9	18	18,8	9	17,0	0	0	1,1
3. Udostępnienie obecności ucznia na zajęciach	9	9	18	18,8	9	17,0	0	0	1,1
4. Generowanie zbiorczego zestawienia ocen	9	8	17	17,7	9	17,0	0	0	1,0
5. Sprawdzenie planu lekcji	7	4	11	11,5	8	15,1	0	0	0,8
6. Wyszukanie nauczyciela na zastępstwo	6	3	9	9,4	7	13,2	0	0	0,7
7. Powiadomienie opiekuna o spotkaniu	5	2	7	7,3	6	11,3	0	0	0,6

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowanie

Specyfika podejścia Agile w zarządzaniu projektami informatycznymi wywołuje potrzebę poszukiwania nowych pomysłów w celu usprawnienia ich realizacji oraz dostarczenia pewnych wzorców postępowania, szczególnie istotnych w przypadku przechodzenia z tradycyjnego postępowania na nowy. Znane metody deterministyczne powinny być zastępowane metodami empirycznymi, które pozwalają na łatwiejsze dostosowanie zasad zarządzania projektem do rzeczywistych warunków, a przede wszystkim do zarządzania zmianami. Propozycja zastosowania zaprezentowanych metod empirycznych wydaje się szczególnie korzystna z powodu możliwości uwzględnienia punktu widzenia strony klienta i wykonawcy, którzy powinni współpracować w realizacji takiego projektu, nie tylko na początku czy końcu jego realizacji, ale również w czasie jego trwania. Zaprezentowany przykład

zastosowania jednej z takich metod pozwala na poznanie istniejących możliwości, a także na zaplanowanie dalszych badań projektów zarządzanych z zachowaniem takich zasad i wypracowania sposobu ich doskonalenia.

Literatura

1. Cohn M. (2006), *Agile Estimating and Planning*, Addison-Wesley, Michigan 2006.
2. Cohen L. (1995), *Quality Function Deployment*, Addison-Wesley Pub. Comp., USA.
3. Hołodnik-Janczura G. (2014), *Zasady lean wsparciem zwinnego zarządzania projektami informatycznymi*, „Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 11.
4. Hołodnik-Janczura G. (2015), *Iteracyjny model jakości produktu w podejściu Agile*, Zeszyty Naukowe, Ekonomiczne Problemy Usług, Uniwersytet Szczeciński 2015, nr 117.
5. Wiegers K.E. (1999), *First Thing First: Prioritizing Requirements*, „Software Development”, September 1999.
6. <http://agilemanifesto.org>.
7. <http://twitter.com/scottwambler>.

PRIORITY OF REQUIREMENTS IN AGILE

Summary

The issues of priority requirements in Agile play a key role on the road to obtain customer satisfaction and success of the project. Beginning from the priority of the organization objectives, pay attention to existing hierarchical relationships between the different levels of priorities, adequate to the relationship between objectives and priorities. Due to the existence of several relevant factors for determining the priorities, as well as the basic principles of Agile, shows the two methods appropriate for this environment. For example, a subset of the requirements to learn how to use the Wiegers method.

Keywords: objective, factor, customer, method, satisfaction.

Translated by Grażyna Hołodnik-Janczura

