

Zarządzanie ryzykiem

Organizacja i Zarządzanie
Projektem Informatycznym

Jarosław Francik,
maj 2002

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Plan

- Czynniki ryzyka w projekcie informatycznym
- Pojęcie ryzyka
- Zarządzanie ryzykiem
 - identyfikacja ryzyka
 - analiza ryzyka
 - planowanie i strategia
 - plany awaryjne i opanowanie kryzysu
 - czynnik ludzki
- Zarządzanie projektem poprzez zarządzanie ryzykiem

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

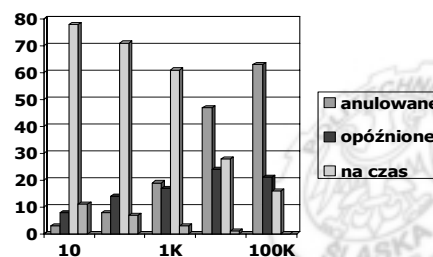
Czynniki ryzyka w projekcie informatycznym

- Specyfika oprogramowania:
 - dominacja projektowania nad produkcją
 - odporność na zużywanie się
 - trudność wizualizacji
 - złożoność
 - dowolność
 - zależność elementów
 - brak ograniczeń fizycznych
 - łatwość zmian

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Czynniki ryzyka w projekcie informatycznym

- Rozmiar projektu



Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Czynniki ryzyka w projekcie informatycznym

- Rozmiar projektu
- Interdyscyplinarność
- Jakość, podatność na awarie
- Strategia projektowa (klienta i wykonawcy)
- Wsparcie projektu i czynniki polityczne
- Współpraca z klientem, wsparcie klienta
- Analiza systemowa
- Planowanie i nadzór
- Zarządzanie zmianami
- Zarządzanie ludźmi
- Zarządzanie ryzykiem

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

Możliwość obniżenia poziomu sukcesu

- Elementy ryzyka:
 - przekroczenie budżetu
 - przekroczenie czasu realizacji
 - odmowa zapłaty
 - zła funkcjonalność
 - nieefektywność, zawodność

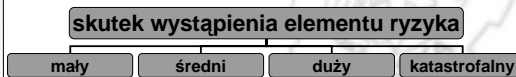
wpływ ryzyka na sukces przedsięwzięcia



Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

- Element ryzyka (zagrożenie)
określona sytuacja niechciana
- Czynniki ryzyka
sytuacja wyjściowa, która ma wpływ na zwiększenie prawdopodobieństwa określonego elementu ryzyka
- Skutek wystąpienia elementu ryzyka
najczęściej określane kosztem wystąpienia zagrożenia



Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

- Szansa wystąpienia
prawdopodobieństwo wystąpienia określonego zagrożenia
- Ekspozycja ryzyka w czasie
okno czasowe, ma wpływ na szansę wystąpienia
- Powiązania
np. z innymi elementami ryzyka
- Niepewność
związana z dostępnymi informacjami na temat ryzyka

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

z - element ryzyka
 $P(z)$ – prawdopodobieństwo wystąpienia z
 $S(z)$ – miara skutku wystąpienia z (koszt)

$$\text{RYZYKO} = P(z) * S(z)$$

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

Przykładowa reprezentacja ryzyka (1/3)

- Zagrożenie:
wycofanie się klienta
- Skutki:
krach przedsięwzięcia X, bankructwo dostawcy, spadek zaufania do dostawcy, pogorszenie się sytuacji rynkowej dla firm informatycznych
- Ogólna ocena skutków:** katastrofa
- Uzasadnienie:** Firma Y jest tak ściśle uzależniona od przedsięwzięcia X, że upadek przedsięwzięcia może pociągnąć upadek lub degradację firmy. Zagrożenie nagłośnienia przez media co spowoduje krytyczny spadek zaufania do firmy Y (i innych firm krajowych)

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

Przykładowa reprezentacja ryzyka (2/3)

- Czynniki ryzyka – występujące:
 - niewywiązywanie się Dostawcy ze zobowiązań
 - niedostateczna reorganizacja Klienta
 - brak uregulowań prawnych, ciągłe zmiany przepisów
 - nieprzychylnie komentarze w mediach
- Czynniki ryzyka – potencjalne:
 - naciski polityczne
 - obawy Klienta \Rightarrow wycofanie się z reformy sektora
 - niezdolność finansowa Klienta
 - brak oficjalnego zatwierdzenia zmian w projekcie
 - eskalacja zakresu wymagań
 - nieprzychylny stosunek kierownictwa Klienta

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Pojęcie ryzyka

Przykładowa reprezentacja ryzyka (3/3)

- Szansa wystąpienia:
raczej niska
- Uzasadnienie:** Projekt jest już obecnie dość zaawansowany. Firma X to jedna z niewielu firm krajowych zdolnych do wykonania zlecenia. Wola kontynuacji reform sektora powinna być niezależna od zmian w orientacji politycznej. Choć część czynników ryzyka już występuje, ich wpływ jest neutralizowany poprzez negocjacje.
- Pewność szacowania:
szacowanie oparte na informacji dotyczącej obecnego stanu przedsięwzięcia i na intuicji

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

- Ocena ryzyka
 - Identyfikacja ryzyka
 - Analiza ryzyka
- Obniżanie ryzyka
 - planowanie i strategia
 - nadzór, inicjowanie akcji naprawczych
 - plany awaryjne i opanowanie kryzysu
 - zarządzanie czynnikiem ludzkim (komunikacja)

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Identyfikacja ryzyka

- Strategie identyfikacji zagrożeń:
 - **analiza zstępująca**
listy kontrolne – spisy potencjalnych zagrożeń, poszukiwanie czynników ryzyka, które mają wpływ
 - **analiza wstępująca**
ocena bieżącej sytuacji i wskazanie jej negatywnych skutków w przyszłości
 - **podejście mieszane**

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Identyfikacja ryzyka

- Klasyfikacja zagrożeń:
 - polityczne
 - związane z zasobami ludzkimi
 - finansowe
 - prawne
 - handlowe
 - techniczne
 - związane z zabezpieczeniami systemowymi

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Identyfikacja ryzyka

- Obszary ryzyka technicznego wg European Space Agency
 - jakość i stabilność wymagań
 - poziom zdefiniowania i stabilność interfejsów zewn.
 - odpowiedniość i dostępność zasobów
 - dostępność i jakość narzędzi
 - doświadczenie i wyszkolenie zespołu
 - przypisanie odpowiedzialności
 - czas realizacji
 - innowacyjność projektu

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

- Oszacować dwa podstawowe atrybuty ryzyka:

prawdopodobieństwo zagrożenia

skutek zagrożenia

$$\mathbf{RYZYKO = P(z) * S(z)}$$

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

- Ocena prawdopodobieństwa
 - Różnice w postrzeganiu rzeczywistości
 - Emocjonalny stosunek do zdarzeń (wola sukcesu, myślenie życzeniowe, wiara w „dobrą passę”, posiadane informacje, niesprawdzone autorytety)
 - Rola obiektywnego uzasadnienia
 - Identyfikacja źródeł niepewności – zebranie dodatkowej informacji
 - Praca grupowa – burza mózgów

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

- Model oceny skutków (tolerancji ryzyka): 1/2
 - 0,75 – 1,00: katastrofa**
wzrost kosztu o więcej niż 20% budżetu
trzykrotne niedotrzymanie terminu dostawy
zmuszenie klienta do zrobienia czegoś niechcianego,
powiedzenia swoim klientom czegoś niekorzystnego dla siebie, zaakceptowania ograniczenia zakresu
 - 0,50 – 0,75: wysoki**
wzrost kosztu o więcej niż 10-20% budżetu
niedotrzymanie dowolnego terminu dostawy

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

- Model oceny skutków (tolerancji ryzyka): 2/2
 - 0,25 – 0,50: średni**
wzrost kosztu o więcej niż 5-10% budżetu
opóźnienie w planach wewnętrznych na ścieżce krytycznej lub wymagające uruchomienia nieplanowanego zadania
 - 0,00 – 0,25: niski**
wzrost kosztu o mniej 5% budżetu
opóźnienie mniej niekrytycznych zadań, prowadzące do naruszenia rezerw lub zakłócenia równowagi zasobów

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

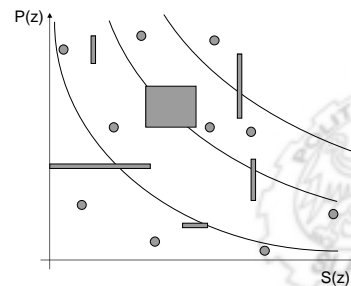
Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

- Priorytetowanie zagrożeń
 - ocena prawdopodobieństwa i strat w umownej skali (od 0 do 10), z dopuszczeniem szacowań przedziałowych
 - dogodny sposób reprezentacji: na płaszczyźnie

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

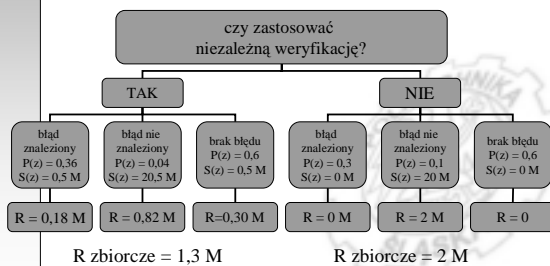
- Priorytetowanie zagrożeń



Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Analiza ryzyka

analiza ryzyka w drzewie decyzyjnym



Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem Planowanie i strategia

- Plan:
 - Cel (w jakim celu plan jest tworzony)
 - Działania i terminy
 - Odpowiedzialność (nazwiska)
 - Sposób realizacji
 - Zasoby
- Strategie postępowania
 - obniżenie ryzyka
 - uniknięcie ryzyka
 - transfer ryzyka (np. ubezpieczenie)
 - zaakceptowanie ryzyka (plan awaryjny)

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Plany awaryjne i opanowanie kryzysu

- Planowanie akcji bezwarunkowych
- Planowanie akcji awaryjnych
 - identyfikacja zagrożeń
 - metoda śledzenia ryzyka
 - przypisanie odpowiedzialności
 - warunki uruchomienia planu awaryjnego (wartości progowe)
 - przydział zasobów (nadgodziny, budżet, terminy)
 - ograniczenia (np. maksymalny wpływ na realizację innych zadań)

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Plany awaryjne i opanowanie kryzysu

- Zarządzanie kryzysem:
 - ogłoszenie kryzysu i **nagłośniecie go**
 - przypisanie odpowiedzialności i uprawnień (zwolnienie od innych obowiązków, udostępnienie zasobów, rozluźnienie ograniczeń)
 - **częsta kontrola sytuacji**
 - tryb pracy specjalnej (nawet 24 godziny)
 - ustanowienie granic strefy kryzysowej

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Plany awaryjne i opanowanie kryzysu

- Działania pokryzysowe:
 - Analiza przyczyn
 - Obliczenie kosztu
 - Uaktualnienie planów i harmonogramów oraz ponowne przypisanie zadań
 - Nagrodzenie bohaterów

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Czynnik ludzki

- Efektywna komunikacja
- Mechanizmy utrudniające komunikację (wybór)
 - wyłączność na podejmowanie decyzji
 - nie ujawnianie powodów podejmowania decyzji
 - nie dzielenie się informacją
 - traktowanie spraw w kategoriach „czarny-biały”
 - unikanie informacji o ryzyku (karanie za złe wieści)
 - eliminowanie niechcianych informacji
 - wytresowanie podwładnych
 - selekcja informacji
 - nieporuszanie spraw, które mogłyby być źle przyjęte przez przełożonych

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Czynnik ludzki

- Mechanizmy utrudniające komunikację (cd.)
 - zakładanie, że każdy problem będzie zgłaszany wraz z rozwiązaniem
 - traktowanie zarządzania jako narzutu administracyjnego, a nie rzeczywistej pracy
 - unikanie własnego ryzyka
 - podejmowanie decyzji pod wpływem emocji
 - podejmowanie zobowiązań bez oceny szans
 - koncentracja na sprawach bieżących
 - nieumiejętne motywowanie ludzi
 - nagradzanie pracy ciężkiej, a nie inteligentnej

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie ryzykiem

Czynnik ludzki

- Mechanizmy ułatwiające komunikację (wybór)
 - zarządzanie ryzykiem jak zasobem
 - utworzenie banku informacji o ryzyku
 - szukanie informacji z rozmaitych źródeł i perspektyw
 - minimalizacja niepewności – drażnienie faktów
 - rozpoznawanie i minimalizacja subiektywizmu
 - planowanie rozmaitych scenariuszy
 - działanie z wyprzedzeniem
 - podejmowanie decyzji we właściwym czasie
παντα γαρ καιρο καλα
 - nagradzanie pracy inteligentnej, a nie ciężkiej

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie projektem poprzez zarządzanie ryzykiem

• Śledzenie głównych czynników ryzyka

- Selekcja elementów ryzyka (zagrożeń)
należy się skupić na elementach związanych z naj-większym ryzykiem i takich, którymi da się sterować
- Identyfikacja czynników ryzyka
lista kontrolna czynników ryzyka
- Plan regularnych przeglądów projektu
- Dokonywanie przeglądów
planowanie działań i usuwanie trudności w działaniach związanych z usuwaniem lub obniżaniem poszczególnych czynników ryzyka; uaktualnianie listy kontrolnej czynników ryzyka

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Zarządzanie projektem poprzez zarządzanie ryzykiem

- Co zamierzamy zrobić?
strategia postępowania
- Jaka jest obecna sytuacja?
identyfikacja i analiza zagrożeń
- Jak do tego doszliśmy?
uzasadnienie prawdopodobieństwa, skutków i innych atrybutów ryzyka
- Na jakiej podstawie (to mówimy)?
materiał dowodowy, przyczyny, tolerancja, eliminacja źródeł niepewności

uzgadnianie stanowisk

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Podsumowanie

- Zarządzanie ryzykiem:
identyfikacja – analiza – obniżanie ryzyka
- Skuteczne zarządzanie ryzykiem to działalność grupowa, wymagająca stałych kontaktów z całym zespołem
- Zagrożenie: biurokratyzacja
- Wysoka kategoria w modelu CMM (*Capability Maturity Model*):
– poziom 4 zarządzany / poziom 5 optymalizujący

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland

Dziękuję

Institute of Informatics, Silesian University of Technology, Gliwice, Poland