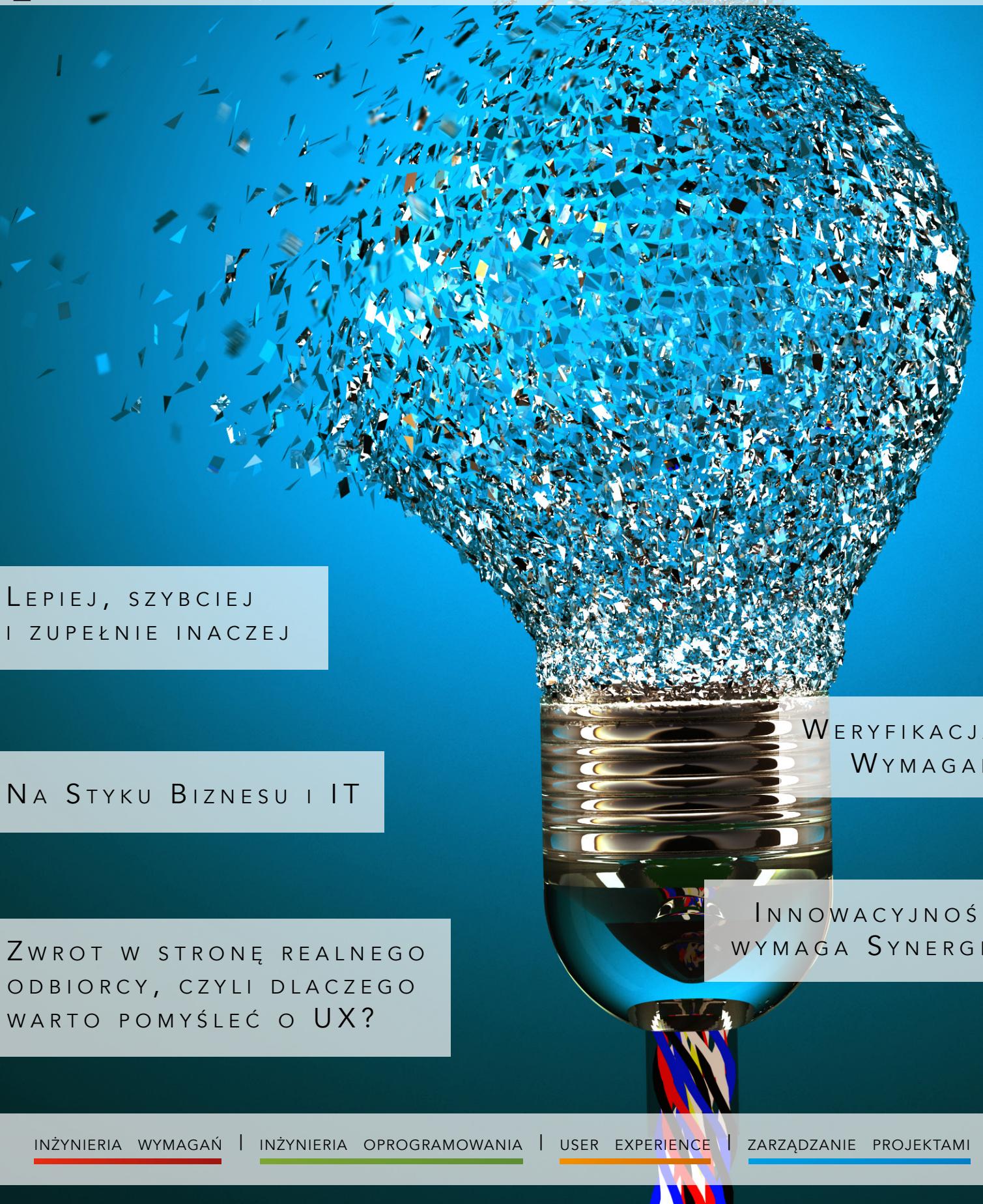


# REO MAGAZYN

KWARTALNIK



LEPIEJ, SZYBCIEJ  
I ZUPEŁNIE INACZEJ

NA STYKU BIZNESU I IT

ZWROT W STRONĘ REALNEGO  
ODBIORCY, CZYLI DLACZEGO  
WARTO POMYSŁEĆ O UX?

WERYFIKACJA  
WYMAGAŃ

INNOWACYJNOŚĆ  
WYMAGA SYNERGII

# Szanowni Państwo

To już drugi numer kwartalnika poświęconego tematyce z zakresu działów: inżynierii wymagań, inżynierii oprogramowania oraz zarządzanie projektami.

W skład najnowszego numeru wchodzi nowy dział: UX (User Experience), który obecnie cieszy się dużym zainteresowaniem wśród kierowników projektów, a od kilku lat jest innowacyjnym obszarem biznesu. Firmy stosujące w swojej pracy metodę projektowania zorientowanego na użytkownika zwiększały lojalność swoich klientów i osiągają wymierne korzyści. Klienci w wyborze rozwiązań nie kierują się technologią, lecz jej użytecznością, elastycznością i ergonomią pracy. Dlatego coraz częściej dostawcy oprogramowania podczas tworzenia produktu nie skupiają się tylko na zapewnieniu wymagań funkcjonalnych, ale również na zapewnieniu w swoim rozwiązańiu wymagań pozafunkcjonalnych, które sprawiają, że rozwiązanie jest bardziej przyjazne dla Użytkownika.

W ramach nowego działu: UX będziemy promować dobre praktyki projektowania zorientowanego na użytkownika. Dlaczego warto pomyśleć o UX? Odpowiedzi na to pytanie znajdziecie w artykule: „Zwrot w stronę realnego odbiorcy, czyli...”.

W tym numerze przeczytacie również kolejną część artykułu z cyklu: na styku biznesu i IT, w którym poruszamy kwestię różnicy między zakresem projektu a produktu końcowego, jakim jest oprogramowanie. Odpowiadamy również na pytania większości analityków: w jaki sposób weryfikować wymagania? Jakie kryteria przyjąć do ich weryfikacji?

Rozwój firmy zależy nie tylko od dobrej strategii zarządu, lecz przede wszystkim od pomysłów jej pracowników. W numerze poszukujemy odpowiedzi na pytania: Jak wdrażać i zarządzać innowacjami w firmach? W jaki sposób ulepszać proces biznesowy?

**Zapraszam do lektury!**

**Monika Perendyk**

Prezes Stowarzyszenia Inżynierii Wymagań  
Redaktor Naczelna

## REDAKCJA

Opracowanie i redakcja:

Redaktor naczelna:

Monika Perendyk

Zespół redakcyjny:

Włodzimierz Dąbrowski  
Artur Kiełbowicz  
Rafał Stańczak

Korekta:

Ewa Brzeska

Projekt graficzny i skład:

Dagmara Zawada-Żark

Prawa autorskie  
Wszystkie opublikowane artykuły są objęte prawem autorskim autora lub przedsiębiorstwa. Wykorzystywanie w innych publikacjach, kopianie lub modyfikowanie zawartości artykułu bez pisemnego upoważnienia autora jest zabronione.

Facebook  
<http://www.facebook.com/reqmagazyn>

Reklama  
[czasopismo@wymagania.org.pl](mailto:czasopismo@wymagania.org.pl)

Współpraca  
Osoby zainteresowane współpracą w zakresie publikacji prosimy o kontakt:  
[czasopismo@wymagania.org.pl](mailto:czasopismo@wymagania.org.pl)



wymagania.org.pl



# Spis

## Treści

### Działy stałe

2 Słowo wstępu

#### Inżynieria Wymagań

6 Hanna Wesołowska  
Weryfikacja wymagań

10 Bogdan Bereza  
Lepiej, szybciej i zupełnie inaczej: radykalne ulepszanie procesu biznesowego

#### Inżynieria Oprogramowania

14 Ewa Brzeska  
Na styku biznesu i IT:  
Zakres projektu informatycznego i zakres oprogramowania

#### User Experience

22 Aleksandra Małowska  
Zwrot w stronę realnego odbiorcy, czyli dlaczego warto pomyśleć o UX?

#### Zarządzanie projektami

28 Jacek Wach  
Innowacyjność wymaga synergii

### Działy ruchome

27 Konkurs Galileo Masters

32 Relacja z wydarzenia:  
....





Hanna  
Wesołowska

# Inżynieria Wymagań

## Weryfikacja wymagań

### Wstęp

**P**rojekty są niczym bieg sztafetowy. Każdy ma w nim swój czas, swoje ważne zadanie, w którym musi dać z siebie wszystko.

Na końcu odcinka kolejna osoba czeka na przejęcie pałeczki. Chwytą ją mocno i puszczą się pędem przed siebie. My zostajemy z zadyszką i poczuciem dobrze spełnionego zadania. Kiedy, jako analitycy przygotowujący wymagania, możemy z czystym sercem przekazać pałeczkę? Nie wystarczy przedłożyć gotowego zestawu jeszcze ciepłych wymagań. Trzeba jeszcze zapewnić, że są odpowiedniej jakości, czyli podać je procesowi weryfikacji.

Weryfikacja ma za zadanie potwierdzić, że wymagania są odpowiedniej jakości, tj. dobrze napisane czy zamodelowane. W odróżnieniu od walidacji, która to poświadczona, że wymagania są odpowiednie dla odbiorców (klientów, użytkowników), czyli wspierają spełnienie celu.

W świecie programistów znany jest motyw żółtej kaczuszki. Pluszowe lub nadające się do kąpieli, stoją często na biurkach, gotowe do użycia. Tłumaczenie kaczce, co właśnie się programuje, pomaga spojrzeć na własną pracę z innej perspektywy, wypowiedzieć myśle na głos i często znaleźć błędy, które pozostawały niezauważone. W rolę kaczki mogą się też wcielać koledzy z zespołu. Zapewnianiu jakości pomagają też przeglądy kodu przez bardziej doświadczoną lub dedykowaną do tego zadania osobą, pilnujące właściwej formy, trzymającą się ustalonych w zespole reguł.

Analitykom nie mniej potrzebna jest żółta kaczuszka i przeglądy. Także w tym przypadku potrzebne są inne osoby. Oczywiście nikto nie wykona przeglądu wymagań lepiej, niż ci, na których główny spadnię później ewentualne wynikające z nich nie-dociągnięcia.

W przypadku wymagań funkcjonalnych dla systemów świetnie sprawdzają się w tej roli:

- Architekci – wykrywają niespójności i problemy z wykonalnością na poziomie struktury systemu,
- Programiści – przeglądają wymagania skrupulatnie, ponieważ na nich spadnie ostateczny ciężar przygotowania oprogramowania spełniającego wymaganie i wybronią go przed dociekiwymi testerami,
- Testerzy – wyłapują braki wszelkich informacji, które będą utrudniać testowanie, takie jak np. niedookreślone formaty, zakresy danych, zależności,
- Analitycy – oczywiście nikt bardziej skrupulatnie nie będzie pilnował formy zapisu wymagań i wszystkich charakterystyk, jakimi dobre wymaganie powinno się odznaczać.

### Wymagania odnośnie wymagań, czyli co mamy sprawdzać

Znamy szereg wymagań do wymagań, tj. jakie powinny być, aby były dobrej jakości (wg BABOK Guide 2.0):

- Kompletne,
- Spójne,
- Poprawne,
- Wykonalne,
- Modyfikowalne,
- Jednoznaczne,
- Testowalne.

Poniżej kilka pomysłów, jak możemy sprawdzić spełnienie tych wymagań jakościowych przez nasze wymagania jako analitycy.

### Kompletność

Sprawdzenie kompletności polega na zweryfikowaniu, czy w zakresie są wszystkie istotne wymagania. Możemy to sprawdzić za pomocą odniesienia ich do celu projektu – czy zbiór wymagań pozwala na osiągnięcie celu? Odwołując się do procesów biznesowych weryfikujemy, czy czynności, które chcemy zautomatyzować zostały pokryte wymaganiami. Kolejnym pomysłem jest wykonanie przeglądu wymagań zgłoszonych przez różnych udziałowców (czy te, które miały wejść do zakresu zostały uwzględnione).

Każde wymaganie z osobna także powinno być kompletne. Dlatego w jego zakresie zwracamy uwagę na przewidzenie wszystkich możliwości. W przypadku opisu przypadków użycia będzie to przemyślenie wszystkich kroków, przewidzenie przebiegów alternatywnych czy sytuacji wyjątkowych, a także efektów końcowych. Do tego zadanie bardzo pomocny okazuje się diagram aktywności, na którym łatwiej dostrzec jest możliwości alternatywne do podstawowego przebiegu. Przy każdym kroku pytamy „A co jeśli...” i tworzymy diagram rozgałęziony na tyle, ile opcji należy wziąć pod uwagę. Wyniki końcowe także powinny uwzględniać wszystkie możliwe warianty.

Przy opisywaniu możliwych stanów obiektu biznesowego i działań wprowadzających zmiany w tych stanach, nieodłączne staje się po prostu narysowanie diagramu stanów. To niesamowicie proste rozwiązywanie na problemy z ewidencją statusów i uchwycenia wszystkich przejść między nimi. Połączenie na diagramie jest, lub go nie ma, więc analiza kompletności staje się prosta.

Modelując procesy czy przepływy aktywności, warto sprawdzić, czy zawarliśmy wszystkie opcje – np. co się stanie, jeśli nie znaleziono żadnego, znaleziono jeden lub więcej niż jeden obiekt, itd.

Weryfikacja kompletności diagramów UML będzie polegała na sprawdzeniu, czy zostały uwzględnione:

- Nazwy elementów,
- Połączenia między elementami,
- Typy połączeń (strzałka o odpowiednim znaczeniu),
- Liczności relacji,
- Inne elementy wymagane przez diagram danego typu.

Z kolei analizując kompletność diagramów w UML za pomocą innych diagramów w UML, możemy posłużyć się następującymi zależnościami:

• kompletność diagramu klas jest sprawdzana przez:

- Diagram stanów,
- Diagram sekwencji,
- Diagram komunikacji,
- Diagram stanów.

### Spójność

Badając spójność sprawdzamy, czy różne wymagania nie opisują tego samego, czy któreś nie są sprzeczne między sobą oraz czy poziom szczegółowości jest we wszystkich taki sam. Na część tych wyzwań odpowiadą będzie dobra pamięć i zdrowy rozsądek. Na problem opisywania tego samego wymagania innymi słownami być może pomoże wbudowany w narzędzia CASE słownik pojęć. Jeśli dodawać ważne pojęcia do słownika oraz nimi zarządzać, znacznie łatwiej będzie wykryć niespójność. Używanie słowników w języku polskim jest o tyle ciekawe, że każdy wyraz trzeba odmienić przez liczby i przypadki. Wymaganie, wymagania, wymaganiu, wymaganiem, wymaganiom, wymaganiami, wymaganiach. Ale kiedy się już człowiek przemęczy, efekt jest ciekawy – śledzone jest każde wystąpienie w całym modelu.

„B” adając spójność sprawdzamy, czy różne wymagania nie opisują tego samego, czy któreś nie są sprzeczne między sobą oraz czy poziom szczegółowości jest we wszystkich taki sam.

Spójność na poziomie atrybutów przy przypadkach użycia jednego obiektu biznesowego, np. dodawanie faktury, edycja faktury, użycie faktury, pomaga sprawdzić diagram klas. Jest niezastąpiony w two-

### Wykonalność

Wykonalności nikt nie zbada tak żarliwie jak programiści i architekci znający ograniczenia projektu. Tadzież wtajemniczony lider zespołu czy kierownik projektu. Przy wymaganiach jakościowych pomocni będą administratorzy systemowi. Zweryfikują oni, czy wymaganie jest możliwe do spełnienia przy istniejącej infrastrukturze, budżecie, czasie i dostępnych zasobach.

### Modyfikowalność

Modyfikowalność kontrolujemy poprzez analizę grupowania wymagań. Jeśli wymagania pozostałe w ścisłym związku ze sobą są blisko, logicznie uporządkowane, wprowadzanie zmian będzie znacznie prostsze.

## Jednoznaczność

Przy badaniu jednoznaczności, niezastąpieni są testerzy, programiści, puryści językowi i wszyscy czepialscy dla zasady. Daj wymagania do weryfikacji największym malkontentom i złosnikom. Jeśli przejdą przez ich sito, będą jak perełki.

Szczególną uwagę warto zwrócić na ujednolicenie nazewnictwa. Często projekty powstają na styku kilku różnych grup interesariuszy – zamawiającego, odbierającego, użytkowników, dostawców, itd. Każde z pojęć powinno być jednoznacznie zinterpretowane przez wszystkich interesariuszy, dlatego tak ważne są wspólne i dostępne definicje.

Abstrakcyjne, ogólne zasady mogą być niekiedy trudne do zrozumienia. Podanie przykładu może rozwiązać wątpliwości i umożliwić zrozumienie zasady we właściwy sposób.

## Testowalność

Bez dwóch zdań, mistrzami w weryfikacji testowalności będą testerzy. To oni najlepiej ocenią, czy na podstawie przedstawionego wymagania są w stanie przygotować sprawdzający je test. Przebywanie z nimi powoduje, że analityk z czasem również wytwarza w sobie małego testera, który siedząc z tyłu głowy podszeptuje mu coraz lepsze formy wymagań.



Wymaganie powinno być sformułowane w taki sposób, aby możliwe było obiektywne, jednoznaczne stwierdzenie, czy jest ono spełnione, czy nie. Pomaga w tym rozbijanie na mniejsze części, z których każdą jest łatwiej ocenić. Warto stosować także priorytety (np. skalę MoSCoW), aby określić, które wymagania muszą być konieczne spełnione, aby rozwiązanie zostało zaakceptowane, a które są mniej ważne. Jeśli wymaganie może być spełnione na różnym poziomie, można wprowadzić skalę i przypisać każdemu z poziomów znaczenie – np. spełnione w 90%, wystarczająco, itp.

## Kiedy i jak weryfikować

Weryfikacja może zacząć się, naturalnie, po przygotowaniu przez analityka porcji wymagań. Najlepiej, jeśli są ze sobą powiązane (cały zakres projektu lub cały pakiet), aby sprawdzić także zależności między wymaganiami. Za efekt odpowiedzialny jest analityk – może zlecać prace innym, ale to on ostatecznie odpowiada za poprawność modeli czy dokumentacji.

W jaki sposób przygotować się do wykonywania weryfikacji wymagań w organizacji? Proponuję poniższe sposoby.

### Gotowa lista aspektów do weryfikacji

Mogemy przygotować gotową listę aspektów, które mogą zostać poddane weryfikacji. Chodzi

o to, aby lista zawierała wszystkie znane sposoby. Wpisy na liście podzielić można na kategorie wg obszaru, jaki jest oceniany. Może to być dokumentacja lub modele. Dalej – procesy, wymagania biznesowe, funkcjonalne, itd. Diagramy klas, sekwencji, stanów, itd. Weryfikacja spójności, kompletności, testowalności, itd. Do każdej metody weryfikacji warto dołączyć opis sposobu przeprowadzenia, np. w formie odnośnika do materiałów w sieci, książce czy firmowym intranecie. Można także przypisać proponowaną rolę w projekcie, która dokona kontroli daną metodą.

Tak przygotowana lista może funkcjonować jako kanon wyznaczający trendy przeprowadzania weryfikacji wymagań w organizacji. Warto, by był to kanon żyjący, to znaczy taki, który zostaje wzbogacony po kolejnych projektach o kolejne propozycje. Nowe pomysły mogą wynikać zauważonych na późniejszych etapach powtarzających się problemów, których nie wychwyciła poprzednia weryfikacja, albo ze zdobywania nowych kompetencji i poznawania nowych możliwości.

### Oczywiście nie wszystko na raz

Recz jasna, nie chodzi o to, by w najmniejszym projekcie przeprowadzać weryfikację na miarę badań naukowych do doktoratu. Warto oznaczyć na naszej liście te techniki, które są bardzo ważne, wychwytują wiele błędów i powinny być wykonywane w każdym przedsięwzięciu oraz te, które będą pomocne, ale być może w większych projektach, przy większym zapasie czasu lub dużym ryzyku i większych oczekiwaniach co do zapewnienia wysokiej jakości wymagań.

Do każdego projektu powinniśmy z głową wybrać sposoby weryfikacji, które będą do niego odpowiednie.

### Zapewnienie zasobów

Pamiętaj, że nie jesteś sam. Wybierając metody weryfikacji należy uwzględnić, że w odpowiednim czasie będą potrzebne odpowiednie zasoby. Mam tu na myśli osoby w różnych rolach w pro-

jektie, dostęp do modelu i narzędzia, w jakim jest wykonany, itp. Warto poinformować zarządu kierownika projektu, lidera zespołu, jak i samych zainteresowanych, że będą potrzebni – do czego, kiedy i na jak długo.

Na końcu pamiętajmy też o sobie. Weryfikacja oznacza, że mogą pojawić się błędy brzemienne w skutkach lub drobniejsze uwagi, które tak czy inaczej wymagają poprawek i naszej uwagi. Zarezerwujmy sobie zatem także chwilę na wprowadzenie uwag i zaprowadzenie jeszcze wyższej jakości wymagań.

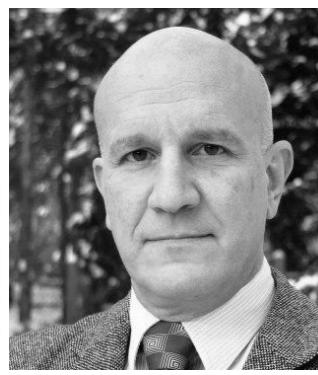
## Dobry czy niedobry

Ocena oceny, czyli chodzi tu podsumowanie jaki wybrana metoda weryfikacji przyniosła efekt. Ile błędów zostało zidentyfikowanych? Jakiej wagi? Czy może skuteczność metody zależy od przeprowadzającego weryfikację? Posiadając takie informacje możemy uwzględnić je przy wyborze najskuteczniejszych metod do projektów, gdzie mamy ograniczone zasoby czy potrzeby w kontekście sprawdzania jakości wymagań.

## Śledź efekty

Skoro zadaliśmy sobie już tyle trudu wykonując weryfikację wymagań, wprowadzając propozycje usprawnień, warto zastanowić się, czy to coś dało. Oczywiście poprawiając błędy, uwzględniając uwagi, czujemy, że bez tego mogłyby się pojawić na późniejszych etapach problemy. Dobrze jednak mieć bardziej rzetelne informacje odnośnie skuteczności weryfikacji. Możemy zliczać trudności, które pojawiły się w późniejszych etapach projektu w związku z wymaganiami. Brzmi jak kolejna przesadna formalność? Można na to też spojrzeć jak na wstawienie „+1” w jakimś przygotowanym na te okazje arkuszu w odpowiedniej kolumny (błąd niewielki, spory lub tragiczny w skutkach) za każdym razem, kiedy rozpoczęta się burza rozwiązywania dylematu, którego by nie było, gdyby nie te wymagania... A to przecież nie jest często ;)

**Hanna Wesołowska**, Analityk biznesowy. Lider Zespołu Analizy Wymagań i Zapewniania Jakości. Obecnie w branży telekomunikacyjnej. Doświadczenie w projektach z branżą bankowej, ubezpieczeniowej i wielu innych. Poprzednie doświadczenia z projektów dla instytucji rządowych. Absolwentka informatyki na Politechnice Gdańskiej (specjalność Inżynieria Systemów i Bazy Danych) i Psychologii w biznesie. Certyfikaty Agile Project Management Foundation, PSM I (Professional Scrum Master), ITIL Foundation, PRINCE2 Practitioner. Prowadząca zajęcia projektowe z Inżynierii Oprogramowania na Politechnice Gdańskiej. Członek International Institute of Business Analysis, członek Stowarzyszenia Inżynierii Wymagań. Autorka artykułów dla Gazety Ubezpieczeniowej, Gazety Bankowej. Prelegentka na konferencjach NetVision, 3camp, UX Camp, Geek Girls Carrots. Członek Sopockiego klubu Toastmasters - organizacji zajmującej się rozwojem umiejętności mówczych i liderskich. Autorka bloga o analizie biznesowej – [www.analizait.pl](http://www.analizait.pl). W wolnych chwilach biega i podziwia widok na morze.



Bogdan  
Bereza

# Inżynieria Wymagań

## Lepiej, szybciej i zupełnie inaczej: radykalne ulepszanie procesu biznesowego

**P**opularny niegdyś film „Walka o ogień” („Quest for Fire”, 1981) pokazuje – pominiemy pewne niezgodności obrazu z aktualną wiedzą naukową – świat sprzed 80.000 lat. Poprzez fikcyjną, ale prawdopodobną fabułę, przedstawia czas dramatycznej zmiany w dziejach ludzi na planecie Ziemi, kiedy nasi przodkowie nauczyli się wykorzystywać ogień.



Rys. 1 Za zgodą:  
<http://en.unifrance.org/movie/1614/quest-for-fire>

Od tego czasu, pojawiły się dziesiątki, setki tysięcy nowych technologii i wynikających z nich zmian sposobów życia i działania. Wobec tego, co to za wielka nowina, to BPR? Czemu pojawiła się dopiero w latach 90-ych zeszłego wieku? Definicja BPR (Business Process Reengineering) w polskiej Wikipedii brzmi: „**koncepcja biznesowa polegająca na wprowadzaniu radykalnych zmian w procesach biznesowych. Celem zmian jest osiągnięcie maksymalnej efektywności organizacji oraz redukcja kosztów**” – a to przecież pasuje znakomicie, jako podsumowanie filmu, o którym piszę w poprzednim akapicie. Czyżby-

śmy mieli do czynienia z kolejną modą, kolejnym pustym merytorycznym sloganem, niewiele wnoszącym do praktyki?

Otoż nie: BPR, czyli poszukiwanie i wdrażanie radykalnych ulepszeń, było wprawdzie na wiele sposobów rzeczywiście uprawiane w praktyce od tysięcy lat, ale koncepcja BPR w teorii, jako „inżynieria wprowadzania radykalnych zmian w procesach” jest czymś zupełnie nowym. Oficjalnie, za datę narodzin re-engineeringu biznesowego uważa się opublikowanie artykułu, napisanego przez profesora informatyki MIT, Michaela Hammera, w roku 1990 w „Harvard Business Review”. Artykuł nosił tytuł „Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate” (Re-inżynieria pracy: nie automatyzuj, zlikwiduj). Później, sławę przyniosła autorowi książka „Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution”, którą napisał razem z Jamesem A. Champy. Oczywiście, Hammer to nasz człowiek:

Michael Martin Hammer was born in Annapolis, Md., on April 13, 1948, the only child of Henry and Helen Hammer, who had arrived from Poland after surviving the Nazi [German Nazi - BB] concentration camps. Henry Hammer was a cantor. (NYT 2008)



Rys. 2 Michael Hammer,  
[eecs-newsletter.mit.edu](http://eecs-newsletter.mit.edu)

Cóż takiego ma do powiedzenia profesor informatyki na temat procesów biznesowych, cze- go by wcześniej nie wyartykułowali ekonomiści, specjaliści zarządzania i guru marketingu? Otóż bardzo wiele: to samo, co każdy współtwórca rewolucyjnej technologii, którą na początku biznes stosuje do wzmacniania, przyspieszania starych sposobów pracy, zamiast do tworzenia zupełnie nowych, a potem – odkrywa te możliwości. Kiedy się okazuje, że dana technologia naprawdę może otworzyć nowe perspektywy, nowe – mówiąc językiem marketingu – biznesowe **błękitne oceany**, wówczas znajomość tej technologii może stać się cennym źródłem biznesowych inspiracji.

Komputery wynalezione siedemdziesiąt lat temu. Początkowo, miały zastosowanie wyłącznie niszowe, wykorzystywano je jako ultra-szybkie liczydła, nie wydawało się, że zmienią kształt naszej cywilizacji tak radykalnie, szybko i wszechstronnie, jak to się stało. Kiedy Steve Jobs i Bill Gates zaczęli się bawić komputerami pod koniec ósmej dekady ubiegłego stulecia, były to zabawki fascynujące, ale najzupełniej, wydawało się, bezużyteczne do poważnych, biznesowych zastosowań.

kurencyjną przewagę. A więc, BPR, to znacznie więcej niż modny, trzyliterowy skrótwiec.

Nie każda nowa technologia otwiera drzwi do radykalnych zmian procesów biznesowych. Układ scalony, kiedy po raz pierwszy ujrzał światło dzienne w 1958 roku, był – z perspektywy historii – wielkim wynalazkiem, ale nie stwarzał bezpośrednio nowych możliwości sposobu pracy. Natomiast pewne wynalazki o szczególnie szerokim zakresie zastosowań: ogień kilkadziesiąt lub kilkaset tysięcy lat temu, druk w XV wieku, maszyna parowa w XVIII stuleciu, programowalne komputery, stały się fundamentem prawdziwie rewolucyjnych prze- mian. Chcąc osiągnąć sukces w biznesie, trzeba je umieć wykorzystywać, w czym walnie pomóc może znajomość zasad re-engineeringu biznesowego (czy nazwać to po polsku re-inżynierią?), czyli BPR.

Teoria BPR powstała na początku lat 90-ych, a rozpowszechniła się i zaczęła wywierać znaczący wpływ na realia korporacyjnego biznesu, pod koniec tysiąclecia. Co to za daty? Oczywiście, to początki Internetu i systemu dostępnych w nim usług, WWW. Tkwiąc w środku tej rewolucji, nie

w pełni dostrzegamy jej ogrom i radykalizm, ale za kilkadziesiąt i za kilkaset lat, w podręcznikach historii, trzydziestolecie 1990 – 2020 na pewno doczeka się osobnego rozdziału. Przesłanki do sformułowania zasady „nie automatyzuj – zlikwiduj”, zaistniały już wprawdzie wcześniej wielokrotnie – wymieniłem już ogień, druk, silnik parowy, telefon – ale ogólna zasada doczekała się sformułowania i opisu dopiero w 1990 roku.



Rys. 3 [http://pl.wikipedia.org/wiki/Apple\\_I](http://pl.wikipedia.org/wiki/Apple_I)

Te firmy, które, na wyczucie stosując zasady BPR, jeszcze wtedy nieopisane, umiały wynaleźć sposoby wykorzystania tych zabawek do radykalnej zmiany swojego sposobu pracy, wygrały. Firmy, które tego nie umiały, musiały potem gonić peloton, lub zupełnie wypadły z gry. A więc, BPR się opłaca!

Re-engineering jest do pewnego stopnia intuicyjny i wykorzystuje się go, lepiej lub gorzej, od tysiącleci, ale znajomość uporządkowanych, opisanych i szczegółowo opracowanych zasad BPR pozwala na większą skuteczność i daje dużą, kon-

Nazwa „re-engineering procesów biznesowych” nieco nadużywa słowa „inżynieria”. Prawdziwa inżynieria, taka jak budowanie samochodów, domów czy mostów, składa się z precyzyjnych zasad, algorytmów konstruowania, których stosowanie niemal gwarantuje osiągnięcie celu, zbudowanie zamierzzonego urządzenia. „Inżynieria biznesu”, to zestaw heurystyk, których stosowanie wprawdzie znacząco zwiększa szansę powodzenia, ale niczego nie gwarantuje. Przykładowo, gdybyśmy wiedzieli, że stosowanie zasad BPR podnosi szansę na sukces w danym biznesie z 20% na 45%, to jest to różnica bardzo istotna; to dobry argument

na rzecz tezy, że BPR warto poznać i warto stosować. Niemniej, nawet 45% prawdopodobieństwa sukcesu oznacza przecież 55% prawdopodobieństwa klęski, z czego trzeba sobie zdawać sprawę i nie traktować najlepszych nawet heurystyk, jako magicznej róźdżki, prowadzącej prostą drogą do szczęścia i bogactwa.

Eksplozja bańki internetowej i jej spektakularna implozja 1997-2000 dobrze pokazuje obie strony medalu BPR. Z jednej strony, zupełnie nowe formy internetowego biznesu, które wtedy powstały z niczego, dziś, czternaście lat później, oczywiście dominują, wypierając lub zmuszając stare formuły do głębokich zmian. Z drugiej strony, dziesiątki firm, wtedy historycznie przecenionych przez giełdy, zbankrutowało. Czym różnili się bankuci od tych, którzy osiągnęli sukces? Niewątpliwie, czasem decydował przypadek. Na przykład, jedną z przyczyn spektakularnej klęski – bankructwa w maju 2000 roku – słynnego swego czasu sklepu internetowego [Boo.com](#), był trudny do przewidzenia czynnik zewnętrzny, nagłe wyschnięcie źródeł kapitału inwestycyjnego, na których dostępności firma budowała swoją bardzo agresywną i kosztowną politykę ekspansji. Z drugiej strony, portal sklepu [Boo.com](#) był klasycznym wręcz przykładem fatalnie zaprojektowanej interakcji i złego doświadczenia użytkownika.

Na wagę czynnika doświadczenia klienta BPR kładzie wielki nacisk. Nie czytali, widać, książki Hammera... jak wiele firm, do dziś ;-)

Pokazaliśmy, że BPR było cennym wkładem do rozwoju myśli biznesowej oraz innowacyjności w latach 90-ych. A co teraz – czy koncepcja już się wypaliła, czy może na tyle zintegrowała się z po-wszechnie stosowanymi praktykami, że publikowanie dzisiaj książki na jej temat, to anachronizm? Nie, upowszechnienie wiedzy na temat re-engineeringu biznesowego jest i potrzebne, i aktualne.

Internetowa rewolucja nie skończyła się ani w roku 2000, ani w 2010, lecz trwa w najlepsze. Ponieważ jest to rewolucja w zarządzaniu wiedzą i komunikowaniu się ludzi, można przypuszczać, że spowoduje ona kolejne rewolucje, niekoniecznie związane z IT. Nie potrzeba do nich nawet żadnych spektakularnych nowych technologii, zmiany mogą mieć charakter czasowy oraz ilościowy. Ani „Facebook”, ani „Instagram”, ani „Twitter” nie są niczym szczególnym z punktu widzenia techniki, ale mimo tego skutecznie zmieniają paradygmaty relacji międzyludzkich, obiegu informacji, marketingu i reklamy. Nie znamy przyszłości, ale umiejętność radykalnego zmieniania sposobów działania w sytuacji zmian, pozwoli lepiej sobie radzić z przyszłymi wyzwaniami.



BPR, to dziedzina w najwyższym stopniu interdyscyplinarna: jeśli w firmie są dziesiątki procesów, każdy z nich może być przedmiotem zmian. Jak wiele obszarów interdyscyplinarnych, także BPR jest ogromnie niedoceniany – zamiast niego, omawia się, opisuje i dyskutuje tematy węższe, bardziej konkretne, bardziej specjalistyczne... i znacznie modniejsze.

Zamiast więc uprawiać dyscyplinę całosciową – re-inżynierię procesów biznesowych – częściej angażujemy się i specjalizujemy w dyscyplinach specjalistycznych – prawie, finansach, zarządzaniu, w czynnikach miękkich, w sprzedaży, w marketingu, i wielu innych. O nich pisze się książki, o nich urządza się konferencje, na specjalizacji w nich robi się kariery. Cierpi na tym BPR. W inżynierii wymagań - innej, podobnie jak BPR niedocenianej, interdyscyplinarnej dziedzinie – popularny jest poniższy rysunek:



**Bogdan Bereza**, uczestnik w różnych rolach (programista – tester – kierownik) dziesiątek projektów IT, zarówno tradycyjnych jak i agile w Szwecji, w Polsce i w innych krajach. Doświadczony konsultant i doradca oraz trener. Prowadzi szkolenia w zakresie IT, zarządzania oraz psychologii biznesu od ponad 20 lat. Autor wielu książek i artykułów. Między innymi, trener szwedzkiej „Agile Academy”.



Ewa  
Brzeska

# Inżynieria Oprogramowania

## Na styku biznesu i IT

Zakres projektu informatycznego i zakres oprogramowania

### Wstęp

W pierwszym numerze REQMAGAZYN ukazał się mój artykuł „Na styku biznesu i IT: od potrzeby biznesowej do gospodarczego produktu – rozważania w kontekście inżynierii oprogramowania”. Poruszyłem w nim kilka aspektów, które są istotne, aby proces twórczy oprogramowania realizowany przez IT zakończył się pełnym sukcesem, czyli dostarczył oczekiwanyą wartość biznesowi. Zainteresowanych zapraszam serdecznie do przeczytania całego artykułu. Dziś chciałbym kontynuować poruszanie się po styku biznesu i IT i zająć się szerzej pojęciem „zakres”. Pojęcie to występuje w kontekście tworzonego oprogramowania - produktu, który IT ma dostarczyć biznesowi oraz w kontekście projektu informatycznego, w ramach którego oprogramowanie jest wytwarzane. Zakres oprogramowania definiuje konkretne funkcje, jakie mają być zawarte w produkcie, zakres projektu natomiast – prace, które mają być wykonane, aby powstał produkt posiadający zdefiniowane funkcje. Zasadne jest zatem rozważanie pojęcia „zakres” zarówno z perspektywy zarządzania projektem informatycznym, jak i z perspektywy twórczej - inżynierii oprogramowania.

Zakres systemu informatycznego, bądź w ujęciu projektowym - zakres prac, jakie mają być zrealizowane, jest pojęciem niezmiernie istotnym. Definiuje dokładnie co ma być wykonane oraz stanowi podstawę do odbioru wykonanych prac przez biznes. Dla IT precyzyjnie określony zakres projektu jest podstawą do szacowania jego pracochności oraz terminów i kosztów realizacji. Tymczasem, jak pokazuje praktyka, zakres projektu z różnych powodów bywa nieprecyzyjnie ustalony we wstępnych fazach prac nad projektem oraz zmienia się nagminnie w fazie implementacji oprogramowania. Jakie to niesie za sobą reperkusje? Na co należy zwrócić uwagę podczas realizacji projektu? Na czym polega zarządzanie zakresem? Spójrzmy

na to, co jest istotne zarówno z punktu widzenia biznesu, jak i IT, ze wspólnej perspektywy prowadzącej do powodzenia w realizacji projektu, w rozumieniu dostarczenia przez IT produktu oczekiwanej przez biznes, zgodnie z postawionym na wstępie celem biznesowym przedsięwzięcia.

### Zakres jako jeden z parametrów projektu informatycznego

Wszyscy pewnie znają pojęcie trójkąta ograniczeń projektu. W ujęciu klasycznym tzw. żelazny trójkąt projektu przedstawiany jest jako trójkąt o trzech wierzchołkach: zakres, czas, koszty. Jeszcze lepiej tradycyjną rzeczywistość projektową odzwierciedla trójkąt obrazujący zrównoważony system, w którym występuje pięć wzajemnie zależnych zmiennych:

- zakres
- koszt
- czas
- jakość
- zasoby

Budowa tego trójkąta jest w zasadzie dowolna. Ważna jest odpowiednia interpretacja pomiędzy poszczególnymi zmiennymi, które budują trójkąt oraz brak elastyczności wzajemnych powiązań. Do poniższych rozważań przyjęłam model, w którym czas, budżet i zakres umieściłam po bokach trójkąta, natomiast jakość i zasoby znalazły się w jego wnętrzu (Rys. 1)



Rys. 1 Trójkąt ograniczeń projektu

Wzajemna zależność w/w zmiennych – parametrów projektu informatycznego - oznacza, iż zmiana jednego z nich pociąga za sobą konieczność zmiany innych zależnych parametrów tak, aby cały układ wrócił do równowagi. Ponieważ te właśnie parametry mają decydujący wpływ na sukces lub porażkę projektu, myślę że warto poświęcić im chwilę uwagi.

**Zakres** definiuje dokładnie granice projektu, czyli co w projekcie ma być wykonane oraz to, co w ramach tego projektu zrealizowane nie będzie. Określanie zakresu projektu odbywa się na podstawie wymagań klienta w stosunku do produktu – oprogramowania, które ma zostać wytworzone w ramach projektu. Jasno i precyzyjnie zdefiniowane wymagania są podstawą definicji projektu informatycznego. Zbiór kompletnych wymagań, zarówno funkcjonalnych, jak i niefunkcjonalnych, definiuje również pełen zakres produktu. Wymagania określone są we wstępnej fazie prac projektowych, co nie znaczy, że pozostają stałe w całym okresie realizacji projektu. Im projekt jest bardziej rozbudowany, a czas jego realizacji dłuższy, tym bardziej prawdopodobne, że wymagania w stosunku do wytwarzanego oprogramowania ulegną zmianie, co pociągnie za sobą zmianę zakresu samego produktu, jak i projektu, w ramach którego produkt jest wytwarzany.

“

**Zakres** definiuje dokładnie granice projektu, czyli co w projekcie ma być wykonane oraz to, co w ramach tego projektu zrealizowane nie będzie

14

**Koszt**, czy budżet projektu, to parametr wyrażony w jednostkach monetarnych, który ma decydujący wpływ na cały projekt. Często zdarza się, że zakres projektu, a także funkcjonalność oprogramowania, które ma w ramach tego projektu powstać, są wręcz dopasowywane do środków (górnnej granicy budżetu), które klient biznesowy może przeznaczyć na ten projekt. A chyba nie znam klienta, który podczas prezentacji oferty nie zapytałby „dlaczego tak drogo i czy da się zrealizować ten projekt taniej?”. Warto pamiętać, że koszt jest dla klienta często najważniejszym, bo z jego punktu widzenia najbardziej odczuwalnym, parametrem projektu. Z własnej praktyki projektowej wiem, że jeśli już zostanie ustalony budżet, w ramach którego ma powstać produkt informatyczny, nagminnie zdarza się, że zamawiający chce zwiększać ustalony razem z budżetem zakres projektu, przy zachowaniu pozostałych warunków (czas wykonania oraz jakość produktu) i jednocześnie zupełnie nie widzi potrzeby zwiększenia budżetu na to przedsięwzięcie.

**Czas** – zmienna określająca ramy czasowe projektu, które najczęściej wyznacza termin zakończenia realizacji zadań projektowych. Czas jest zazwyczaj mocno związany z kosztami, co oznacza, że np. jeśli w trakcie realizacji zadań projektu znacznie zwiększy się jego zakres, to da się dotrzymać wcześniej wyznaczonego terminu realizacji jedynie wówczas, jeśli znacząco zostanie zwiększyły budżet przedsięwzięcia.

**Jakość** – w kontekście produktów i projektów informatycznych parametr jakości występuje w dwóch kategoriach:

- Jakość produktu końcowego, rezultatu projektu
- Jakość procesu realizacji tego projektu

Jeśli chodzi o jakość produktu końcowego - przyjmuje się, że produkt ma właściwą jakość, jeśli spełnione są kryteria jakościowe określone w dokumentacji projektu, w ramach którego produkt jest wytwarzany. W informatycznych projektach wytwarzanych produktem jest oprogramowanie. Z racji różnorodności typów oprogramowania i jego przeznaczenia, nie można mówić o jednoznacznej definicji jakości, uniwersalnej dla wszystkich produktów. Inne normy jakościowe będzie miało oprogramowanie sterujące maszynami lub procesami, inne – oprogramowanie czasu rzeczywistego wspomagające procesy podejmowania decyzji czy systemy ban-

kowe, a całkowicie inne – proste programy i aplikacje desktopowe czy mobilne służące rozrywce użytkownika. Kryteria jakościowe produktu powinny zatem każdorazowo zostać jednoznacznie

zdefiniowane w fazie zbierania wymagań. Kryteria te mają bezpośredni wpływ na zakres produktu i projektu.

**Zasoby**, czyli przede wszystkim ludzie – wykonawcy zadań związanych z realizacją projektu oraz sprzęt i infrastruktura, dzięki którym realizacja tych zadań staje się możliwa. Zapewnienie właściwych zasobów i zarządzanie nimi jest zazwyczaj kwestią strony wykonawczej projektu. Klienta biznesowego nie interesuje zwykle, kto personalnie wytwarza dla niego produkt, na jakim spręcie produkt jest wytwarzany i testowany oraz jaka infrastruktura jest do tego potrzebna. Nieco inaczej sprawa może wyglądać jeśli produkt wytwarzany jest w metodyce zwinnej, która z definicji zakłada ścisłą współpracę wykonawcy z zamawiającym, ale chwilowo zostawmy na boku tę kwestię – do metodyki realizacji projektu i wytwarzania oprogramowania wróć jeszcze w dalszej części artykułu.

Powyżej omówiłem krótko każdy z pięciu parametrów projektu, parametrów które mają bezpośredni wpływ na produkt informatyczny wytwarzany w ramach danego projektu. Przy okazji omawiania w/w zmiennych myślę, że warto poruszyć jeszcze jedną kwestię. Otóż **szybko, tanio i jednocześnie dobrze to mission impossible projektu informatycznego**. Nie da się wytworzyć oprogramowania wysokiej jakości, jeśli budżet będzie niewystarczający, a czas zbyt krótki. Warto o tym pamiętać, gdyż przy zdefiniowanym zakresie projektu i z góry narzuconym przez zamawiającego terminie jego realizacji, zbyt często jedynym kryterium wyboru oferenta jest cena za jaką oferuje on swoje usługi. Rażąco niska wycena zamiast cieszyć klienta, powinna tak naprawdę od razu budzić jego niepokój co do przyszłej jakości produktu za tak niską cenę wytworzonego.



**Szybko, tanio i jednocześnie dobrze to mission impossible projektu informatycznego.**

Nie da się wytworzyć oprogramowania wysokiej jakości, jeśli budżet będzie niewystarczający, a czas zbyt krótki.

## Zmiana zakresu produktu w trakcie realizacji projektu

Układ wzajemnie zależnych parametrów projektu pozostaje w równowadze na początku prac nad projektem, pod koniec fazy planowania, kiedy to zatwierdzany jest budżet, harmonogram realizacji

projektu i planowane są zasoby. Praktyka pokazuje jednak, że w trakcie realizacji projektu, dawno po zakończeniu fazy planowania oraz zatwierdzeniu budżetu i harmonogramu, zamawiający bardzo często prosi o wprowadzenie różnego rodzaju zmian we wcześniej określonym zakresie projektu. Najczęściej są to dodatkowe funkcje oprogramowania, które nie były brane pod uwagę na etapie planowania, a które w mniejszym lub większym stopniu zwiększą zakres produktu i projektu. Powody chęci zmian mogą być różne: najczęściej jest to zmiana oczekiwania zamawiającego w stosunku do realizowanego produktu, która może być spowodowana np. nowymi uwarunkowaniem rynkowymi, korektą celu biznesowego przedsięwzięcia, działaniami konkurencji, czy nawet zmianami technologicznymi, jakie zaszły w międzyczasie. Nie ma nic pewniejszego podczas realizacji projektu informatycznego niż to, że w trakcie wytwarzania oprogramowania trzeba będzie reagować na różnego rodzaju zmiany zakresu. Przy czym najczęściej zamawiający sądzi, że rozszerzenie zakresu, którego właśnie chce dokonać jest tak znikome, że nie powinno mieć wpływu na pozostałe parametry projektu, czyli przede wszystkim na budżet oraz czas realizacji (termin oddania projektu). Spójrzmy tymczasem na Rysunek 2 i zobaczymy co dzieje się z układem, który uprzednio był w równowadze:



Rys. 2 Trójkąt ograniczeń projektu - niezrównoważony

Jak widać, nie da się zwiększać zakresu produktu i projektu bez wpływu na pozostałe parametry. Co prawda można sobie wyobrazić, że jeśli zmiany zakresu są niewielkie i dotyczą na przykład kilku dodatkowych funkcji oprogramowania, którego funkcjonalność jest bardzo złożona, zmiana taka będzie na tyle mało istotna, że wykonawca zrealizuje ją na własny koszt, w imię powodzenia całego

projektu. A co robić, jeśli na skutek kolejnych żądań klienta zmiany zakresu stanowią 10 lub 20% zakresu pierwotnego? Wtedy na pewno nie da się już zrealizować przedsięwzięcia z zachowaniem stałości pozostałych parametrów projektu. Co zatem możemy zrobić, aby wówczas cały projekt zakończył się sukcesem, klient był zadowolony z produktu, który otrzyma, a wykonawca nie poniosł straty realizując projekt?

## Zarządzanie zmianą zakresu w projekcie

Klient zamawiający potrzebne mu oprogramowanie nie musi absolutnie znać zasad zarządzania projektem, w tym projektem IT. Nie musi także wiedzieć o zależnościach pięciu parametrów projektu pozostających ze sobą w ścisłym związku, o których pisałam wyżej. Dlatego aby ułatwić późniejsze zarządzanie zmianami zakresu w projekcie, warto na etapie planowania projektu uświadomić zamawiającemu te zależności oraz uzgodnić z nim, jakie priorytety mają dla niego poszczególne parametry, a następnie umieścić te informacje w specyfikacji wymagań projektu. Przykładową macierz możliwych kompromisów projektowych - tabelę zawierającą zmienne projektu oraz nadane im priorytety umieszciliem w Tabeli 1.

Parametr \ Priorytet	Najwyższy (krytyczny, ustalony)	Optymalizowany	Optymalizowany	Optymalizowany	Najniższy (elastyczny, negocjalny)
	5	4	3	2	1
Zakres			x		
Koszt				x	
Czas	x				
Jakość		x			
Zasoby					x

Tabela 1 Przykładowa macierz kompromisów projektowych

Dzięki zdefiniowaniu priorytetów odnośnie poszczególnych parametrów projektu, każdorazowo gdy zamawiający zgłasza potrzebę zmiany zakresu projektu, należy przygotować dokument, w którym zawarty jest opis wpływu oczekiwanych zmian na projekt oraz co najmniej jedna propozycja praktycznego wprowadzenia zmian w projekcie, uwzględniająca wcześniej nadane priorytety. Dla przykładu priorytetów zawartego w Tabeli 1, ze względu na to, że projekt jest mocno zorientowany na czas i jakość, można zaproponować klientowi wprowadzenie zmian kosztem zwiększenia budżetu na jego realizację oraz zrealizowanie zmiany za pomocą większej ilości zasobów. Takie podejście pozwala podać wytwórcy oprogramowania za oczekiwaniemi klienta, jednocześnie uzmysławiając mu, że oczekiwane przez niego zmiany zakresu

projektu generują najczęściej konieczność zmian pozostałych zmiennych definiujących projekt.

Jak może skutkować w projekcie zmiana propozowana przez klienta? Możliwych jest kilka wariantów, z których najczęściej występują poniższe:

- zmiana mała - nie pociąga za sobą żadnych skutków w pozostałych zmiennych projektu
- zmiana możliwa do przeprowadzenia, lecz konieczne jest wydłużenie czasu realizacji projektu, aby można ją było zrealizować przy obecnych zasobach
- zmiana możliwa do realizacji, lecz żeby projekt mógł zostać zrealizowany we wcześniej ustalonym terminie, konieczne będą dodatkowe zasoby
- zmiany można dokonać jedynie wówczas, jeśli zostanie wydłużony czas realizacji projektu oraz zostaną przydzielone dodatkowe zasoby
- proponowana zmiana ma na tyle silny wpływ na projekt, że nie można jej dokonać bez znacznej modyfikacji założeń całego projektu

Jak to wygląda w praktyce? Wyobraźmy sobie, że w trakcie realizacji projektu klient silnie nalega na dołożenie kilku czy kilkunastu funkcji do wcześniej ustalonej funkcjonalności. Zamawiający chce przy tym (co jest bardzo częste), aby zmieścić się w ustalonym wcześniej budżecie i dotrzymać wcześniej ustalonego terminu realizacji, natomiast wykonawca z pewnych przyczyn chce sprostać tym

żądaniom. Czy jest to w ogóle możliwe?

Teoretycznie tak – można na przykład skierować do pracy nad tym projektem większy zespół ludzi przy zachowaniu tego samego budżetu. Oznacza to, że przy realizacji zadań projektu będzie pracować więcej, ale za to mniej opłacanych pracowników. Być może uda się tą drogą rzeczywiście zrealizować większy zakres projektu mieszcząc się we wcześniej ustalonym budżecie i dotrzymując uprzednio ustalonego terminu realizacji, lecz jakość oddanego produktu z dużym prawdopodobieństwem niestety spadnie, gdyż mniej opłacani pracownicy to z reguły pracownicy o nizszych kwalifikacjach zawodowych. Jeśli ta niższa jakość będzie nadal spełniała wcześniej ustalone kryteria jakościowe produktu, to wszyscy powinni być

zadowoleni: klient, ponieważ bez zwiększenia budżetu i w oczekiwany czasie otrzyma produkt o zakresie większym niż pierwotnie ustalony, ze strony wykonawcy zaś nadal takie przedsięwzięcie będzie opłacalne, pomimo zmian wprowadzonych do pierwotnego kształtu produktu i projektu.

Inna sytuacja powstanie, jeśli uzyskana jakość produktu nie będzie spełniała wcześniej ustalonych kryteriów jakościowych – produkt będzie wymagał poprawek, które mogą być zarówno czasochłonne, jak i kosztowne, co w rezultacie z perspektywy wykonawcy uczyni projekt nieopłacalnym. Natomiast produkt nie spełniający kryteriów jakościowych zamawiającego, zostanie przez niego odrzucony i wówczas projekt zakończy się niestety porażką.

Jest jeszcze jedna sytuacja, kiedy zmiana zakresu projektu, przy założeniu zachowania wcześniej ustalonego budżetu oraz czasu może być bardzo trudna od strony wykonawczej. Wyobraźmy sobie, że zamawiający chce dodać do zakresu produktu tylko jedną czy dwie funkcje, które z perspektywy ilościowej całego projektu wydają się pomijalnie małe (częsty argument zamawiającego: cóż znaczą dwie kolejne funkcje, w stosunku do tak dużego systemu, który zamówiliśmy). Z perspektywy jedynie ilościowej tak może to rzeczywiście wyglądać. Lecz dodatkowe funkcje, bez względu na ich ilość, zawsze mogą mieć znaczący wpływ na całą, lub dużą część architektury oprogramowania, które jest już obecnie w zaawansowanej fazie wytwarzania. Z drugiej strony, realizacja tych funkcji może wymagać pewnych specyficznych zasobów, które są aktualnie trudno dostępne. Na przykład zmiany może zrealizować tylko jeden z dwóch programistów systemowych, którzy aktualnie pracują nad innym projektem i pierwszy możliwy termin ich pozyskania dla tego projektu nie gwarantuje, że zmiana zakresu będzie mogła być przeprowadzona w pierwotnie zakładanym terminie.

Tak więc nawet z pozoru niewielkie zmiany zakresu projektu mogą w praktyce nieść za sobą poważne konsekwencje organizacyjne lub finansowe i dlatego powinny być świadomie zaakceptowane przez obie strony: zarówno zamawiającą, jak i wykonawczą. Jeśli zaś wykonawca projektu zdecyduje się zrealizować zmianę na własny koszt, powinien w jasny sposób powiedzieć zamawiającemu, że właśnie robi mu prezent. Klient zwykle nie docenia tego, co łatwo mu przychodzi i jest całkowicie za darmo, a to może rodzić niebezpieczeństwo, że zmiany w tak realizowanym projekcie staną się regułą i de facto mogą bardzo opóźnić lub nawet uniemożliwić jego zakończenie.

## Zarządzanie zmianą zakresu w procesie twórczym oprogramowania

A więc stało się – klient zgłosił w projekcie chęć zmiany zakresu produktu, zmiana została zatwierdzona na szczeblu kierownictwa projektu i przychodzi ten dzień, kiedy ze zmianą musi zmierzyć się zespół deweloperski: projektanci i architekci, którzy muszą uwzględnić zmianę w dotychczasowej architekturze rozwiązania i programiści, których zadaniem będzie zmianę tę zaimplementować w kodzie źródłowym. Zwykle nie są oni zachwyceni koniecznością takich zmian. Jeśli praca nad oprogramowaniem trwa już jakiś czas, to najczęściej zmiany zakresu powodują nie tylko konieczność napisania nowych linijek kodu, aby oprogramować nowe funkcje, lecz także generują konieczność modyfikacji kodu już napisanego i dokładnie przetestowanego. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, że wiele projektów informatycznych jest dużych i skomplikowanych, czas ich realizacji jest długi, a w ich wyniku powstaje często oprogramowanie liczące dziesiątki i setki tysięcy linii kodu, składające się z wielu bibliotek, modułów i plików, realizowane w zależności od potrzeb, przez mniejsze i większe zespoły specjalistów.

Żądanie zmiany w projekcie nie trafia zwykle w realizacyjną pustkę. Najczęściej deweloperzy ścigają się z czasem (czy ktoś kiedykolwiek widział, żeby harmonogram realizacji projektu był stworzony z jakimkolwiek zbędnym zapasem czasowym?) i w pośpiechu implementują kolejne funkcje oprogramowania. W atmosferze gorączkowego kodowania, aby zdążyć zrealizować projekt na czas, w zależności od estymowanej pracochłonności realizacji nowego zadania, jeden lub kilku programistów dostaje od swojego przełożonego zlecenie zaimplementowania zmiany. Jaki to ma wpływ na pozostałe prace programistyczne? Czy prace te muszą być przerwane, aby mogły zostać wprowadzone zmiany? Jako, że z procesem twórczym oprogramowania związana jestem od lat, mogę z czystym sumieniem powiedzieć, że absolutnie nie wyobrażam sobie takiej sytuacji. Prace uprzednio zaplanowane zgodnie z harmonogramem powinny być kontynuowane, natomiast oprócz nich muszą być zrealizowane nowe zadania, związane z implementacją zmiany. Owszem, mogą być potrzebne pewne korekty w stosunku do poprzednio założonego harmonogramu, mogą być konieczne przesunięcia deweloperów do innych zadań niż te, które były poprzednio przydzielone, może być wreszcie konieczne pozyskanie nowych zasobów, czyli rozszerzenie zespołu deweloperskiego – nie wyobrażam sobie jednak całkowitego wstrzymywania wszelkich prac programistycznych tylko po to,

aby wprowadzić do kodu konieczne zmiany. Tym bardziej, że jak pokazuje praktyka, konieczność zmian pojawi się bardzo często.

Jak zatem pracować na wspólnym kodzie w wieloosobowym zespole programistycznym, w którym każdy z deweloperów może mieć przydzielone odrębne zadania? Pracę taką, a przede wszystkim zarządzanie zmianami w kodzie oprogramowania oraz jakością kodu źródłowego, umożliwiają systemy kontroli wersji.

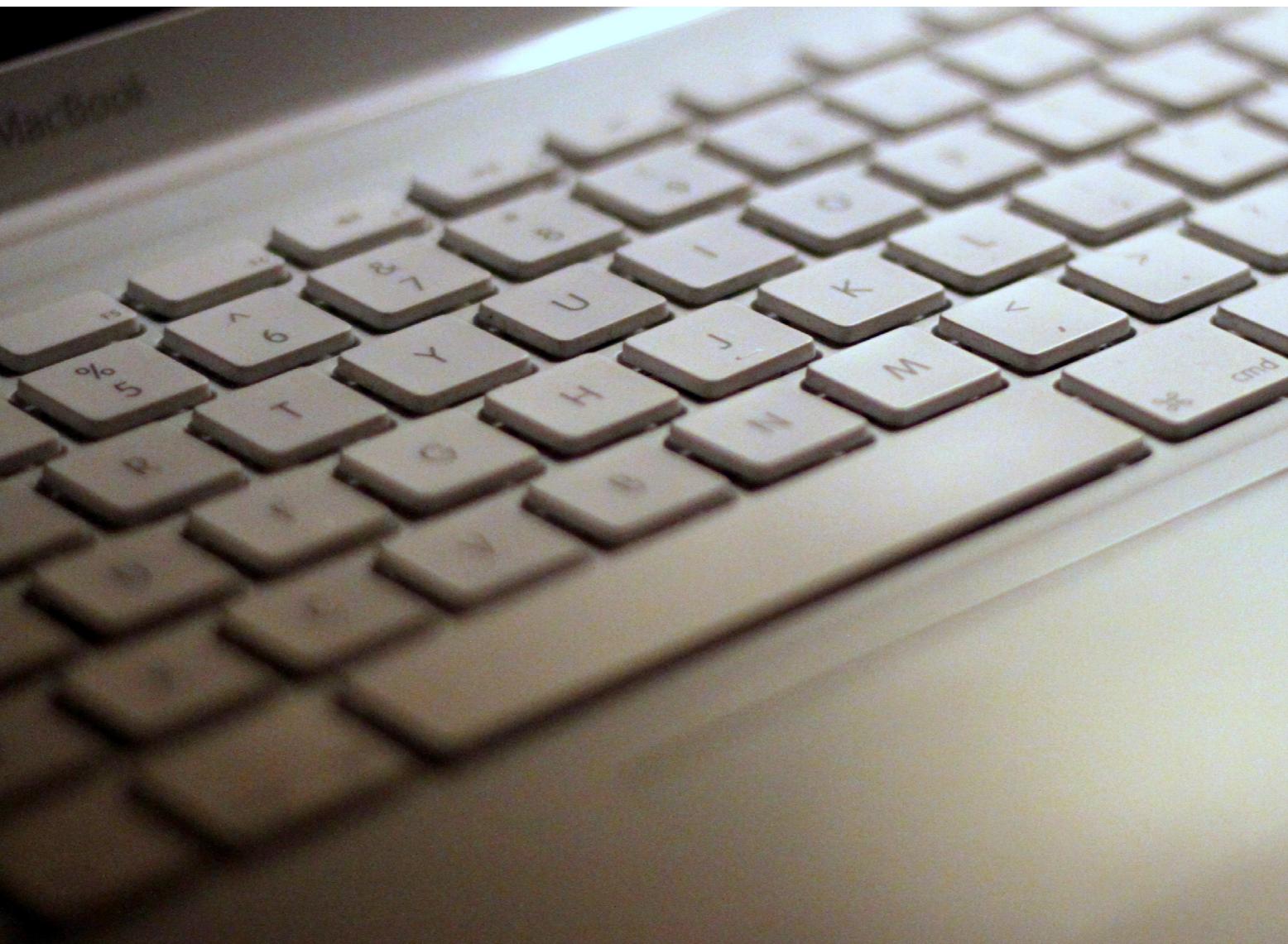
Narzędzie do kontroli wersji oprogramowania pozwala blokować poszczególne pliki zawierające kod źródłowy, czy inne zasoby oprogramowania (pliki tekstowe, dźwiękowe, graficzne, dokumentację, itp.) na wyłączność tego członka zespołu deweloperskiego, który ma zrealizować na nich swoje zadanie. W tak zablokowanych plikach nie mogą być przeprowadzane równolegle inne modyfikacje. System kontroli wersji śledzi ponadto wszelkie zmiany dokonane przez wszystkich programistów i inne uprawnione do zmian osoby, a także w razie potrzeby (np. stwierdzenia trudnego do znalezienia i usunięcia błędu w kodzie źródłowym) umożliwia powrót do wcześniejszych wersji oprogramowania.

Korzyści z wdrożenia w zespole deweloperskim narzędzi do kontroli wersji jest znacznie więcej, lecz ich omawianie przekracza ramy tego artykułu. Ważnym jest to, że narzędzie kontroli wersji wdrożone w zespole wytwarzającym oprogramowanie pozwala właściwie zarządzać procesem twórczym, poszczególnymi wymaganiami, zmianami zakresu i kodu źródłowego oprogramowania oraz jakością kodu, a przez to jakością wytwarzanego produktu.

## Zakres a metodyka prowadzenia projektu

W moich powyższych rozważaniach skupiłem się przede wszystkim na założeniu, że oczekiwany zakres produktu i projektu są określone we wstępnej fazie realizacji projektu. Oznacza to, że po fazie zbierania wymagań wszystkie wymagania w odniesieniu do produktu - oprogramowania, które ma powstać w wyniku realizacji właśnie rozpoczętego projektu informatycznego są zdefiniowane i zebrane w dokumencie specyfikacji wymagań oprogramowania (ang. Software Requirements Specification, SRS), który stanowi podstawę realizacji projektu oraz podstawę prowadzenia prac twórczych prowadzących do powstania oprogramowania.

Nie zawsze jednak tak jest. Nie zawsze także projekt informatyczny powinien być aż tak sformalizowany, nie zawsze ma określony z góry zakres, a nawet nie zawsze już na wstępnie zdefiniowany precyzyjny cel biznesowy. Do takich nieokreślonych projektów nie pasują tradycyjne metodyki



zarządzania projektami informatycznymi, ani tradycyjne metodyki wytwarzania oprogramowania. Tym bardziej, że z perspektywy lat wiadomo, iż metodyki te okazały się w wielu przypadkach zbyt mało elastyczne, za bardzo sformalizowane i w rezultacie za „ciężkie”. W wielu projektach, aby zmaksymalizować wartość biznesową wynikającą z realizowania projektu, warto postawić na ścisłą współpracę zamawiającego i wytwórcy oprogramowania, na

szybkie i naturalne reagowanie na zmiany kodem oprogramowania, bez potrzeby tworzenia rozbudowanej dokumentacji tych zmian zanim zmiany zostaną zaimplementowane, na częste przedstawianie klientowi kolejnych iteracji oprogramowania lub też oprogramowania, które jest wynikiem realizacji kolejnego cyklu wytwórczego. Warto wówczas stosować iteracyjny model wytwarzania lub zwinne metodyki wytwarzania oprogramowania i zarządzania projektem.

Ważnym jest, aby zarówno metodykę zarządzania projektem, jak i metodykę wytwarzania oprogramowania każdorazowo dobierać właściwie do projektu, który ma być realizowany. W zależności od celu tworzzonego rozwiązania, stopnia zdefiniowania wymagań (pełnego lub tylko częściowego)

wego określenia zakresu rozwiązania), a także rodzaju samego oprogramowania, które ma zostać wytworzone w trakcie realizacji prac projektowych, powinna być dobrana odpowiednia metodyka: tradycyjna, iteracyjna, czy zwinna, z pełną świadomością zalet i ograniczeń każdej z nich.

**Koncentracja na kliencie i jego potrzebach daje właściwe ramy realizowanym procesom i wydatnie zwiększa prawdopodobieństwo dostarczenia klientowi satysfakcjonującego go produktu.**



oprogramowanie mobilne, które musi nadawać bardzo szybko za zmianami rynkowymi i poczynaniami konkurencji, w związku z czym proces jego wytwarzania powinien być ukierunkowany na ciągłą zmianę zakresu projektu, jest wprost stworzone do tego, aby wytwarzać go w metodykach „lekkich”, zwinnych. Natomiast skomplikowane oprogramowanie np. do sterowania procesem produkcji energii elektrycznej w elektrowni ma tak wiele sztywnych, z góry ustalonych wymagań wstępnych, które bezwzględnie muszą być zdefiniowane, a następnie zaimplementowane w oprogramowaniu, że wręcz predestynuje to go do wytwarzania w metodyce klasycznej. W praktyce przy tak dużych projektach informatycznych często stosuje się metodyki mieszane: duże części oprogramowania, które zależne są od różnego rodzaju praktycznie stałych uwarunkowań i ograniczeń tworzy się metodyką klasyczną, natomiast części, które powinny szybko reagować na zmiany wymagań (np. obsługa interfejsu użytkownika), mogą i nawet powinny być realizowane w metodyce zwinnej, przy założeniu ciągłej interakcji zespołu wytwórczego z przyszłymi użytkownikami oprogramowania.

## Zakończenie

W projektach informatycznych, których celem jest wytworzenie oprogramowania zakres projektu definiuje co należy wykonać, aby zrealizować specyfikowane wymagania klienta. Jednocześnie zakres określa także czego w projekcie realizować nie trzeba, a także jakie są kryteria odbioru gotowego produktu (specyfikacja tych wymagań, które muszą być zrealizowane, aby produkt mógł być zaakceptowany przez klienta). Zakres wyznacza granice projektu. Nie są to jednak granice stałe podczas całego czasu realizacji projektu. Częstość i skala zmian silnie zależą od tego jakiego rodzaju oprogramowania projekt dotyczy.

Niepoprawnie zdefiniowany zakres projektu, duża częstotliwość zmian zakresu oraz niewłaściwe zarządzanie tymi zmianami, to częste przyczyny niepowodzeń projektów informatycznych. Dlatego tak ważne jest skuteczne zebranie wymagań, zaakceptowanie przez cały zespół projektowy nieuchronności zmian oraz odpowiednie zarządzanie tymi zmianami i ich skutkami, zarówno w sferze zarządzania projektem, jak i w sferze wytwórczej.

Bardzo ważne jest również dobranie odpowiednich metod zarządzania projektem i wytwarzania oprogramowania. W zależności od stopnia wstępnego określenia celu i zakresu projektu oraz rodzaju oprogramowania, jakie ma zostać wytwarzone w ramach tego projektu, można stosować metodyki tradycyjne, lekkie / zwinne lub mieszane.

Najważniejszym jest jednak, aby w całym cyklu wytwórczym oraz cyklu zarządzania projektem informatycznym nie stracić z oczu celu biznesowego tego projektu. Koncentracja na kliencie i jego potrzebach daje właściwe ramy realizowanym procesom i wydatnie zwiększa prawdopodobieństwo dostarczenia klientowi satysfakcjonującego go produktu.

## Bibliografia:

### Książki:

Frączkowski Kazimierz, Zarządzanie projektem informatycznym; Projekty w środowisku wirtualnym; Czynniki sukcesu i niepowodzeń projektów, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2003, ISBN: 83-7085-731-0

Wysocki K. Robert, dr, Efektywne zarządzanie projektami; Tradycyjne, zwinne, ekstremalne, Wydanie 6, Gliwice, Helion, 2013, ISBN: 978-83-246-6891-5

### Praca zbiorowa:

A Guide to the Project Management Body of Knowledge: (PMBOK® Guide), Project Management Institute Staff, Edition: 5th, Newtown Square; PA USA, Project Management Institute, 2013, ISBN 13: 978-1-935589-67-9; ISBN: 1-935589-67-9

**Ewa Brzeska**, Doświadczony Manager i Konsultant IT. Od 25 lat związana czynnie z branżą informatyczną. W tym czasie uczestniczyła w realizacji wielu projektów, pełniąc rolę analityka, projektanta, architekta i programisty oraz kierownika projektu. Wśród zrealizowanych przez nią projektów są rozwiązania wspomagające zarządzanie różnymi sferami biznesu i produkcji. Ma ponad 15 lat doświadczenia w tworzeniu systemów klasy MES (ang. Manufacturing Execution System) dla energetyki i przemysłu. Zarządza projektami i produktami informatycznymi oraz wytwarzaniem oprogramowania. Zajmuje się konsultingiem i doradztwem IT, wykorzystując przy tym bogate doświadczenie praktyczne oraz wiedzę teoretyczną, zdobytą m.in. w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie.

W 2009 roku wraz ze wspólnikiem założyła firmę Ebitech, która zajmuje się głównie tworzeniem oprogramowania biznesowego na platformy systemowe Apple: iOS i Mac OS X.

Współzałożycielka oraz Członek Zarządu Stowarzyszenia Inżynierii Wymagań.



Aleksandra  
Małowska



## Zwrot w stronę realnego odbiorcy, czyli dlaczego warto pomyśleć o UX?

Przewagę konkurencyjną firmy można zbudować włączając do prac projektowych metody i narzędzia UX, umożliwiające dopasowanie tworzonych produktów i usług do faktycznych potrzeb użytkowników grupy docelowej i najpowszechniejszych kontekstów użycia. Niewielu Project Managerów ma jednak świadomość potencjału i korzyści płynących z zastosowania metodyki projektowania zorientowanego na użytkownika.

### User Experience, czyli projektowanie doświadczeń

UX to skrót od angielskiego user experience, czyli doświadczenie użytkownika. Projektowanie w duchu UX opiera się na dążeniu do stworzenia takich produktów lub usług, które będą wywoływać pozytywne odczucia u osób wchodzących z nimi w interakcję. Projektowanie zorientowane na użytkownika (z ang. user centered design) to zatem więcej niż spełnianie wymagań konsumentów w prostym, marketingowym sensie. Jego istotą jest angażowanie odbiorców na jak najwcześniejszym etapie prac w celu opracowania założeń, które odpowiadają na ich potrzeby.

Era cyfrowa i mnogość dostępnych na rynku rozwiązań doprowadziła do wyostrzenia preferencji użytkowników. Znaczenie większe, niż zakres funkcjonalny ma niejednokrotnie łatwość i komfort korzystania z produktu. Miejsce na podium zdoł będzie projekt, w którym użytkownik dostrzeże realną, konkretną wartość.

Firmy coraz częściej dostrzegają potrzebę zwrotu w stronę realnego odbiorcy – to satysfakcja i zadowolenie przedstawicieli grupy docelowej decyduje o powodzeniu projektu. Poznanie użytkowników i wykorzystanie właściwych narzędzi sprzyja efektywnemu osiągnięciu zamierzonego celu.

### Więcej, niż pojedynczy etap

Mimo rosnącej popularności UX, wiele osób ma problem z jego prawidłowym zrozumieniem, myląc ograniczającą pojęcie do użyteczności (ang. usability) serwisów internetowych lub ogólnie pojętego interfejsu użytkownika. Projektowanie użytkowych rozwiązań cyfrowych to jedynie element złożonych działań. Często UX traktowany jest jako pojedynczy, odrębny etap prac – w rzeczywistości jest to oddziaływający, długofalowy w skutkach proces, przenikający wszystkie fazy realizacji projektu. To zbiór metod i narzędzi mających szansę wspomóc Project i Product Managerów w tworzeniu wysokiej jakości produktów i usług.

Tworzenie produktów i usług charakteryzujących się wysokim UX wymaga sprawnej współpracy i holistycznego podejścia do działania. Zarówno zarządzanie zespołem UX wewnętrz organizacji, jak i koordynacja prac agencji zewnętrznej ma interdyscyplinarny charakter. Wiąże się z akceptacją uczestnictwa w procesie projektowym specjalistów o różnych kompetencjach oraz umiejętnością ewaluacji działań każdego z nich.

Włączenie podejścia UX do codziennej pracy projektowej to sposób na poprawę konkurencyjności firmy – inwestycja, która zaprocentuje na przyszłość.

### Wymierne korzyści

Metody i narzędzia UX pozwalają na realizację celów biznesowych przy jednoczesnym utrzymaniu użytkowników końcowych w centrum zainteresowania. Korzyści płynące z zastosowania podejścia wykraczają znacznie poza zwiększenie konwersji czy wyników sprzedażowych. Skutkować mogą pozytywnymi zmianami w organizacji – optymalizacją procesów biznesowych i wzrostem wydajności prac zespołów projektowych. Jak wskazują

badania Nielsen Norman Group, średni wzrost kluczowych wskaźników efektywności firm (KPI) po wdrożeniu metod UX sięga 84%<sup>1</sup>.

Kreowanie doświadczeń wiąże się z osiągnięciem równowagi pomiędzy wszystkimi interesariuszami projektu. Oznacza współpracę sprzyjającą wypracowaniu jednej, wspólnej wizji finalnego produktu lub usługi. Filozofia UX zakłada więc pełną realizację celów w zgodzie ze standardami rynkowymi – bez szkody dla docelowego odbiorcy. To tworzenie produktu wypełniającego konkretną propozycję wartości – dzięki UX nie tylko zaspokoimy potrzeby klientów, ale poznamy ich zachowania i przyzwyczajenia, zapewniając sobie zbiór cennych wskazówek na przyszłość. Wiedza o określaniach grupy docelowej to punkt wyjścia do stworzenia rozwiązań innowacyjnych, mogących prowadzić do zwiększenia udziału firmy w rynku.

Organizacje, w których w codziennej pracy projektowej wykorzystywana jest metodyka projektowania zorientowanego na użytkownika, osiągają wymierne korzyści. UX, przez swój iteracyjny charakter, usprawnia planowanie, wpływa na efektywność prac i stopień wykorzystywanych zasobów. Dopasowanie projektu do preferencji użytkowników końcowych oznacza większe zainteresowanie ofertą i przywiązanie do marki, a w efekcie zwiększenie przychodu i sprawniejszą realizację celów biznesowych. W erze cyfrowej znaczenia nabiera pozytywny szum i rekomendacje – im więcej pozytywnych doświadczeń w kontakcie z marką, tym większa społeczność lojalnych użytkowników jej produktów. Wzrost satysfakcji i zwiększenie świadomości oferty oznacza spadek kosztów akwizycji, a tym samym kolejną oszczędność dla organizacji.

### Nie ma UX bez badań

Poszukując odpowiedzi na pytania dotyczące potrzeb klientów bądź inspiracji odnośnie docelowego kształtu proponowanego przez nas produktu cyfrowego, warto wziąć pod uwagę badania UX. Zastosowanie testów na różnych etapach cyklu życia projektu może przynieść wymierne korzyści – nie tylko czasowe, ale i kosztowe. Wnioski jakościowe i ilościowe niosą za sobą pewniejsze decyzje w zakresie stosowanych rozwiązań i, w efekcie, większą szansę powodzenia rynkowego.

Tworzenie produktów i usług odpowiadających

<sup>1</sup> Nielsen J., *Usability ROI Declining, But Still Strong* [online], 22.01.08 [dostęp: 07.04.15], dostępny w Internecie: <http://www.nngroup.com/articles/usability-roi-declining-but-still-strong/>.



W lączni e podejścia UX do codziennej pracy projektowej to sposób na poprawę konkurencyjności firmy – inwestycja, która zaprocentuje na przyszłość.

oczekiwaniom grupy docelowej wymaga zaangażowania jej przedstawicieli w proces projektowy – od początku do końca. Choć ciężko jest nam wyobrazić sobie użytkowników wypowiadających się na temat nieistniejącego jeszcze produktu, wprowadzenie badań na wczesnym etapie życia projektu może przynieść najwięcej korzyści. Decydując się na współpracę z agencją UX na etapie krytalizacji koncepcji możemy mieć pewność, że działania badawcze nie ograniczą się jedynie do poznania opinii i postaw użytkowników względem nowego rozwiązania. Skupią się na analizie rzeczywistego zachowania – poznaniu przeszłych doświadczeń, nieuchronnie kształtujących obecne zwyczaje (tak zakupowe, jak i w zakresie korzystania z produktu lub usługi). Obserwacja umożliwi wykrycie wiarygodnych wniosków na temat tego, czy proponowane przez nas rozwiązanie wpisze się w potrzeby i będzie odpowiadało dotychczasowej sytuacji życiowej naszych użytkowników. To ich preferencje wskażą kierunek dalszych działań, ograniczając tym samym ilość zmian na późnym etapie projektu.

### Konkretnie rekomendacje projektowe

Iteracyjne badania UX, realizowane na różnych etapach procesu projektowego, to także sposób na bieżącą weryfikację rozwiązań i pomoc w rozwiązywaniu bieżących dilematów. Wnioskowanie bez badań może skutkować podjęciem pochopnych decyzji projektowych, sprzyjających powstawaniu problemów i wydłużeniu prac. Jak wskazują wyliczenia amerykańskiego Institute of Electrical and Electronics Engineers, nawet 15% projektów cyfrowych zostaje porzuconych ze względu na przytaczającą liczbę poprawek, które były możliwe do uniknięcia<sup>2</sup>. Decydując się na testy, kosztownych przeróbek można uniknąć, a ewentualne zmiany wprowadzać iteracyjnie.

Wnioski pojawiające się po przeprowadzeniu serii badań stanowią źródło cennych wskazówek w zakresie dalszego rozwoju produktu lub usługi. Badacze UX, z racji interdyscyplinarnej specyfiki tej dziedziny, to nierzadko osoby z doświadczeniem nie tylko badawczym, ale i projektowym. Kompetencje w zakresie tworzenia rozwiązań interaktywnych umożliwiają im zatem zaproponowanie wartościowych, konkretnych rekomendacji, nie ograniczających się tylko do wskazówek na

<sup>2</sup> Charette R. N., *Why Software Fails* [online], 2.10.2005 [dostęp: 07.04.15], dostępny w Internecie: <http://spectrum.ieee.org/computing/software/why-software-fails>.

wysokim poziomie abstrakcji<sup>3</sup>. Dzięki rekomendacjom nasz zespół będzie w stanie określić, które funkcjonalności należy dopracować, zmienić lub wyeliminować. O pozytywnym efekcie zmian wprowadzanych w wyniku sugestii użytkowników i rekomendacji badaczy-projektantów świadczą statystyki – dla przykładu, ulepszenie aplikacji mobilnej Ceneo zaowocowało wzrostem konwersji rzędu 63% (Android) i 84% (iOS)<sup>4</sup>.

## Poznaj, zanim zaprojektujesz

Uwzględnienie perspektywy odbiorców na każdym etapie cyklu życia projektu – od koncepcji i działań strategicznych, przez projektowanie i wdrożenie – pozwoli stworzyć produkt dopasowany do ich potrzeb.

Paradoksalnie jednak, na niekorzyść opracowywanych rozwiązań może wpływać... sam zespół. Zwłaszcza w przypadku długoterminowych projektów, zwyczajnie przywiązuje się do swoich rozwiązań i nie dostrzegamy w nich problemów. Propozycje, które właścicielom produktów wydają się oczywiste, mogą sprawić trudności docelowemu odbiorcy. Przykład stanowić mogą niezrozumiałe, skomplikowane opisy produktów bankowych czy ubezpieczeniowych – choć zgodne ze specyfikacją, często całkowicie niedopasowane do profilu językowego i preferencji informacyjnych użytkownika. W pogoni za celem biznesowym łatwo zapomnieć, że z produktu będą korzystać prawdziwi ludzie. Warto wówczas skorzystać z podstawowego narzędzia UX – person.

## Twarzą w twarz z użytkownikiem

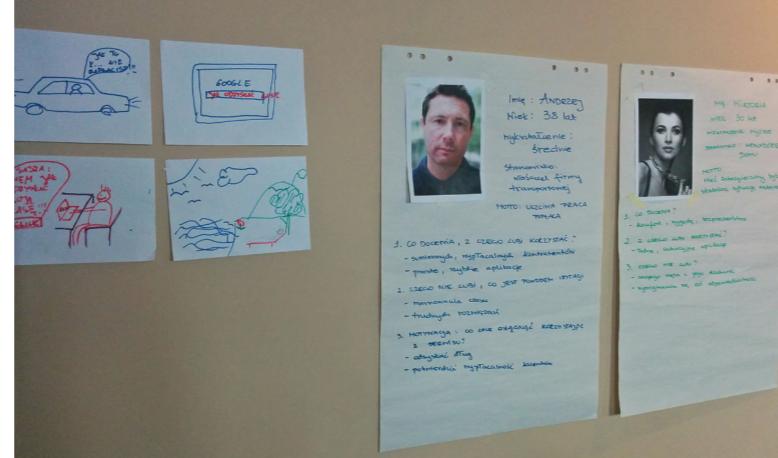
Persona to modelowy przedstawiciel grupy docelowej – archetyp użytkownika danego produktu, przedstawiony w postaci perswazyjnego opisu motywacji, celów, potrzeb i umiejętności – zarówno życiowych, jak i tych związanych z obcowaniem z produktem. Bazą dla jej stworzenia powinny być badania jakościowe i ilościowe, a także dane pozytkowane za pomocą badań rynku. Dzięki zwięzemu opisowi cech charakterystycznych, persony tworzą skrócony obraz tego, jak grupa docelowa będzie korzystać z tworzonego produktu lub usługi.

Choć persony mogą różnić się od siebie pod względem szczegółowości i rozbudowania, zawsze powinny stanowić rys osobowościowy interesującego nas użytkownika. W swojej formie przekazują znacznie więcej, niż chłodne dane de-

<sup>3</sup> Rokiczan M., *Badania w user experience to nie tylko testy użytkowniczości, czyli o współpracy z agencją UX na pierwszych etapach życia projektu* [online], „Marketer+”, 1/2014, dostępny w Internecie: <http://marketerplus.pl/teksty/artykuly/badania-user-experience-testy-uzytecznosci-wspolpracy-agencja-ux-pierwszych-etapach-zycia-projektu/>.

<sup>4</sup> <http://symetria.pl/blog/case-studies/ceneo/>, [dostęp: 07.04.15].

mograficzne – na decyzje zespołu projektowego oddziałuje krótka biografia, informacje o rodzinie, wartościach i hobby, marzenia i cele życiowe, a także zdjęcie. Zasadnicze elementy persony uczłowieczają i ożywiają przeciętnego przedstawiciela grupy docelowej w oczach zespołu – narzędzie pomaga zapobiec problemom projektowym i błędnym postawom w odniesieniu do proponowanych rozwiązań. Ponownie możemy spodziewać się znaczących usprawnień w zakresie efektywności działań projektowych.



Rys. 1. Przykładowe szkice person

## Realne wsparcie w procesie projektowym

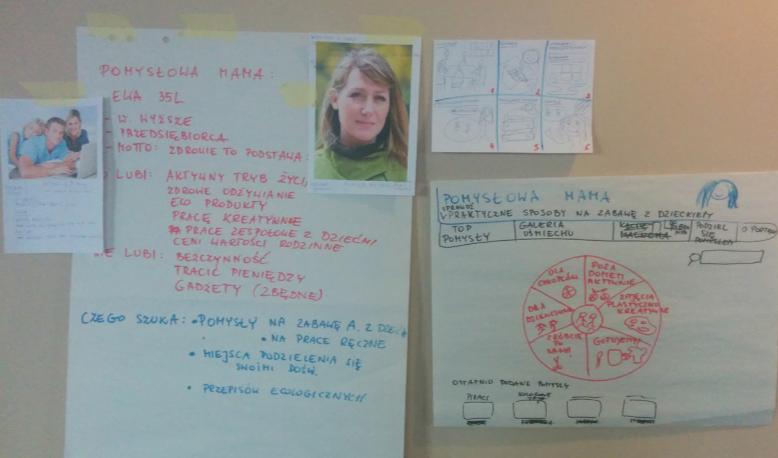
Wałą korzyścią płynącą z wykorzystania person jest określenie charakterystycznych dla danego użytkownika wzorców zachowań. Pomagają one w określeniu modelowej interakcji z produktem. W efekcie, prowadzą do stworzenia i wypełnienia elementów łańcucha przyczynowo-skutkowego, prowadzącego do osiągnięcia założonego przez użytkownika celu<sup>5</sup>.

Twarzyszące personom scenariusze użycia, a także powstające na ich bazie mapy podróży użytkownika, umożliwiają znalezienie odpowiedzi na konkretne problemy projektowe, np.:

- Jakie zadanie wykonuje użytkownik?
- Jaką ma motywację? Dlaczego chce to zrobić?
- Co myśli? Co czuje?
- Czego się boi? Co powstrzymuje go przed wykonaniem akcji?
- Co mogłoby go pozytywnie zaskoczyć?
- Co mogłoby go negatywnie zaskoczyć?

Świadomość potrzeb użytkownika pozwala na osiągnięcie rzeczywistych efektów – wypracowanie rozwiązań pozwalających na realizację podstawy Chojnackiego W., *Persony w projektowaniu interfejsów użytkownika*, Symetria.pl, 2011. Dostępne pod adresem: <http://symetria.pl/blog/artykuly/persony-w-projektowaniu-interfejsow-uzytkownika-2/#comments> [Dostęp: 07.04.15].

wowych celów w obrębie charakterystycznych dla odbiorców ścieżek. Inwestycja w poznanie użytkowników przynosi efekty, które przydadzą się nie tylko do zaprojektowania produktu, ale również do zaplanowania jego sprzedaży i promocji – wypełnienie ewentualnych luk i zagwarantowanie satysfakcji we wszystkich punktach styku.



Rys. 2. Przykładowe szkice person

## Źródło pozytywnych doświadczeń

Praca w duchu UX to kreowanie pozytywnych doświadczeń – także w obrębie zespołu projektowego. Interdyscyplinarny, oparty na cyklicznych iteracjach model prac sprzyja wypracowaniu współodpowiedzialności za ich ostateczny efekt. Oderwanie się od osobistego, wewnętrznego spojrzenia na produkt pozwala na nawiązanie nici porozumienia pomiędzy różnymi członkami zespołu, tworząc atmosferę większej akceptacji dla prowadzonych działań. Ze względu na jeden, wspólny punkt odniesienia, usprawnieniu ulega także proces dzielenia się wiedzą i komunikacja wewnętrz zespołu.

Łatwiej jest uniknąć konfliktów i osiągnąć zgodę co do kierunku, w którym powinien iść projekt, gdy proponowane przez nas rozwiązania spotykają się z zainteresowaniem użytkowników – mamy

wówczas świadomość, że to, co robimy, ma sens.

## Wdrożenie podejścia UX

Ze względu na rosnący popyt na umiejętności UX, kształcić w tym zakresie powinni się nie tylko eksperci, ale również Project Managerowie pracujący nad produktami cyfrowymi i konsumenckimi. Umiejętność łączenia dwóch perspektyw – wiele o potrzebach użytkowników ze świadomością celów i wymagań biznesowych – pozwoli w wyraźny sposób poprawić jakość tworzonych produktów i usług. Wsparciem w codziennej pracy projektowej może okazać się wiedza zdobyta ramach certyfikacji UX-PM.

Międzynarodowy program szkoleniowy został stworzony z myślą o Project i Product Managerach oraz osobach, które pragną zwiększyć jakość rozwijanych produktów i usług. W ramach trzech poziomów UX-PM, w toku sesji teoretycznych i praktycznych, uczestnicy zdobywają wiedzę, która pozwala na:

- zwiększenie transparentności, efektywności i jakości projektów realizowanych przez pracowników;
- wdrożenie wiedzy i umiejętności z zakresu inicjowania, wykonywania i kierowania projektami UX;
- oszacowanie, kiedy inwestycje w UX są potrzebne oraz kontrolowanie rentowności tych działań.

Certyfikat UX-PM został przygotowany przez 13 ekspertów UX Alliance – światowej organizacji zrzeszającej ekspertów User Experience. Agencja Symetria, której eksperci poprowadzą szkolenie, jest jedynym przedstawicielem UX Alliance oraz UX-PM w Polsce.

Więcej informacji znaleźć można na stronie internetowej wydarzenia: [www.ux-pm.pl](http://www.ux-pm.pl)

WE MAKE USERS BUY

SYMETRIA



Aleksandra Masłowska – Content Specialist w Agencji UX Symetria. Na co dzień zajmuje się optymalizacją i tworzeniem strategii i treści serwisów internetowych, przeprowadza analizy eksperckie i badania użytkowniczości, realizując projekty dla największych marek z branży finansowej.

Agencja UX Symetria specjalizuje się w projektowaniu złożonych interfejsów i przeprowadzaniu badań użytkowniczości. Od 1998 roku eksperci agencji doradzają i wykonują projekty dla dużych polskich i zagranicznych firm. Obecnymi klientami Symetrii są m.in. Alior Bank, BZ WBK, Credit Agricole, Deutsche Bank, Hestia, ING, LIDL, LOT, Orange, Philip Morris International, PKO, PZU.



# FORUM INŻYNIERII WYMAGAŃ I ANALIZY BIZNESOWEJ RE-CHALLENGE

**Warszawa, 15 maja 2015r.**

Specyfikacja funkcjonalna w umowie wdrożeniowej, a specyfikacja wymagań

Improving requirements and test management based on business needs

Czasem trzeba zmienić biznes, a nie wdrażać system IT!

Umowa wdrożeniowa a zmienność wymagań w agile

Scrum Requirements Engineering for Cloud Architecture

Requirements Engineering Pays Off - Business Decisions at International Corporations

Konflikt we współpracy?

Od rozmowy do porozumienia - jak ominąć rafy blokad komunikacyjnych w trakcie rozmów ustalających?

Wymagania w projektowaniu gier planszowych

Inżynieria wymagań a rozwiązania mobilne

Czy warto mapować procesy biznesowe przed wdrożeniem IT?

Od wymagań do Javy w mgnieniu oka

Wymagania w Agile Scrum

# Konkurs Galileo Masters po raz trzeci w Polsce



Rejestracja i składanie propozycji odbywa się przez oficjalną stronę konkursu: [www.galileo-masters.eu](http://www.galileo-masters.eu) (wyłącznie w języku angielskim). Przedstawiciele oficjalnego organizatora polskiej edycji konkursu, zespół Blue Dot Solutions przeprowadzi w kilku miastach Polski spotkania informacyjne na temat Galileo Masters. Szczególna lista miejsc, gdzie odbędą się spotkania, zostanie wkrótce opublikowana na dedykowanej stronie internetowej edycji krajowej: [www.galileo-masters.pl/2015](http://www.galileo-masters.pl/2015).

W zeszłorocznej polskiej edycji konkursu wygrał projekt aplikacji przekonując użytkowników do większej aktywności w różnych aspektach życia codziennego ([www.hyent.co](http://www.hyent.co)). Bardziej rozrywkowy charakter przedstawała aplikacja Fields of War, w tej chwili przechodząca ostatnie testy przed wdrożeniem. Ponadto w Galileo Masters w Polsce pojawiły się aplikacje zwiększające bezpieczeństwo na morzu ([www.navdec.com](http://www.navdec.com)) czy w lotnictwie (nagroda specjalna Niemieckiej Agencji Kosmicznej).

„Otacza nas obecnie w świecie rzeczywistym duża ilość rozmaitej infrastruktury i procesów, choćby transportowych, których funkcjonowanie może zostać poprawione dzięki aplikacjom wykorzystującym nawigację satelitarną” – mówi Hubert Bartkowiak, organizator konkursu. „Dlatego namawiamy do udziału w spotkaniach informacyjnych, a także do zapoznania się z przykładami wielu aplikacji na stronie głównej konkursu”, dodaje.

W 2014 roku konkurs Galileo Masters odbył się w 26 regionach, a pula nagród wyniosła ponad 1 milion euro. Nadesłano wtedy 413 zgłoszeń z prawie 50 krajów. Przyznano siedem nagród specjalnych, finansowanych m.in. przez Europejską Agencję Kosmiczną ESA, Niemiecką Agencję Kosmiczną DLR, oraz Europejską Agencję Nawigacji Satelitarnej GSA.

Więcej informacji na temat tegorocznej edycji konkursu, znajduje się na stronach: [www.galileo-masters.pl/2015](http://www.galileo-masters.pl/2015) i [www.poland.galileo-masters.eu](http://www.poland.galileo-masters.eu).





Jacek  
Wach

# Zarządzanie Projektami

## Innowacyjność wymaga synergii

Wdrożenie strategii zarządzania innowacjami wewnątrz organizacji

### Wstęp

W wielu przedsiębiorstwach wciąż po-kutuje przekonanie, że monopol na dobre pomysły znajduje się wyłącznie w głowach jej właścicieli. To przekona-nie trwa dopóty, dopóki nie okaże się, że pomysły naczelnego kierownictwa, które z większym lub mniejszym sukcesem zrealizowano, przestają być wystarczające do zwiększenia efektywności, a tym samym konkurencyjności tych organizacji.

W takich sytuacjach, często w asyście okrzyków „wszystkie ręce na pokład”, rozpoczyna się mo-bilizacja. Mobilizacja kreatywności i wytężonej pracy nad usprawnieniem procesów, rozwojem produktów i wsparcia posprzedażowego. Czy jednak popularne wówczas skrzynki pomysłów i burze mózgów przynoszą wystarczające rezul-taty? Czy aby nie jest tak, że cała organizacja oczekuje jedynego, słusznego złotego pomysłu z góry? Przecież tak było zawsze. Przecież zarząd z pewnością coś wymyśli, dlaczego więc mamy zmieniać status quo? Otóż dlatego właśnie, że status quo w turbulentnym otoczeniu organizacji zwyczajnie nie istnieje. Podobnie zresztą jak i wspomniany już monopol na dobre pomysły. To zdolność do systemowego kreowania kultury innowacyjności staje się podstawą tworzenia nowej jakości zarządzania organizacją.

### Innowacyjność wymaga zaangażowania

Proces stałego doskonalenia systemu zarządzania jest nierozerwalnie związany z koniecznością kreowania zaangażowania pracowników w codzien-nej troskę o przyszłość przedsiębiorstwa. Umie-jetne przekazanie współodpowiedzialności za

przetrwanie i rozwój, pozwala bowiem zwiększyć morale zespołu, przyczyniając się do tworzenia nowych, oczekiwanych postaw wobec celów orga-nizacji. Wspomniane cele przestają być wówczas celami firmy X, przestają być celami postawionymi przez Top Management, przestają być nieosiągalne pomimo dołożenia wszelkich starań w ich uSMARTowienie. W nomenklaturze wewnętrznej rozpoczynają funkcjonowanie jako „nasze cele”, co do których realizacji jesteśmy wszyscy tak samo mocno przekonani, w których sens tak samo wierzymy i dołożyliśmy wszelkich starań, aby je osiągnąć. Jak jednak tego dokonać? Co zrobić,

aby zaangażowanie pracowników nie było tylko krótkotrwałym „pospolitym ruszeniem”, nastawionym na realizację celów oso-bistycznych, w myśl za-sady – „co JA będę z tego miał?”. Jak zbudować przekona-nie wszystkich współpracowników do tego, że ich wie-dza i doświadczenie oraz pomysły, które generują, w znaczący sposób wpływają na przy-słość organizacji? Naturalną odpowiedzią wyda-je się stworzenie w ramach organizacji przestrze-ni otwartej na wymianę poglądów, doświadczeń, dzielenie się pomysłami i ich konsultowanie – przestrzeń otwartą na innowacje, wspieraną przez narzędzia informatyczne.

### Innowacyjność wymaga zarządzania

Wdrożenie strategii zarządzania pomysłami (Idea Management) w organizacji wymaga indywidualnego podejścia. Tak bowiem, jak różnią się po-między sobą zarządzający organizacjami tak różnią się zarządzane przez nich przedsiębiorstwa. Tymczasem wizje organizacji kreowane przez jej

liderów mają decydujący wpływ na sukces wdroże-nia koncepcji zarządzania innowacjami. Jak wobec tego rozpocząć wdrażanie idei organizacji otwartej na nowe pomysły?

„  
Na wstępnie należy zadać sobie zatem kilka kluczowych pytań. Po co chcę kreować innowacyjność w mojej organizacji? Jakie cele chcę osiągnąć? Jakie cele chcę, aby osiągnęła organizacja?

kilka kluczowych pytań. Po co chcę kreować innowacyjność w mojej organizacji? Jakie cele chcę osiągnąć? Jakie cele chcę, aby osiągnęła organizacja? Czy chcę rozwijać dotychczas oferowane produkty, a może wprowadzić do oferty zupełnie nowe? Czy chcę doskonalić procesy wewnętrzne? Czy też chcę zbierać wszystkie pomysły, które rozwiązają obecne problemy i/lub wykorzystać po-tencjał organizacji? Odpowiedzi na te zasadnicze pytania, pozwolą nam zaprojektować narzędzia i wskazać sposób ich zastosowania w procesach zbierania pomysłów oraz zarządzania nimi. Ułatwia nam również rozdzielenie pomysłów dotyczących codziennego funkcjonowania organizacji od tych, które decydują o jej przyszłości. To właśnie celo-wość budowania repozytorium pomysłów, stanowiąca podstawę Idea Management, wpływa na kształt wykorzystywanych do tego celu narzędzi. Chcąc skutecznie wdrożyć koncepcję zarządzania innowacjami musimy zbudować w ramach organi-zacji przekonanie, że jesteśmy do tego przygo-to-wani zarówno procesowo, jak i narzędziowo. Przy-gotowanie to, nie powinno więc ograniczać się jedynie do wyposażenia organizacji w narzędzia informatyczne wspomagające zarządzanie pomy-slami, ale powinno także uwzględniać rozwiąza-nia systemowe, obejmujące procesy idea man-agement, project management i lessons learned / best practices składające się na cykl innowacji.

### Innowacyjność wymaga cykliczności

Umożliwienie pracownikom ewidencji ich pomy-slów jest tylko zarzemem wdrożenia cyklu innowa-cyjności wewnętrzorganizacyjnej. Aby skutecznie realizować koncepcję zarządzania innowacjami nalezy przyjąć, że pomysły o znaczeniu strategicz-ym, rozwojowym, wymagające definiowania bu-dżetu w oparciu o wstępnie zarysowany zakres, powinny zostać przekształcone w projekty zarządzane w sposób metodyczny. Narzędzia, które będziemy wykorzystywać w procesie zarządzania pomyślami, powinniśmy zatem wyposażyć w moż-liwość pełnego i szczegółowego przedstawienia pomysłu, który stanowić będzie zarys uzasadnie-





nia biznesowego jego realizacji oraz trzon karty projektu. Na podstawie opisu powinniśmy być w stanie wstępnie zdefiniować cel, zakres i budżet projektu.

Unikatowość organizacji determinuje jednak konieczność ponownego przeanalizowania zdefiniowanych wcześniej celów zarządzania innowacjami. Organizacje, które generowanie pomysłów realizują w formie kampanii poszukiwania rozwiązań zdefiniowanych problemów lub które są nastawione wyłącznie na pozyskiwanie pomysłów o znaczeniu strategicznym, mają stosunkowo prostą drogę. Idee, które uznają za wartościowe, zrealizują stosując podejście projektowe. Organizacje, które w pierwotnych założeniach zdecydowały, że nie ograniczają kreatywności swojego zespołu muszą dokonać wyboru, które z pomysłów zakwalifikowanych do realizacji, wdrożą w formie projektów, które staną się zadaniami realizowanymi w ramach zdefiniowanych wcześniej projektów, ze względu na silne korelacje pomiędzy pomysłami, a które zostaną wykonane w formie zadań bieżących.

Odmienne „DNA” organizacji, przejawiające się w różnym podejściu do zarządzania pomysłami,

będzie miało również ogromne znaczenie w procesie zarządzania projektami, wyłonionymi z procesu idea management. To organizacja musi bowiem podjąć decyzję w jakiej formie będzie realizować projekty – czy będzie to podejście zwinne, tradycyjne czy też hybrydowe, łączące elementy zwanego i tradycyjnego zarządzania projektami.

**M**odel cyklicznego zarządzania innowacjami wymaga często przekształcenia tradycyjnej formy zarządzania w zarządzanie projektowe. Dopiero zastosowanie podejścia projektowego, na etapie realizacji pomysłów, pozwala przenieść zarządzanie innowacjami na wyższy poziom.

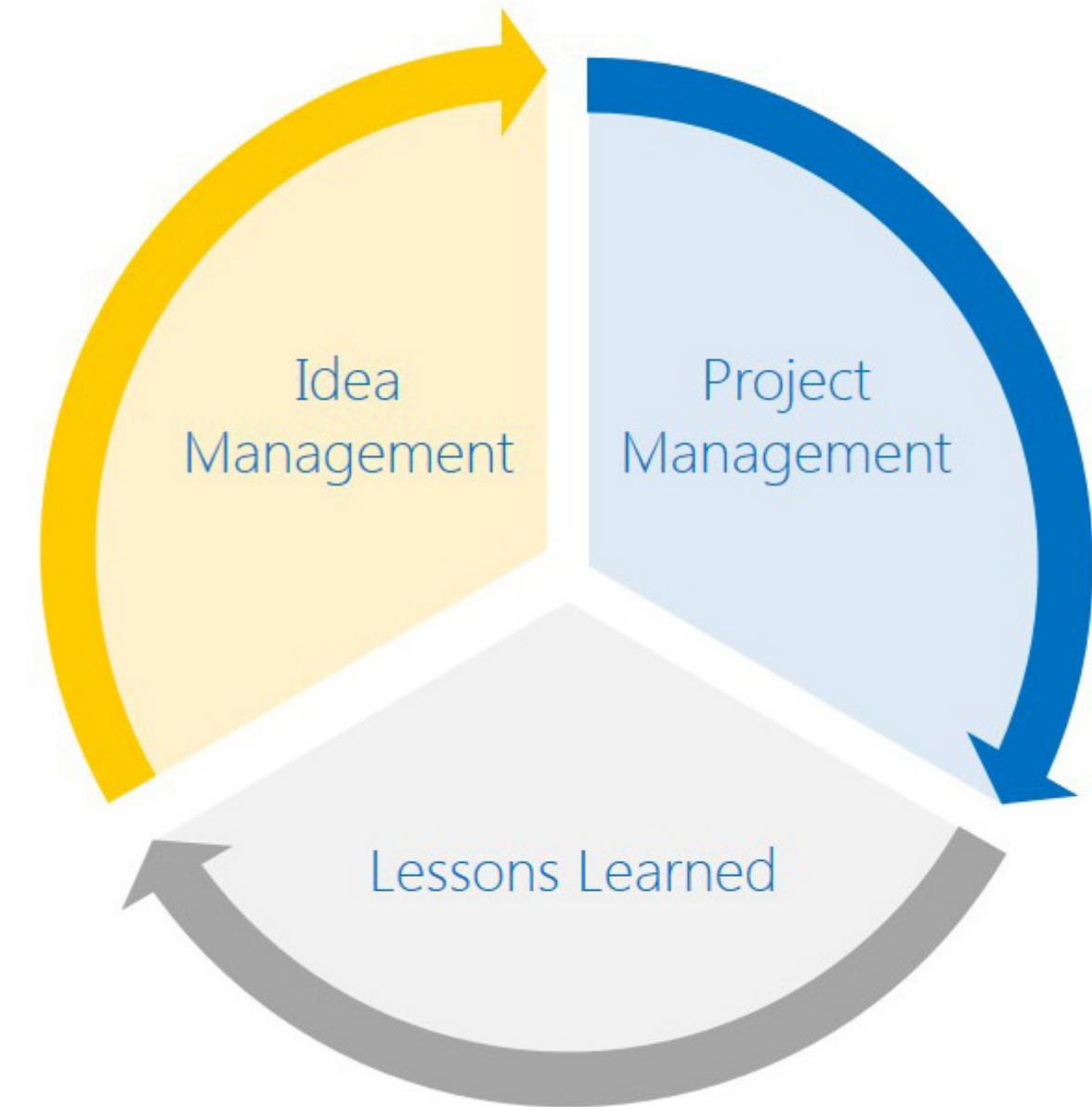
słów, interesujących projektów i... nowych doświadczeń projektowych.

## Innowacyjność wymaga zmiany

Zakończenie wdrożenia koncepcji kreowania innowacyjności wewnętrz organizacji jedynie na dostarczeniu narzędzi i zaprojektowaniu procesów zarządzania pomysłami jest niewystarczające. Model cyklicznego zarządzania innowacjami wymaga często przekształcenia tradycyjnej formy zarządzania w zarządzanie projektowe. Dopiero

zastosowanie podejścia projektowego, na etapie realizacji pomysłów, pozwala przenieść zarządzanie innowacjami na wyższy poziom. Ta zmiana podejścia pociąga za sobą z kolei konieczność wyciągania wniosków oraz wymaga stałej dbałości o gromadzenie i przetwarzanie doświadczeń przeszłości w przyszłości. Powiązanie idea mana-

gement, project management i lessons learned / best practices pozwala budować organizację wiedzy, otwartą na nowe wyzwania w świecie, w którym jedyną pewną rzeczą jest... zmiana.



Rys. 1 Cykl zarządzania innowacjami

**Jacek Wach**, Kierownik Działu Marketingu w BMM Sp. z o.o., Certified Project Management Associate Level D, absolwent Wydziału Zarządzania i Marketingu Politechniki Rzeszowskiej. Trener, konsultant, współtwórca i projektant systemów informatycznych wspomagających idea management, project management i lessons learned. Kierownik projektu wdrożenia strategii zarządzania wiedzą i kreowania innowacyjności wewnętrz organizacji, wyróżnionego w konkursie „Innowator Podkarpacia 2014”. Człowiek, który wierzy, że światy marketingu, Public Relations i Zarządzania Projektami da się pogodzić, a nawet zapewnić pomiędzy nimi synergię. Kierując się na co dzień zawodową dewizą „rób to co kochasz, a nigdy nie będziesz pracować” kreuje, inspiruje i zarządza projektami marketingowymi. Pisał dla portali: Nowy Marketing, Marketing przy kawie, newsline.pl i Day&Night. Członek IPMA Polska.

Relacja z wydarzenia:

....

Wydarzenie .....



# REQ MAGAZYN

chcesz układać puzzle w  
inżynierii wymagań  
razem z nami?



**Facebook**

<http://www.facebook.com/reqmazgyn>

**Linkedin**

[www.linkedin.com/groups/  
Stowarzyszenie-Inżynierii-  
Wymagań-7464107](http://www.linkedin.com/groups/Stowarzyszenie-Inżynierii-Wymagań-7464107)

**Reklama**

[czasopismo@wymagania.org.pl](mailto:czasopismo@wymagania.org.pl)

**Współpraca**

Osoby zainteresowane współpracą  
w zakresie publikacji prosimy o kontakt:  
[czasopismo@wymagania.org.pl](mailto:czasopismo@wymagania.org.pl)