RIZIKO A (JEHO) ĽUDIA

Aj tá najmenšia maličkosť môže viesť ku katastrofe,
ak sa jej nevenuje náležitá pozornosť.

Michal Hošak

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
xhosak[zavináč]is[.]stuba[.]sk

Abstrakt. *Pojem rizika pri vývoji softvéru pozná snáď každý projektový manažér. Čo sa však líši od jedného manažéra k druhému, je pohľad, s akým sa na toto riziko pozerá a prístup, ktorým sa k riziku stavia. Niektorí analýzu rizika a jeho manažment nevykonávajú, iní venujú týmto dvom činnostiam podstatnú pozornosť s použitím rôznych podporných softvérových nástrojov. Riziko sa odstrániť nedá, avšak jeho zníženie je dôležitou súčasťou agendy každého uvedomelého projektového manažéra, či už k jeho znižovaniu pristupuje podvedome a na základe dlhoročných skúseností, alebo analyticky s dôkladným plánovaním a prípravou. V každom prípade je riziko závislé tak na technických záležitostiach ako aj, a často vo väčšej miere, na ľudskom faktore, ktorý do projektu vnáša každý člen tímu, od programátorov, cez analytikov až po projektového manažéra, ktorý musí svojimi skúsenosťami a nadhľadom pomáhať všetkým zapojeným členom projektového tímu. Zameraním tejto eseje je poukázať na ľudský faktor pri analýze a manažovaní rizika a na to, že správny úsudok skúseného projektového manažéra má niekedy, ale nie vždy, väčšiu cenu ako dlhá analýza spolu s použitím podporného softvéru na plánovanie riadenia rizík.*

Kľúčové slová: *ľudský faktor, riziko, analýza, tím, úloha tímu v kontrole riadenia rizika*

Úvod

Za posledné desaťročie sa miera, s akou sa ľudia pri svojej každodennej práci musia spoľahnúť na softvér, zniekoľkonásobila. Dá sa v podstate povedať, že ak softvér, s ktorým zamestnanci pracujú, prestane z nejakého dôvodu fungovať, ľudia nemôžu vykonávať ani tie najzákladnejšie pracovné úkony. Táto nutnosť spoľahlivého softvéru preto naznačuje, že prekonanie chronických problémov pri jeho vývoji je vysoko žiaduca, avšak stále v niektorých prípadoch nedocenená a podceňovaná. Podľa Addisona [1] sa väčšina softvérových projektov uskutočňuje v nepredvídateľnom prostredí, kde môže projekt naraziť na mnoho prekážok, ktoré ovplyvnia jeho úspešný koniec. Avšak výskumy naznačujú, že veľa problémov spôsobujúcich neúspešnosť projektov boli v skutočnosti problémy predvídateľné. To ukazuje, že ťarcha neúspechu padá právom na plecia projektových manažérov, ktorí neboli schopní rozpoznať riziká, prípadne ich úplne ignorovali.

Projekt je považovaný za úspešný, ak splní požiadavky (funkcionalita, spoľahlivosť, udržiavateľnosť, prenosnosť na iné platformy, integrácia s iným softvérom, operabilita, efektívnosť) a je dodaný načas a v rámci dopredu známeho rozpočtu [7]. Súčasťou projektu je aj určitá miera rizika, ktorá sa však v podstate nedá odstrániť. Táto skutočnosť však nie je na škodu veci. „Riziko ako také nie je zlé; riziko je potrebné pre napredovanie a neúspech hraje často kľúčovú rolu v procese učenia sa. Čo sa však musíme naučiť, je nájsť rovnováhu medzi jeho možnými negatívnymi dôsledkami a potencionálnymi benefitmi plynúcimi z príležitostí, ktoré riziko prináša“ [9].

Úspešne končí len relatívne malé percento projektov, ako naznačuje štúdia z roku 2004: len 29% projektov sa stihne dokončiť načas a neprekročia sa finančné prostriedky pre nich vyhradené, 18% projektov sa ukončí bez akéhokoľvek výsledku a až 53% z nich je buď nedodaných načas, prekročí rozpočet, alebo oboje [4].

Čo je riziko a o čo ide v analýze

Riziko vo svojej podstate znamená potencionálnu stratu a matematicky sa dá vyjadriť pomocou dvoch premenných: pravdepodobnosti neuspokojivého výsledku a následkov tohto výsledku. Analýza rizika sa snaží určiť veľkosť týchto dvoch faktorov tak, aby sa z nich dala následne vypočítať celková miera rizika podľa vzorca:

$$\text{Riziko} = \text{Pravdepodobnosť(NV)} \times \text{Strata(NV)},$$

kde

Pravdepodobnosť(NV) - pravdepodobnosť neuspokojivého výsledku,

Strata(NV) - strata (spravidla peňažná), ktorá nastane, ak je výsledok neuspokojivý.

Miera rizika sa potom počíta pre niekoľko rôznych typov rizík a je meraná v odlišných jednotkách. Riziko spojené s ľuďmi a ich výkonmi môže byť merané v človeko - hodinách/týždňoch/mesiacoch, zatiaľ čo časové riziko, zahŕňajúce napríklad nedokončenie projektu načas, bude merané v týždňoch či mesiacoch.

Výpočet je následne využívaný v manažovaní riadenia rizík. Manažment rizík je prístup, ktorý sa snaží o znižovanie pravdepodobnosti výskytu neuspokojivých výsledkov a zároveň o znižovanie straty, ktorú môžu tieto výsledky vyprodukovať a ohroziť tak

úspech softvérového (ale aj iného) projektu. Podľa Ropponena a Lyytinena [8] zahrnutie manažmentu rizík do projektu dokáže znížiť mieru vystavenia sa riziku a tým pádom zvýšiť kvalitu softvéru a zlepšiť jeho vývoj.

Ak je analýze venovaná v projekte pozornosť, táto zníži pravdepodobnosť katastrof, ktoré môžu nastať v náväznosti na riziko a zároveň skráti priemernú dĺžku vývojového cyklu [1]. Aj keď sa vo všeobecnosti vie, že vývoj softvéru obnáša rôzne riziká a tejto téme bolo venovaných niekoľko prác a výskumov, stále veľmi málo organizácií kladie dôraz na formálne stránky jeho analýzy a manažovania. Práve tieto by však firmám mohli priniesť zníženie nákladov na vývoj a spokojnejších zákazníkov, ktorým by bol softvér dodaný načas a v požadovanej kvalite. Firma, ktorá sa s rizikom a jeho následnými dopadmi už stretla, môže potvrdiť, že pracovné podmienky okrem iného zahŕňajú stres, nestabilitu a neistotu, neustále „zachraňovanie situácie" a samozrejme neustále posuny v termínoch.

Analýza a manažment rizík nemusí nutne evokovať použitie podporných softvérových nástrojov, aj keď aj tieto môžu byť menej skúseným projektovým manažérom veľmi užitočné. Veľakrát rozhodujú skúsenosti nadobudnuté pri iných (predchádzajúcich) projektoch, často aj za cenu ich neúspechu.

Techniky analýzy a manažovania rizika

Rozdiel medzi tradičným manažmentom a vedením projektu a projektom, kde sa riziko, jeho výskyt a miera zohľadňujú, je v tom, že zatiaľ čo pri tradičnom prístupe sa s prekážkami manažér snaží vysporiadať až v čase, keď nastanú, pri proaktívnom manažmente sú riziká identifikované v časovom predstihu, takže sa im môže nielen projektový manažér, ale aj jeho tím ako celok, postaviť pripravený. Za zmienku stojí, že proaktívny prístup identifikuje *konkrétne problémy*, ktoré môžu nastať v danom *konkrétnom projekte* a nie len všeobecné, tzv. generické problémy vlastné pre každý takýto projekt.

Štúdie vykonané Boehmom [2] a Phanom a kol. [6] ukazujú, že väčšina projektov zlyhá po manažérskej a nie po technologickej stránke, čo jasne ukazuje, aký dôležitý je v celom procese ľudský faktor.

Pre úspešnú analýzu je potrebné v prvom rade správne identifikovať riziká, s ktorými sa môže projekt vo svojom životnom cykle potýkať. Ďalším krokom je ich zoradenie podľa dôležitosti a frekvencie výskytu a určenie, aké dopady a následky by mali na projekt v prípade, že sa naozaj "niečo stane". Nasleduje návrh protiopatrení a ich prípadná implementácia.

Riziká softvérového projektu

Najčastejšie sa vyskytujúce riziká v softvérových projektoch:

Nejasné alebo nepochopené požiadavky

Záujmy a požiadavky rôznych skupín ľudí, ktorí sú do vývoja a používania softvéru zapojení sa rôznia. Zatiaľ čo používatelia očakávajú "user - friendly" prostredie, ľudia vo vývojovom tíme zasa chcú pracovať na dizajnovo a technologicky zaujímavých projektoch. Stret rôznych očakávaní následne vyúsťuje do problémov, keď sa po odovzdaní projektu do užívania musí tento prerábať podľa skutočných požiadaviek koncových používateľov.

Nerealistické termíny a rozpočty

Často sa stáva, že spoločnosti začnú vývoj s podhodnoteným rozpočtom, prípadne nesprávnym časovým odhadom. Nie vždy platí, že ľudia pracujú lepšie pod tlakom, čo môže v konečnom dôsledku viesť k neschopnosti dokončiť vývoj, prípadne aspoň k nedodržaniu termínu.

Nedostatok pozornosti senior manažmentu

Senior manažment vie výrazne pomôcť pri identifikovaní možných problémov. Preto je jeho pozornosť venovaná projektu veľmi dôležitou súčasťou manažmentu rizík. Senior manažment takto dáva priestor menej skúseným projektovým manažérom učiť sa bez toho, aby ich projekt skončil neúspešne.

Neznalosť alebo nedostatok zručností

Ľudia zapojení do vývoja nemusia mať vždy všetky potrebné znalosti a zručnosti. Znalosť biznis prostredia je rovnako dôležitá ako znalosť používaných technológií.

Nevhodnosť použitej manažérskej metodológie

Použitie rovnakej metodológie stále dookola vedie k zlým hodnoteniam zo strany používateľov. Jedna metodológia sa môže hodiť na jeden projekt, ale iné projekty častokrát vyžadujú jej úplnú alebo aspoň čiastočnú úpravu.

Vlastné nápady

Môže to znieť prekvapivo, ale často sa stáva, že vývojári prídu s vlastnými nápadmi alebo zmenami, ktoré implementujú do vytváraného systému. Tieto nápady sa však nevyskytujú v požiadavkách na systém. Takáto situácia vyúsťuje do zmätených a následne nespokojných používateľov.

Neustále zmeny požiadavok

Neutíchajúce zmeny v požiadavkách na projekt nevyhnutne vedú k jeho oneskorovaniu. Je síce pravda, že v súčasnom neustále sa meniacom svete je potrebné si vyhradiť isté prostriedky na neočakávané zmeny, avšak ak sa v projekte začnú vyskytovať zmeny zmien predchádzajúcich zmien, projekt je takmer určite odsúdený k nenaplneniu časových termínov.

Vývoj zlých funkcií

Pri tomto riziku podľa môjho názoru dobre vidno, ako veľmi je úspešný manažment rizík zavislý od ľudských faktorov. Vývoju zlých funkcií sa dá predísť tak, že projektový manažér správne a v dostatočnej miere komunikuje požiadavky a pripomienky používateľov svojmu tímu.

Využitie zdrojov a výkonnosť

Nesprávny odhad potrebnej *nasadenej sily*, či už technologickej alebo personálnej, môže vyústiť do nedokončenia systému, prípadne jeho zdržania. Ropponen a Lyytinen vo svojej

práci [8] identifikujú, že väčšie organizácie sa s týmto rizikom potýkajú častejšie a že v konečnom dôsledku ich výsledný produkt nenapĺňa očakávania.

Využitie novej technológie

Tento typ rizika sa vyskytuje pri použití neoverených technológií. Jeho miera sa môže ešte zvýšiť, ak v priebehu vývoja dôjde k zmene používanej technológie. Môj pohľad na tento problém je taký, že využitie novej technológie nemusí nutne viesť k neúspechu, nová technológia poskytuje výhodu pred konkurenciou a môže priniesť významný ekonomický potenciál.

Prečo sa analýza robiť (ne)musí?

Ako som už spomenul, prvotná analýza a následné manažovanie riadenia rizík sú dôležité pre úspešný projekt, ktorý má ambíciu jednak dodržať termín, vojsť sa do peňažného rozpočtu a v konečnom dôsledku skutočne vyprodukovať používateľmi želaný výsledok. Aj napriek množstvu dostupných materiálov a prác na túto tému sa však manažment riadenia rizík vykonáva len pri malom zlomku projektov. Prečo to tak je? Ignorujú projektoví manažéri do očí bijúce dôkazy o prospešnosti takéhoto prístupu? Odpovede na tieto otázky nie sú úplne jednoznačné. Tvrdenie, že ak sa v životnom cykle projektu nepoužije nejaká metodika pre plánovanie riadenia rizík, tak je tento projekt odsúdený k zániku alebo aspoň k problémom, nie je vždy pravdivé.

Padayachee [5] nám vo svojej práci predkladá záver, podľa ktorého sú úspech projektu a odhadnutie rizík najčastejšie závislé od skúseností projektového manažéra. Ďalším faktorom je charakter softvéru, kde čím viac ľudí je s daným typom softvéru oboznámených z minulosti, tým lepšie dokážu odhadnúť svoj výkon a teda aj množstvo času potrebného na dokončenie svojich úloh.

Zo záverov práce sa dozvedáme, že existujú tri faktory, ktoré bránia úspešnému manažovaniu rizika ako takého. Prvým z nich sú mylné predstavy o tom, že analýza rizika a jeho manažovanie musia byť uplatnené už vo fáze plánovania a špecifikácie. Druhým faktorom je domnienka, že plánovanie riadenia rizík sa vzťahuje len na všeobecné riziká a nedá sa *odsledovať* ku konkrétnym prípadom. Posledným faktorom je problém prevedenia kontroly a opatrení do reality, keďže mnoho, najmä malých, spoločností má strach z toho, že formálne opatrenia znížia kreativitu členov tímu. K tomu by som rád dodal, že veľa projektových manažérov sa na riziko pozerá ako na výzvu a preto ani nevenuje analýze pozornosť. Myslia si, že keď nastane problém, ktorému by sa mimochodom mohli vyhnúť, keby ho dopredu identifikovali ako možné riziko, tak sa s ním vysporiadajú za chodu. Úspech takéhoto prístupu závisí od skúseností týchto ľudí, aj keď samotný tento prístup nenaznačuje ich prítomnosť.

Práca tímu a jej vplyv na riziko a jeho znižovanie

Odborné práce zaoberajúce sa rizikom, jeho analýzou a manažmentom sa spravidla sústreďujú na rolu projektového manažéra, používané metodiky, prípadne podporné prostriedky, ktoré majú manažérovi pomôcť pri kontrole riadenia rizík. Podľa môjho názoru sa zabúda na fakt, že do celého tohto procesu sú do istej miery (alebo by mali byť)

zapojení aj členovia tímu pracujúceho na projekte. Ich zapojenie prichádza v podobe pravidelných stretnutí s projektovým manažérom, na ktorých sa bilancuje pokrok v projekte a jeho stav. Práve na týchto stretnutiach sa má manažér oboznámiť s problémami a ich možným dopadom na celý projekt. Tieto by mali byť potom premietnuté do manažérovho plánu riadenia rizík, buď ako aktualizácie už identifikovaných rizík alebo ako novoobjavené riziká, ktoré vyžadujú jeho pozornosť.

Kvalitná práca s tímom je tiež dôležitá pri implementácii protiopatrení do praxe. Aj napriek tomu, že manažér vykoná kvalitnú analýzu rizika a zistí ako predísť nežiadúcim situáciam, nemôže niektoré protiopatrenia zaviesť do praxe bez spolupráce tímu. A tak je to v tejto situácii znova závislé na ľuďoch a ich vzťahoch. Keď je v tíme napätá situácia z dôvodu, že sa ľudia v tíme, prípadne tím s projektovým manažérom *nemôžu vystáť*, je projekt vážne ohrozený a ani najlepšie analýzy mu častokrát nepomôžu, lebo nie je vôľa sa nimi riadiť.

Záver

Tak ako ľudia musia dýchať, aby prežili, tak aj projektoví manažéri musia myslieť na udalosti, ktoré môžu *ten ich projekt* ohroziť - zabiť. Ak im nevenujú pozornosť, čelia problémom vedúcim k nestihnutiu termínu, nedodržaniu rozpočtu a čo sa tiež bohužiaľ stáva, absolútnemu fiasku. Keďže sú softvérové projekty vyvíjané reálnymi ľuďmi z mäsa a kostí, a nepíšu ich (zatiaľ) stroje, ich úspech a pád závisí od interakcie medzi nimi. Ak tím nedokáže, alebo nechce, komunikovať svoje postrehy projektovému manažérovi, prípadne tento nevie zhodnotiť riziká, ktoré sa, a to je isté, objavia, je projekt odsúdený k problémom. Manažér pritom nemusí vykonávať formálnu analýzu rizík, avšak prístup k riziku ako k výzve nie je dobrý a často naznačuje málo skúseností zo strany projektového manažéra. Aj tie najmalichernejšie záležitosti sa tak môžu rozvinúť do problému schopného potopiť celý projekt.

Použitá literatúra

1. Addison, T., Vallabh, S.: Controlling sofware project risks – an empirical study of methods used by experienced project managers. *Proceedings of SAICSIT 2002*, (2002) 128-140.
2. Boehm, B.: Software Risk Management: Principles and practises. *IEEE Software*, (1991), Vol 8[1], 32-41.
3. Dhlamini, J., Nhamu, I., Kachepa, A.: Inteligent risk management tools for software development. *Southern African Computer Lecturers' Association '09 conference*, (2009).
4. Hartmann, D.: Interview: Jim Johnson of the Standish group. dostupné na internete: http://www.infoq.com/articles/Interview-Johnson-Standish-CHAOS, [cit: október 2009]
5. Padayachee, K.: An interpretive study of software risk management perspective. *Proceedings of SAICSIT 2002*, (2002) 118-127.
6. Phan, D., Vogel, D., Nunamaker, J.: The search for perfect project management. *Computerworld*, (1998), Vol 22, 95-110.

7. Powel, P.L., Klein, J.H.: Risk management for information systems development. *Journal of Information Technology*, (1996), Vol 11, 309-319.
8. Ropponen, J., Lyytinen, K.: Components of software development risk: How to address them? *IEEE transactions on software engineering*, (2000), Vol 26[2], 98-111.
9. Van Scoy Roger, L.: Software development risk: Opportunity, not problem. *SEI*, (1992), CMU/SEI-92-TR-30, ADA 258743.

Annotation

Risk and (its) people

The concept of risk in software development is probably known to every project manager. What differs from one manager to another is a view with which they are looking at the risk and approach they take towards it. Some managers do not make risk analysis and its management their priority, others focus on these two activities using a variety of supporting software tools. The risk is not eliminated, but its reduction is an important part of the agenda of every prudent project manager, whether treating the risk reduction unconsciously with decades of experience or analytically with careful planning and preparation. In any case the risk is dependent on both technical matters as well as, and often more, on the human factor, which is brought to each project by its team members, from programmers, through analysts to project manager who through his experience and perspective helps all involved team members. This essay's focus is to highlight the human factor in analyzing and managing risk, and to show that sound judgment of an experienced project manager is sometimes, but not always, more than the long analysis using assistive software for risk management.