

# VEĽKÝ TÍM, MALÝ TÍM, MEDZINÁRODNÝ TÍM - ČO NA TO MANAŽMENT RIZÍK?

*Pretože na správne vykonanom manažmente rizík  
závisí úspech celého projektu.*

*Viliam Kubis*

Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
viliam[.]kubis[zavlnáč]gmail[.]com

**Abstrakt.** *Výber správnej metódy manažmentu rizík je najdôležitejším rozhodnutím projektového manažéra a je ho potrebné uskutočniť už na začiatku projektu. Voľba nesprávnej metódy manažmentu rizík môže znamenať kompletne zlyhanie manažmentu rizík čo výrazne ohrozí úspech celého softvérového projektu - môže dojsť až ku kompletnému zlyhaniu celého projektu. Podľa čoho si teda zvoliť ten správny postup manažmentu rizík? Sú všetky metódy rovnocenné a použiteľné pre každý projekt? Závisí na veľkosti alebo lokalizácii tímu? Na všetky tieto aj mnohé iné otázky sa pokúsime odpovedať, alebo aspoň poskytnúť smerníky, ktoré budú viesť k učeniu toho správneho rozhodnutia - a úspechu celého projektu.*

**Kľúčové slová:** *manažment rizík, veľkosť tímu, zloženie tímu, medzinárodný tím, SRE, CRM, TRM*

## Úvod

Riziko v softvérovom projekte, ako aj vo všeobecnosti je chápané ako určitá neistota, možnosť alebo nevyhnutnosť utrieť v budúcnosti stratu alebo inú nevýhodu v prípade, že sa dané riziko prejaví [2].

Všetky softvérové projekty, či už malé alebo veľké, podliehajú pri vývoji mnohým rizikám. V prípade nezvládnutia týchto rizík alebo nekorektného vyrovnania sa s nimi môžu v projekte spôsobiť závažné problémy ako predrazenie alebo neskoré dodanie

výrobku, chybový softvér a v mnohých prípadoch vedú až k úplnému zlyhaniu softvérového produktu, ktorý nespĺňa definované požiadavky a tým pádom je pre zákazníka nepoužiteľný.

V rámci manažmentu rizík v softvérovom projekte však existujú viaceré techniky, pravidlá, metódy a postupy, ako sa s rizikom vysporiadať a ako ho úspešne zmierniť alebo úplne eliminovať.

Ktorý postup je však pre náš tím a náš projekt ten správny? Je každý spôsob manažmentu rizík zaručene funkčný a vhodný pre všetky softvérové projekty? O čom dané metódy pojednávajú a ako sú vhodné, sú špecifické alebo až príliš abstraktné? Práve na tieto otázky, ako aj mnohé iné sa pokúsime načrtnúť odpoveď.

### **Softvérový projekt - každý taký istý?**

Vývoj softvéru je komplexný proces, ktorý nadobúda veľmi rozmanité vlastnosti a parametre v závislosti od vyvíjaného softvéru (komplexita, rozsah projektu, použité technológie) a tímu alebo organizačnej štruktúry spoločnosti, ktorá vývoj zabezpečuje.

Na softvérové tímy ako celok sa môžeme pozeráť z hľadiska samotnej veľkosti (rozsahu) tímu, organizačnej štruktúry tímu ako aj geografickej lokácie tímu, teda rozlišujeme tímy spojené (1 budova, 1 spoločnosť) ako aj tímy rozdelené ("rozbité") po viacerých divíziách (viacerých) spoločnosti, ktoré môžu ale nemusia sídliť na rovnakej adrese, alebo v rovnakej krajine.

Vyvíjaný softvér ako taký čelí rôznym rizikám na základe povahy a komplexnosti navrhnutého riešenia, pričom dôležitú rolu hrajú ukazovatele ako použitie nových, experimentálnych technológií alebo použitie zabehnutých, časom overených a spoľahlivých vývojových technológií, hardvérové obmedzenia, špecifický hardvér a podobne.

Tieto rozmanitosti dávajú softvérovému projektu ako celku pri rôznych jeho inštanciách kompletne iný rozmer, čo výrazne ovplyvňuje nielen vedenie, plánovanie a manažment projektu, ale aj samotné riziká v danom softvérovom projekte a samotný manažment týchto rizík, ktorý je pre potreby rôznych softvérových projektov nutné špecificky doladiť a optimalizovať.

Každý softvérový projekt samozrejme obsahuje aj viaceré všeobecné riziká, ktoré je podobne ako špecifické riziká možné zvládnuť efektívnym manažmentom rizík a voľbou vhodnej metódy, ktorou bude manažér projektu postupovať.

### **Aký postup si teda zvoliť, a na základe čoho?**

V základe existujú viaceré všeobecné teórie a praktiky zamerané na manažment rizík v softvérovom projekte. Tieto riziká je možné potlačiť alebo úplne eliminovať viacerými spôsobmi a metódami, pričom špecifiká niektorých metód si vysvetlíme neskôr.

Mnohokrát platí pravidlo, že manažment rizík v softvérovom projekte je tak isto dobrý ako samotný manažér, ktorý ho prevádzkuje. Vlastnosti manažéra projektu v oblasti manažmentu rizík sú výrazne ovplyvnené jeho skúsenosťami s daným typom projektu, alebo skúsenosťami celkovo za celú svoju kariéru.

Toto pravidlo je samozrejme ovplyvňované mnohými externými faktormi, medzi ktoré patrí motivácia personálu, osobné výhody pre personál, pracovná atmosféra a morálka, skúsenosti tímu všeobecne s programovaním alebo s danou konkrétnou technológiou, a v niektorých prípadoch aj výkonnosť, pracovitosť a flexibilitnosť externého tímu u zákazníka.

Sú prípady, kedy niektoré z týchto externých faktorov nemá možnosť projektový manažér vykonávajúci manažment rizík ovplyvniť, alebo sú jeho možnosti značne limitované.

Napriek tomu voľba správnej techniky manažmentu rizík isto pomôže každému manažérovi, či už menej alebo viac skúsenému vysporiadať sa efektívne s rizikami, ktoré jeho projekt ohrozujú.

Manažér rizík má na výber viacero metód, ako sa vysporiadať s rizikom, napríklad metódy [2]:

- Evaluácia softvérového rizika (SRE)
- Neustály manažment rizík (CRM)
- Tímový manažment rizík (TRM)

Tieto všeobecné postupy definujú kompletný životný cyklus manažmentu rizík od nájdenia, analýzy a návrhu opatrení proti riziku až k jeho kompletnej eliminácii alebo čo najväčšiemu zmierneniu.

Ako sa však rozhodnúť pre konkrétnu metódu, ktorú použijem? Jedným zo základných ukazovateľov, a často veľmi rozumným riešením je rozhodovanie sa na základe veľkosti a internej štruktúry tímu (tímy malé, veľké, potrhané alebo spojené). Načrtne špecifiká rôznych uvedených metód manažmentu rizík a opíšeme ich z hľadiska vhodnosti pre projekt na základe parametrov tímu, ktorý má manažér k dispozícii.

## **Veľké, geograficky nerozdelené tímy**

Evaluácia softvérového rizika je všeobecná formálna metóda umožňujúca manažment rizík (detekciu, evaluáciu a akciu na zmiernenie rizika) počas kľúčových okamihov (milestones) v životnom cykle softvérového projektu [5].

Samotná metóda sa spolieha na odhalenie a riešenie najmä technických rizík [2] spojených s vývojom softvérového produktu, pričom na identifikáciu rizík používa interview celého tímu (jednotlivci, postupne), na ktorom je každému danému jednotlivcovi predložený špecializovaný dotazník, ktorý má vyplniť [5].

Tento dotazník zahŕňa štandardné ako aj projektovo špecifické otázky najmä technického charakteru, pričom pri vyznačenej odpovedi na danú štartovaciu otázku (áno alebo nie) sa môže aktivovať séria pod-otázok [5], ktoré vedú k stimulovaniu mysle odpovedajúceho a nútia ho zamyslieť sa nad hlbšou podstatou daného rizika, prípadne mu pomôžu odhaliť nové, doposiaľ nezistené riziká.

Keďže je potrebné robiť interview každého člena tímu, a tento interview musí niekto zabezpečovať, je výstup tejto metódy z hľadiska identifikovaných rizík veľmi závislý na počte respondentov daného dotazníka. Pravidlo "viac očí viac poznatkov" je v tejto situácii

dokonale aplikovateľné a práve preto tímy pozostávajúce z veľmi malého počtu ľudí nemusia byť pri použití tejto metódy schopné odhaliť všetky riziká, ktoré sa v projekte môžu vyskytnúť.

Z tvrdenia že je metóda evaluácie softvérového rizika nevhodná pre malé softvérové tímy však automaticky nevyplýva jej vhodnosť pre veľké softvérové tímy, pretože pri týchto musíme zobrať v podnet aj logickú a fyzickú (geografickú) organizáciu a rozmiestnenie tímu zodpovedného za vývoj projektu.

Štúdie totiž ukázali [5], že je vhodné interview s členmi tímu vykonávať pomocou dobre zaškoleného externého nezávislého tímu, dostatočne poučeného o interných procesoch, konvenciách a špecifikách daného projektu, pretože tento tím môže priniesť čerstvý nezaujatý pohľad na celú situáciu a dotazník vytvorený takýmto tímom môže prispieť k odhaleniu viacerých rizík ako dotazník vytvorený vnútrofirmerne.

Externý tím má totiž väčšiu motiváciu pýtať sa viacero podrobných otázok, pretože presné špecifiká daného projektu mu nie sú "tak dôverne známe" ako internému tímu. Vzniká teda riziko, že interný tím pri tvorbe dotazníka prehliadne niektoré aspekty softvérového projektu, pretože sa mu zdá že "celý projekt dobre pozná". Externý tím sa tejto chyby nemôže dopustiť, čím sa otvára priestor pre nájdenie aj hlboko skrytých rizík, ktoré by lokálny tím nepostrehol.

Z tohto dôvodu je pri použití metódy evaluácie softvérového rizika vo veľkom tíme vhodné, ba priam žiaduce aby bol celý tím umiestnený pod záštitou jednej firmy, v jednej budove, a aby bola prístupná možnosť vykonať interview jediným externým tímom. V prípade rozdeleného tímu by mohla vzniknúť potreba zostavovať viacero externých tímov na vytvorenie dotazníka a jeho evaluáciu na interview, čo môže byť z časového, finančného aj praktického hľadiska veľmi nevhodné.

## Malé tímy

Pre menšie tímy je omnoho vhodnejšia metóda neustáleho manažmentu rizík, ktorej základom je otvorená komunikácia v rámci tímu [2]. Členovia tímu pri použití tejto metódy komunikujú riziká neustále, medzi sebou formálne aj neformálne, s použitím rôznych technológií na komunikáciu, avšak aj prirodzenou hovorenou rečou.

Tým, že sa nekladie dôraz na formálnosť komunikácie, jeden člen tímu môže inému členovi tímu otvorene oznámiť podozrenie na riziko, alebo akúkoľvek myšlienku, dohad, obavu alebo predstavu, hocičo čo by mohlo podľa jeho uváženia ohroziť alebo sťažiť vývoj daného softvérového projektu.

Neformálne alebo aj formálne komunikované podozrenie na riziko vzbudzuje zvedavosť ostatných členov tímu, ktorí môžu riziko naďalej preskúmať a analyzovať. Tímová spolupráca je kľúčová pri neustálom manažmente rizík, nakoniec profesionáli, ktorí na projekte pracujú, majú najlepší odhad o možných problémoch a rizikách, ktoré môžu nastať [4].

Každé tímom objavené riziko by následne malo byť oznámené manažérovi projektu, ktorý rozhodne či je riziko relevantné a ako sa s ním vysporiadať.

V malých tímoch sú bariéry pri komunikácii minimálne, pretože takéto tímy zväčša sídlia v jednej budove, na jednom poschodí, v pracovnom priestore predelenom prepážkami - šírenie informácie v takomto priestore je veľmi jednoduché a priamočiare,

ako je aj oznámenie rizika manažérovi projektu - tento je väčšinou ľahko zastihnuteľný a nevzniká problém komunikácie "na diaľku" - tím si môže dohodnúť spoločné stretnutie (meeting) kde sa novo objavené alebo predpokladané riziká dôkladne prediskutujú.

Väčšie tímy z metódy neustáleho manažmentu rizík môžu taktiež výrazne vyťažiť, štúdie ukazujú [4], že táto metóda sa stáva v mnohých prípadoch efektívnou pokiaľ sa dodrží jej základný princíp - otvorená komunikácia v tíme.

Princíp otvorenej komunikácie je možné aplikovať aj v geograficky potrhanych tímoch, avšak v tomto prípade sú s aplikovaním otvorenej komunikácie spojené viaceré komplikácie, medzi ktoré patrí

- geografická nedostupnosť manažéra tímu alebo ostatných členov tímu
- iný prirodzený jazyk rôznych tímov [1]
- iné časové pásma, iné sviatky, pracovný čas, iná kultúra [1]
- nemožnosť osobnej komunikácie
- žiadne "previazanie" so zvyškom tímu, slabšia pracovná atmosféra
- nezaujatosť komunikovať na diaľku

Ak sa však projekt dokáže vyrovnáť s týmito obmedzeniami a plne podporovať otvorenú komunikáciu v celom tíme na všetkých jeho úrovniach, neustály manažment rizík prinesie projektu mnoho úspechov a úspešne zvládnutých rizík.

V mnohých prípadoch je však navodenie a podporovanie otvorenej komunikácie vo veľkých, prípadne medzinárodných tímoch veľmi zložitá, nerentabilná alebo až nemožná.

## **Veľké, prípadne medzinárodné tímy**

Pre veľké, prípadne rozdelené či medzinárodné tímy sa javí ako vhodná metóda manažmentu rizík metóda tímového manažmentu rizík (TRM). Táto metóda rozširuje paradigmu klasického manažmentu rizík a obohacuje ju o nový element - tím zákazníka [2].

Cieľom metódy je odbremeniť tím u dodávateľa od plného dopadu a následkov rizika - tímy dodávateľa a zákazníka prevádzkujú manažment rizík spolu, súčasne a nezávisle [3]. Akékoľvek riziká, či už novo objavené alebo opäť prehodnotené sú komunikované druhému tímu - táto situácia uľahčuje manažment rizík obom tímom a zároveň zabezpečuje lepšiu bázu znalostí a lepšie možnosti odhalenia rizika - tímy sú dva, čo znamená že na riziká sa sústredí omnoho viac ľudí, teda žiadne by nemalo uniknúť a zostať nepostrehnuté.

Oba tímy sa môžu na začiatku projektu dohodnúť, ako často si budú viesť tímové stretnutia - sú to stretnutia oboch tímov, na ktorých sa prediskutujú novo nájdené riziká a aktuálna situácia projektu z pohľadu rizík - ak nie je možné, aby sa dostavil celý tím (medzinárodný tím), stačí aby bol vyslaný zástupca daného tímu, ktorý má k dispozícii najaktuálnejšiu zápisnicu rizík, pripravenú špecificky pre potreby tímového stretnutia.

Takéto stretnutia sa realizujú typicky vo vopred definovaných okamihoch v projekte, najčastejšie pri dosiahnutí míľnikov [3] projektu - dôležitých udalostí v projekte, ktoré treba dôkladne prediskutovať.

Keďže táto metóda odbreňuje medzinárodný tím, v ktorom býva manažment rizík sťažený od kompletnej povinnosti manažovať riziká samostatne, je veľmi vhodné aby sa do tohto procesu zapojil aj externý tím - tím u zákazníka. Preto je táto metóda veľmi vhodná na použitie v kontexte veľkých, alebo medzinárodných tímov so sťaženou komunikáciou.

## **Záver**

Každý manažér softvérového projektu má za úlohu zvoliť si správnu metódu manažmentu rizík, pričom sme načrtli tri najpoužívanejšie a najviac známe metódy manažmentu rizík - evaluácia softvérového rizika, tímový manažment rizík a neustály manažment rizík.

Každá z prezentovaných metód poskytuje iné jadro manažmentu rizík a kompletne iné spôsoby a postupy, čo robí metódy vhodné alebo menej vhodné pre daný typ softvérového projektu.

Manažér by sa mal rozhodovať nie len na základe svojej osobnej preferencie alebo skúseností s tou ktorou metódou manažmentu rizík, je potrebné zohľadniť všetky špecifiká, úskalia a úpätia ktoré daný projekt vykazuje. Manažment rizík je často boj s nepredvídateľnými udalosťami, na ktoré musí byť manažér rizík dokonale pripravený. Práve vhodná metóda mu v tom môže výrazne pomôcť.

Ukázalo sa, že jedným z hlavných smerníkov pri rozhodovaní sa o zvolení tej správnej metódy je rozsah projektu a rozsah a štruktúra tímu, ktorý daný projekt zabezpečuje - podľa predpokladaných špecifik daného tímu a daného projektu sme vyvodili záver, že pre malé tímy je najvhodnejšia metóda neustáleho manažmentu rizík (CRM), pretože v malých tímoch je najlepšie podporovaný princíp otvorenej komunikácie - a to prirodzene, bez nutnosti väčšieho zásahu zo strany projektového manažéra.

Väčšie tímy majú možnosť použiť metódu evaluácie softvérového rizika (SRE), ktorá sa s väčším tímom, a tým pádom vyšším počtom respondentov stáva omnoho efektívnejšia.

Nakoniec medzinárodne rozdelené, veľké tímy majú najväčší potenciál využiť metódu tímového manažmentu rizík (TRM), pri ktorej sa celý tím odbremení od povinnosti manažovať si riziká samostatne a uvedie do procesu aj externý tím - tím u zákazníka.

Výber správnej metódy manažmentu rizík je dôležité rozhodnutie ktoré nemožno podceňovať a dúfam že moja práca pomôže začínajúcim i ostatným manažérom rizík vykonať ho správne a bez zmätkov - nakoniec na ňom značne závisí úspech celého projektu.

## Použitá literatúra

1. Herbsleb, J.D. and Moitra, D.: *Global software development*. Software, IEEE, volume 18/2, 2001, 16-20.
2. Higuera, R.P.: *Software Risk Management*. DTIC Document, 1996.
3. Higuera, R.P. and Gluch, D. and Dorofee, A.J. and Murphy, R.L. and Walker, J.A. and Williams, R.C.: *An introduction to team risk management*. 1994.
4. Kwak, YH and Stoddard, J.: *Project risk management: lessons learned from software development environment*. Technovation, Elsevier, volume 24/11, 2004, 915-920.
5. Stecke, K.E., Kim, I.: *Software Risk Evaluation Method Version 1.0*. DTIC Document, 1994.

## Annotation

*Small team, large team, international team - does it have influence on risk management?*

*Selecting the right method of risk management is a crucial decision that needs to be made at the beginning of a project. Incorrect risk management method choice can lead to complete failure of risk management process, which will significantly endanger the succes of the whole project - it can lead to a complete haltdown and failure of the whole product. Analyzing and thinking about a particular risk management methodology to choose is one of the toughest decisions a project manager has to make. According to what criteria can a project manager choose the right risk management method? Are all presented methods pricipally equal and usable for each and every project? Is team size and geographical structure significant and important in the decision making process? We strive to answer these and many other questions, or at least provide hints which will lead to making the correct decision - and in turn success of the whole project.*