

# Manažment rizík ráno, na obed aj večer

MARIAN GABLOVSKÝ

*Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
marian.gablovsky@gmail.com*

**Abstrakt.** Veľké, stredné, ale aj malé softvérové projekty sa už dnes nezaobídu bez projektového manažmentu. Stále viac a viac projektových manažérov si uvedomuje, že súčasťou manažmentu softvérového projektu je aj manažment rizík a je potrebné venovať sa v plánovaní aj tejto oblasti. Riziká sú väčšinou považované za predzvesť problému, ktorý vo väčšej alebo menšej miere negatívne ovplyvnia splnenie cieľov projektu. Pravdou však je, že riziká môžu byť predzvesťou aj pozitívnych aj negatívnych udalostí. Z dôvodu znižovania dopadov negatívnych udalostí a zvyšovaním dopadov pozitívnych udalostí, je potrebné riziká identifikovať, analyzovať, plánovať, monitorovať a kontrolovať riziká. V tejto eseji sa zaoberám tým čo je to riziko a manažment rizík. Načrtnem jednotlivé fázy manažmentu rizík a použitie agilných metód v manažmente rizík.

## Úvod

Manažment rizík sa na prvý pohľad zdá ako niečo zložité, niečo, čo sa nás netýka. Pritom opak je pravdou. Manažment rizík zasahuje do našich životov aj mimo projektový manažment, jednoducho povedané s manažmentom rizík sa zaoberáme ráno, na obed aj večer. V bežnom živote je to skôr intuitívne, ale v projektovom manažmente je potrebné venovať sa manažmentu rizík popri ostatných manažérskych technikách.

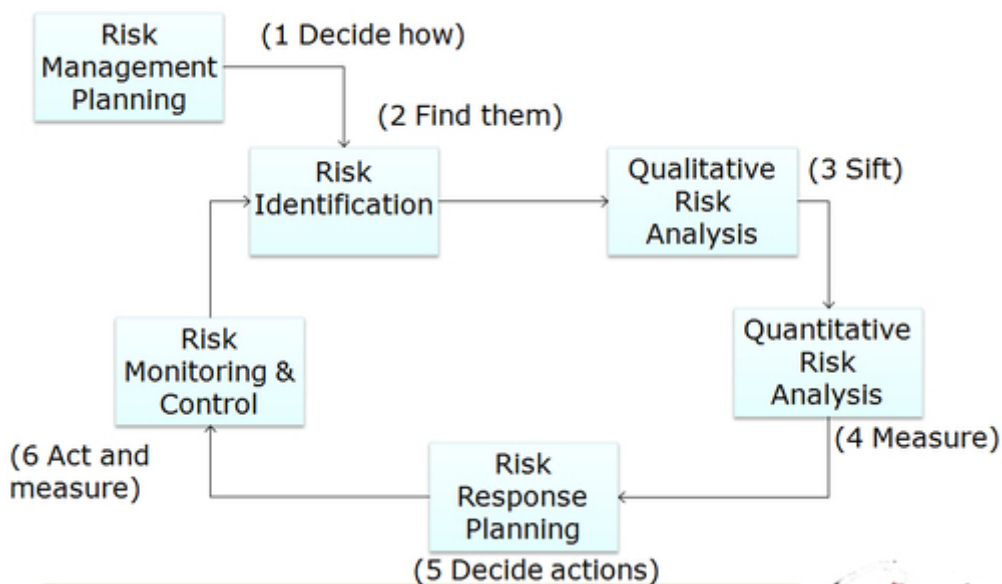
## Riziko a manažment rizík

Väčšina odbornej literatúry definuje riziko ako pravdepodobnosť toho, že nastane nejaký problém alebo negatívna udalosť. V [5] sú riziká definované ako pravdepodobnosť toho, že nastane nejaká udalosť, ktorá má pozitívny alebo negatívny dôsledok na ciele projektu.

Manažment rizík je súčasť projektového manažmentu. Ako vidno na obrázku číslo 1 manažment rizík je kontinuálna činnosť, ktorá sa skladá z nasledujúcich častí:

*Manažment v softvérovom inžinierstve, október 2007, s. 1-9.*

- *Plánovanie spôsobu manažmentu rizík v danom projekte.* Ako vidno z obrázku číslo 1 úvodným krokom v manažmente rizík pre konkrétny projekt je určenie si ako pristupovať k manažmentu rizík a ako plánovať manažment rizík.
- *Identifikácia rizík.* Táto fáza slúži na zistenie, ktoré riziká môžu ovplyvniť projekt, a zdokumentovať ich charakteristiky.
- *Kvalitatívna a kvantitatívna analýza rizík.* Kvalitatívna analýza rizík slúži na zoradenie rizík podľa ich dôsledkov na ciele projektu. Kvantitatívna analýza rizík slúži naopak na určenie pravdepodobnosti rizík a na prepojenie týchto rizík na ciele projektu.
- *Plánovanie reakcií na riziká.* Plánovanie slúži na vytvorenie techník a procedúr na posilnenie pozitívnych rizík a zníženie negatívnych rizík.
- *Monitorovanie a kontrola rizík.* Posledná, ale nemenej dôležitá, fáza manažmentu rizík sa zaoberá monitorovaním dlhodobých rizík, identifikovaním nových rizík, vykonávaním plánov na znižovanie rizík a vyhodnocovaním ich efektov počas celého vývoja projektu.



Obr. 1. Časti manažmentu rizík [3]

Prioritne by sa mal manažment rizík zaoberať negatívnymi rizikami, ktoré môžu spôsobiť finančnú alebo inú škodu. Manažment rizík by nemal zabúdať na pozitívne

riziká. Tieto riziká síce nepôsobia tak výrazne navonok ako negatívne riziká, ale môžu spoločnosti ušetriť finančné alebo iné prostriedky, ktoré by sa inak museli investovať do projektu.

## Identifikácia a analýza rizík

Na to, aby sme mohli úspešne monitorovať a kontrolovať riziká, musíme v prvom rade vedieť čo sa môže udiat. Práca s názvom „Kontrola rizík v softvérovom projekte“ [1] predkladá zoznam najčastejšie vyskytujúcich sa rizík v softvérových projektoch (anglický názov rizika je uvedený kvôli tabuľke číslo 1):

- Nepresné alebo nepochopené ciele (Unclear or misunderstood scope/objectives). Rôzne očakávania od projektu môžu viesť k nepresnému definovaniu cieľov.
- Nerealistické plány a finančné zdroje (Unrealistic schedules and budgets). Veľkosť a komplexnosť projektu môže spôsobiť podcenenie časových a finančných plánov projektu. Následkom toho je, že práce na projekte nejdú podľa plánu a členovia tímu pracujú pod tlakom.
- Nedostatok zainteresovanosti skúsených manažérov na projekte (Lack of senior management commitment to the project). Skúsený projektový manažéri dokážu lepšie identifikovať a ohodnotiť riziká. Ak nie sú motivovaný na riešenie projektu, môžu prehliadnuť alebo ignorovať niektoré riziká. Toto riziko patrí medzi najkritickejšie riziká.
- Neúspech pri zaangažovaní používateľa (Failure to gain user involvement). Používatelia nie sú zaangažovaní vo vývoji projektu, čo môže spôsobiť nepochopenie detailných požiadaviek a biznis procesov. Problémy spôsobené z tohto rizika sa väčšinou prikladajú projektovému manažmentu ako používateľom.
- Nedostatočné skúsenosti a zručnosti (Inadequate knowledge/skills). Členovia tímu majú nedostatočné skúsenosti s použitou technológiou, biznis procesmi v danom projekte alebo celkovo nedostatočnými skúsenosťami. Rovnako ako vývojárom môžu skúsenosti chýbať aj projektovým manažérom.
- Používanie zlej manažérskej metodológie (Lack of effective project management methodology). Manažéri používajú zlú metodológiu, čo môže byť spôsobené tým, že používajú metodológiu, na ktorú sú zvyknutý z predchádzajúcich projektov. Problémom je, že táto metodológia nemusí byť najvhodnejšia na aktuálny projekt.
- Nepochopené požiadavky (Misunderstanding the requirements). Niekedy je ťažké pozbierať všetky požiadavky od všetkých predpokladaných používateľov, čo môže spôsobiť zlú špecifikáciu požiadaviek na softvér.

- Pridávanie pozlátkovej funkcionality (Gold plating). Vývojári a analytici zvyknú pridávať nepotrebnú funkcionality, ktorá podľa nich spraví systém lepším a viac atraktívnym. Toto správanie predlžuje vývoj produktu, pričom daná funkcionality priamo nesúvisí s danými požiadavkami.
- Spojitá zmena požiadaviek (Continuous requirement changes). Zákazník počas vývoja neustále pridáva nové a nové požiadavky na výsledný produkt. Týmto spôsobuje nemožnosť dokončenia produktu v stanovený čas a za stanovené finančné zdroje.
- Vývoj zlej funkcionality (Developing the wrong software functions). Toto riziko je spôsobené nesprávnym pochopením funkcionality zo strany používateľa a z technického hľadiska. Vyskytuje sa hlavne vtedy ak používateľ robí zmeny vo funkcionality počas vývoja a nedostatočne ich prezentuje členom tímu.
- Subdodávatelia (Subcontracting). Riziká vyplývajúce z nedodržania alebo oneskorenia požiadaviek na komponenty vyvíjané subdodávateľmi.
- Používanie zdrojov a výkonnosť (Resource usage and performance). Výsledný produkt má vysoké požiadavky na hardvér alebo jeho výkonnosť je nedostatočná. Tieto negatívne vlastnosti môžu spôsobiť nemožnosť nasadenia daného produktu v reálnom prostredí.

Tento zoznam popisuje najčastejšie riziká v softvérovom projekte. Ďalšími rizikami môže byť napríklad súperenie zamestnancov v rámci spoločnosti, prírodné katastrofy, legislatívne zmeny alebo aj riziko z vytvorenia zlého dizajnu.

Keď sú už riziká identifikované je potrebné ich analyzovať. Podľa [5] sa analýza rizík rozdeľuje na kvalitatívnu a kvantitatívnu analýzu. Úlohou kvalitatívnej analýzy rizík je zoradiť riziká podľa veľkosti ich dopadu na ciele projektu. Úlohou kvantitatívnej analýzy je naopak analyzovať ich pravdepodobnosť a určiť ich spojitosť s cieľmi projektu. Medzi riziká, ktorými je nutné zaoberať sa sú riziká, ktoré majú vysoký a priemerný dopad na ciele projektu v kombinácii s vysokou a priemernou pravdepodobnosťou ich nastania.

V tabuľke číslo 1 je kvalitatívne ohodnotenie rizík podľa manažmentov s rôznou skúsenosťou. Prvý stĺpec zobrazuje celkové poradie. Druhý stĺpec zobrazuje poradie podľa manažerov s dvoj až päť ročnou skúsenosťou. Tretí stĺpec zobrazuje poradie podľa manažera so šesť až desaťročnou skúsenosťou a posledný stĺpec zobrazuje poradie podľa manažera s viac ako desaťročnou skúsenosťou.

Risk factors	Overall ranking	Experience 2-5 years	Experience 6-10 years	Experience >10 years
Unclear or misunderstood scope/objectives	1	1	1	1
Misunderstanding the requirements	2	2	2	8
Failure to gain user involvement	3	3	6	3
Lack of senior management commitment	4	4	5	4
Developing the wrong software functions	5	5	3	10
Unrealistic schedules and budgets	6	7	4	2
Continuous requirement changes	7	6	9	7
Inadequate knowledge/skills	8	8	8	5
Lack of effective project management methodology	9	9	7	6
Gold plating	10	10	10	9

**Tab. 1.** Kvalitatívne ohodnotenie rizík manažérmi [1]

V tabuľke číslo 2 je zobrazené ako často sa dané riziko v projekte vyskytuje. Riziká sú zoradené podľa frekvencie výskytu od najčastejšie vyskytujúcich sa po tie najmenej vyskytujúce sa. Aj táto tabuľka vznikla rovnako ako predchádzajúca po zosumarizovaní odpovedí od rôzne skúsených manažérov.

Risk	Risk no.	Most of the time	Some-times	Hardly ever
Unrealistic schedules and budgets	2	X		
Continuous requirement changes	9	X		
Unclear or misunderstood scope/objectives	1	X		
Lack of senior management commitment	3	X		
failure to gain user involvement	4		X	
Misunderstanding the requirements	7		X	
Gold plating	8		X	
Lack of effective project management methodology	6			X
Inadequate knowledge/skills	5			X
Developing the wrong software functions	10			X

**Tab. 2.** Kvantitatívne ohodnotenie rizík manažérmi [1]

Z uvedených tabuliek vyplýva, že najkritickejšími rizikami sú riziká, ktoré sa vyskytujú najčastejšie a ich dôsledok je najvyšší:

- Nerealistické plány a finančné zdroje (Unrealistic schedules and budgets)
- Nepresné alebo nepochopené ciele (Unclear or misunderstood scope/objectives)
- Nedostatok zainteresovanosti skúsených manažérov na projekte (Lack of senior management commitment to the project)

Pri analýze rizík je dôležité brať ohľad okrem najkritickejších a najčastejších rizík aj na riziká, ktoré vyplývajú z špecifických charakteristík členov tímu pracujúceho na danom projekte.

## Plánovanie rizík

Po identifikácii a analýze rizík vieme, aké môžu v projekte nastať riziká a aká je ich pravdepodobnosť a dopad na ciele projektu. Následne je potrebné naplánovať postupy a techniky ako reagovať ak sa riziko premení na udalosť, či už pozitívnu alebo negatívnu.

Podľa [5] je možné k plánovaniu pristupovať štyrmi spôsobmi:

- *Vyhnutie sa riziku.* Pri tejto možnosti sa nedajú všetky riziká eliminovať, ale umožňuje sa niektorým z nich vyhnúť.
- *Prenesenie rizika.* Pri tejto možnosti sa riziko a jeho dôsledky prenesú na inú spoločnosť súčasne aj so zodpovednosťou za toto riziko.
- *Zmiernenie pravdepodobnosti alebo dopadov rizika.* Táto možnosť prichádza do úvahy pri rizikách ktoré môžu ohroziť ciele projektu. Slúži na naplánovanie činností ako sa zníži pravdepodobnosť toho, že riziko nastane a ak nastane na zníženie jeho dôsledkov.
- *Akceptovanie rizika.* Táto technika značí, že sa projektový tím rozhodol nezmeniť plán projektu, aby zmiernili riziko alebo nevedia identifikovať vhodné reakčnú stratégiu. Akceptovanie sa delí na aktívne alebo pasívne. Aktívne akceptovanie je napríklad vyčlenenie ďalších zdrojov na riešenie udalosti, ktorá môže nastať z rizika. Pasívne akceptovanie je vlastne to, že sa neimplementujú žiadne akcie. Tím vyrieši udalosť, ktorá vznikla z akceptovaného rizika, ak táto udalosť nastane.

## Monitorovanie a kontrola rizík

Monitorovanie a kontrola rizík slúži na priebežnú identifikáciu rizík, monitorovanie dlhodobých rizík a identifikáciu nových rizík. Podľa [5] je cieľom monitorovania a kontroly rizík kontrolovať:

- či bola reakcia na riziká implementovaná ako sa plánovalo
- či sú reakcie úspešné ako sa očakávalo alebo treba implementovať nové reakcie na riziká
- či sa nezmenil dôsledok niektorých rizík
- či sa niektoré riziko nezmenilo na udalosť
- či sa pri udalosti postupuje podľa plánovaných krokov

- či sa predtým neidentifikované riziko nezmenilo na udalosť
- či sú identifikované riziká stále platné

## Agilný vývoj softvérového produktu

Na [2] sú uvedené princípy agilného vývoja softvérového produktu. V stručnosti sú tieto princípy popísané nasledovnými prioritami:

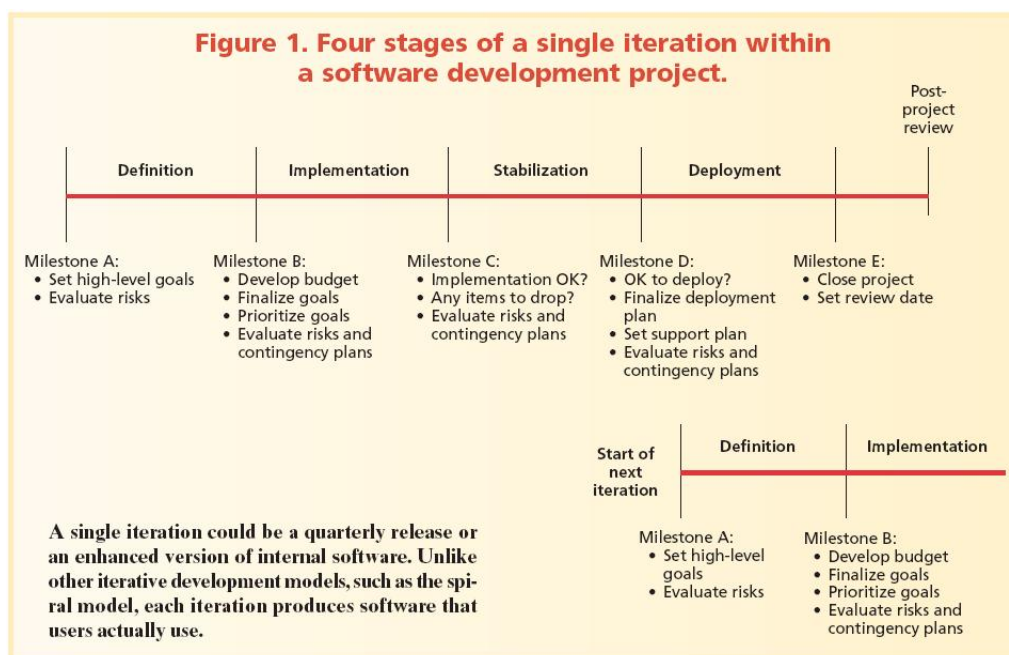
- Jednotlivci a interakcie pred procesmi a nástrojmi.
- Fungujúci softvér pred vyčerpávajúcou dokumentáciou.
- Spolupráca so zákazníkom pred vyjednávaním o zákazke.
- Reagovať na zmenu pred sledovaním plánu.

S. Murthi v [4] uviedol metódu vývoja softvérového produktu založenú na princípoch agilného vývoja softvéru. Vychádza z toho, že na to, aby bol manažment rizík súčasťou vývoja softvérového produktu musí byť tento proces viac flexibilný. Hneď aj navrhuje spôsob ako túto flexibilitu dosiahnuť – rozdelením projektu na podprojekty. Tieto podprojekty následne tvoria jednotlivé iterácie, pričom každá z nich pridáva k predchádzajúcim produktom ďalšiu funkcionálnu. Na konci každej iterácie je použiteľný softvérový produkt nie len ukázková verzia. Na obrázku číslo 2 je znázornená jedna z týchto iterácií.

Jedna iterácia sa rozdeľuje na štyri časti, pričom je dôležité monitorovať riziká počas každej z týchto častí:

- **Definícia.** Táto časť pokrýva definovanie cieľov projektu a požiadaviek na softvérový produkt. Ich následnú analýzu a vytvorenie časového a finančného plánu. Taktiež je potrebné získať potrebné informácie o rizikách pre tento projekt. Táto fáza končí finalizovaním cieľov iterácie, určením priority jednotlivých cieľov, vyhodnotením rizík a akceptovaním plánov na manažment týchto rizík.
- **Implementácia.** Táto fáza pokrýva splňanie cieľov projektu, implementáciu softvérového produktu a jeho testovanie. S. Murthi navrhuje v tejto fáze vydávať ukázkovú verziu produktu, pretože takto sú problémy ľahšie odhaliteľné. Táto fáza končí zhodnotením, či je implementácia adekvátna a kompletná.
- **Stabilizácia.** V tejto fáze sa podrobne testuje implementovaný softvérový produkt a odstraňujú sa chyby. Taktiež sa dokončuje technická a podporná dokumentácia. Táto fáza končí zhodnotením, či je softvérový produkt stabilný a pripravený na nasadenie. Zároveň s ukončením stabilizácie začína fáza definície ďalšej iterácie, ktorá bude prebiehať paralelne s aktuálnou iteráciou.

- **Nasadenie.** V tejto fáze tím nasadzuje alebo vydáva softvérový produkt. Táto fáza väčšinou trvá aj po prvom vydaní softvérového projektu a končí až po akceptačnom stretnutí so zákazníkom.



Obr. 2. Jedna iterácia v vývoji softvérového projektu podľa [4]

Výhody tohto modelu vývoja softvérového produktu sú v rýchлом identifikovaní rizík a ich premeny na pozitívne alebo negatívne udalosti. Je to dosiahnuté tým, že sa používateľ dostane k používaniu produktu veľmi rýchlo a je veľmi dobrým identifikátorom nejasností a problémov produktu. Tento model je vhodným kandidátom na model vývoja softvéru, ak sa chce projektový manažment viac zaoberať manažmentom rizík.

## Záver

Neočakávané udalosti môžu spôsobiť vážne problémy pri realizácii softvérového projektu. Z tohto dôvodu je potrebné venovať sa aj tejto časti projektového manažmentu. Na úspešné zvládnutie manažmentu rizík je potrebné do tohto procesu investovať prostriedky, ktoré sa ale vrátia pri efektívnom reagovaní na negatívne, ale aj pozitívne udalosti. Princípy agilného vývoja softvérového produktu môžu pomôcť pri lepšej identifikácii rizík a včasnému identifikovaniu zmeny rizika na pozitívnu alebo negatívnu udalosť.



## **Použitá literatúra**

1. Addison, T., Vallabh, S.: *Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers*. ACM Digital Library, Proceedings of SAICSIT 2002, (2002) 128-140.
2. Beck K., Beedle M. a kol.: *Manifesto for Agile Software Development*. 2001. [Dátum: 24.10.2007] <http://agilemanifesto.org/>
3. Griffiths, M.: *Agile Risk Management*. 2007. [Dátum: 24.10.2007] [http://leadinganswers.typepad.com/leading\\_answers/2007/09/agile-risk-mana.html](http://leadinganswers.typepad.com/leading_answers/2007/09/agile-risk-mana.html)
4. Muthi, S.: *Preventive risk management for software projects*. IT Professional, Vol. 4, No. 6 (2002) 9-15.
5. Project Management Institute, Inc.: *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Pennsylvania 19073-3299 USA. (2000) 127-146.

## **Annotation**

*Risk management in the morning, at noon and also in the evening*

Today large, medium but also small software projects can't stand without project management. More and more project managers realize that risk management is a part of the management of software project too and it is necessary to take a look at this domain in a project planning. Risks are often considered as a indication of problem that will have greater or smaller negative affect on a project objectives. The truth is that risks can be indication either positive or negative event. In order to minimize negative and to maximize positive impacts it is necessary to identify, analyze, plan, monitor and control risks. In this essay I'm concerned with theme what is a risk and what is a risk management. I will outline single phases of risk management and usage of agile methods in risk management.