

ANALÝZA PROJEKTU PREBEHLA, NAŠLI SME VEĽKÉ RIZIKO ALEBO PRÍLEŽITOSŤ?

Aj maximálne vynaložená snaha pri nedostatočne odhadnutom riziku má s pravidla katastrofálne následky.

Marek Hruška

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
soper07 [zavináč] gmail [.] com

Abstrakt. Počas procesu vývoja softvérového produktu manažéri častokrát indikujú a následne analyzujú riziká a ich dopad v softvérovom projekte. Pripravenosť a dostatočná analýza možných rizík, ako aj následné plánovanie v zmysle pripravenej reakcie ak sa dané riziko objaví, má za následok do akej miery bude projekt úspešný. Či už vedomé alebo nevedomé nezohľadnenie, ako aj nerozpoznanie rizika, má v mnohých prípadoch za následok úplné ukončenie projektu. Medzi najhoršie riziká v projekte patrí riziko, s ktorým sa nepočíta. Napriek tomu, že v mnohých projektoch sa tento druh rizika vyskytuje, nekončia všetky projekty neúspešne. Nevyhnutný proces softvérového projektu je manažment rizík. Esej poskytuje základný pohľad na manažment rizík a jeho jednotlivé fázy. Bližšie sa venuje dvom fázam, a to fáze analýzy a fáze plánovania. Esej sa ďalej zaoberá analýzou rizika v snahe odpovedať na otázku, čo je potrebné urobiť preto, aby sme rizikový projekt dostali pod kontrolu tak, aby sme minimalizovali dopad a zhmotnenie rizika. Esej sa rovnako snaží upozorniť na najväčšie riziká spojené s vývojom softvéru získané na základe štúdie.

Kľúčové slová: manažment rizík, riziko, analýza, plánovanie

Úvod

Napriek tomu že som študent, mal som a mám možnosť popri štúdiu pracovať na viacerých projektoch v komerčnej sfére. V každom doterajšom projekte sa riziko nachádzalo a bolo by nerozumné myslieť si, že v ďalších projektoch to bude vyzeráť inak. Koncentrácia rizík záleží od veľkosti a typu projektu. Vidiel som dopad neovládneho rizika v projekte, ale zažil som situáciu, keď spočiatku vyzerajúce riziko sa pretavilo do príležitosti, ktorá skončila ziskom. Nestačí riziká v projekte len identifikovať, počítať s nimi a neočakávať iné zmeny. Na nové situácie, ktoré prinášajú nové riziká je potrebné pružne reagovať a tak eliminovať vzniknuté odchýlky od pôvodného projektového plánu počas celého behu projektu.

Riziko a manažment rizík

Výraz riziko sa používa v rôznych spojeniach s odlišnými významovými odtieňmi. Podľa [1,4], riziko vyjadruje určité nebezpečenie s vysokou pravdepodobnosťou neúspechu. Riziko je vnímané aj ako možnosť utrpieť stratu, poškodenie, nevýhodu alebo zničenie. Pojem riziko sa nepoužíva len v spojení so softvérovými projektmi, ale je súčasťou každého z nás vo všetkých oblastiach života.

Zvládnutím rizika v softvérových projektoch sa zaoberá manažment rizík. Zmyslom a cieľom manažmentu rizík je predchádzať nepredvídateľným udalostiam, akými sú katastrofy, veľké straty, so snahou minimalizovať možnosť zhmotnenia rizika alebo minimalizovať účinok jeho skutočného zhmotnenia [1]. Mnoho prác sa zaoberalo identifikovaním rôznych rizikových faktorov vyskytujúcich sa v projektoch so zameraním na oblasť informačných technológií [2,5,7].

Zvládnutie rizika

Zručnosti a metodiky spojené s plánovaním v projekte sú potrebné na zabezpečenie dobrého plánu, ktorý speje k stanovenému výsledku projektu. Kľúčovým aspektom úspechu projektu je dosiahnutie vytýčeného cieľa projektu v dimenzii očakávaných nákladov a dodržaní stanovených dodacích termínov. V ideálnom prípade s maximálnou spokojnosťou zákazníka. Ak projekty nie sú plánované správne, značne sa zvyšuje riziko, že projekt bude neúspešný.

Veľká časť plánovania je spojená s identifikáciou rizík. Identifikácia rizika je prvým krokom v manažmente rizík [4,1]. V tejto fáze je potrebné vymedziť, aké riziká môžu ohroziť projekt a následne zdokumentovať ich charakteristiku a rozdeliť riziká podľa typu. Existuje niekoľko rozdelení, avšak nie je priestor na to, aby sme ich v eseji rozoberali. Fáza identifikácie je dôležitá o to viac, že výsledky vyprodukované v tejto fáze vstupujú ako vstupy pre ďalšiu fázu, ktorou je analýza rizika.

V článku Deborah Hartmann [3], len 29% projektov bolo úspešne ukončených, 18% nebolo dokončených a ostatných 53% projektov bolo dokončených po prekročení stanoveného času alebo finančného limitu.

Vo fáze analýzy sa určí vplyv rizika, ktoré sa môže udávať v očakávanej peňažnej strate. Prípadne odhadom očakávanej straty. Na základe tohto výsledku sa rozhodovacím procesom rizika ohodnotia. Prípadne je vhodné vykonať simuláciu siete projektových

činností v rozvrhu. Nevýhodou ohodnotenia rizika je fakt, že riziko sa dá hodnotiť len v relatívnej miere. Nemôžeme povedať, že riziko A sa vyskytne s pravdepodobnosťou 72,45% a riziko B s 27,45% pravdepodobnosťou. Môžeme len povedať, že ide o väčšie alebo menšie riziko, prípadne použijeme jemnejší škálový rozsah.

To, že riziká v projekte poznáme, neznamená zaručené privedenie projektu do úspešného konca. Dalo by sa to analogicky prirovnať k príkladu, že nestačí poznať značku pozor zákruta, keď tomu neprispôsobíme jazdu. Je potrebné mať plán ako riziká zvládnuť, ak sa z pravdepodobnostnej podoby zhmotnia.

Podľa môjho názoru je lepšie mať zlý plán, ako nemať žiadny plán. V ideálnom prípade mať dobrý plán. Aký je dobrý plán? Odpoveď na túto otázku nie je ľahká. Jedna skupina by mohla tvrdiť, že dobrý plán je ten, ktorý po aplikovaní do projektu privedie projekt k vytýčenému cieľu. Iná skupina by sa mohla prikláňať k názoru, že dobrý plán je plán, ktorý počíta s najpesimistickejším scenárom. Otázku dobrého plánu necháme otvorenú, nakoľko definíciu dobrého plánu si vytvorí každý z nás sám. Pre mňa osobne je dobrý plán taký, ktorý ponúka činnosti v stanovených krokoch, ktoré sa majú vykonať s plánovaním zdrojov potrebných na vyriešenie problému. Pritom necháva priestor a počíta aj s časom potrebným na riešenie rizík, ktoré sme neidentifikovali. V horšom prípade je lepšie, ak situáciu mierne podceníme, ako keby sme s ňou nikdy nepočítali. Príčina neúspechu môže byť zapríčinená aj plánovaním našich reakcií na vzniknuté riziká. Riziku sa môžeme v mnohých prípadoch vyhnúť alebo riziko redukovať. Poslednou možnosťou je akceptovať jeho dôsledky. Uspokojenie sa s akceptovaním dôsledkov môže mať dve podoby. Prvá je aktívne akceptovanie, pri ktorom vytvárame plán. Druhá je pasívna, kde očakávame zníženie zisku. Ak sa riziku nedá vyhnúť, dokonca sa nedá ani redukovať, projektu pomôže ak máme pripravený plán ako ďalej pokračovať. V mnohých prípadoch keď nemáme plán, zabíjame čas tým, že robíme najskôr druhoradé opatrenia, ktoré uprednostňujeme pred prvoradými.

Mnohé projekty aj v súčasnosti končia s prekročením stanovených limitov. Je to zapríčinené nedostatočným manažmentom rizík vo vývoji softvérového produktu, ktorý je hlavným dôvodom pre prekročenie odhadovaného projektového času a ceny. Manažment rizík je proces, ktorý je potrebné vykonávať cyklicky počas celej doby vývoja softvéru.

Pozrime sa na to zhora

Tvorba softvéru, ako aj celý proces spojený s tvorbou softvéru je spájaný počas celej doby s rizikami. Prvé riziká sa objavujú počas výberu projektu a končia podľa môjho názoru až prebratím všetkej zodpovednosti objednávajúcim zákazníkom. Nový projekt sa môže týkať známej domény realizovaním overených techník a informačných technológií alebo naopak úplne novej oblasti s použitím nových informačných technológií alebo ich variabilnou kombináciou.

V dnešnej dobe je každý zákazník pre spoločnosť lákavý. Je internou vecou každej spoločnosti, ako sa k riziku inovatívnosti postaví. Koľko času a finančných prostriedkov je ochotná obetovať a vyčleniť na zmapovanie problémovej oblasti, naštudovanie a zapracovanie nových informačných technológií do projektov. Nastáva prvá analýza rizika a jeho dôsledkov. Toto riziko má menší význam pre silné, prosperujúce spoločnosti, ktoré by prípadný neúspech dokázali ľahšie zvládnuť. Na druhej strane, pre menšie rozvíjajúce

sa firmy investovanie prostriedkov by mohlo byť kľúčové pre ich ďalšiu existenciu. Vynaložené prostriedky následne môžu chýbať na nasledujúci potenciálny projekt, ktorý je z ich portfólia a príde neskôr. Je preto potrebné regulovať riziko inovatívnosti a túžbu rozširovania portfólia. Právo na riadenie rizika je vecou manažérov a vedúcich osobností spoločnosti. Od nich závisí, aké metriky nastaví. Všetko je späté s ideológiou spoločnosti a ich aktuálnymi cieľmi. Ak sa spoločnosť chce rozrásť a zvýšiť svoje portfólio, musí obetovať finančné a časové prostriedky. Inými slovami povedané, ísť do rizika vedome, aby naplnili svoj cieľ.

Medzinárodný projekt predstavuje ďalší typ rizika. Pri takomto projekte je najrizikovejšia komunikácia. Vývoj softvéru v zahraničí poskytuje možnosť pre ušetrenie prostriedkov vynaložených do vývoja, ale taktiež narastá riziko nedosiahnutia požadovanej kvality v stanovenej cene a v stanovenom čase [6]. Mnoho úspešných spoločností produkuje informačné systémy v rozvojových krajinách ako Čína alebo India, ktoré poskytujú výhodu relatívne nízkej pracovnej sily. Systém vyvíjaný tímom ľudí z rôznych krajín, hovoriacich rôznymi jazykmi, patrí medzi vyššie riziká. Riziko sa zvyšuje o to viac, ak je tím situovaný na rôznych geografických miestach v iných časových pásmach. Riziko spojené s distribuovaným tímom sa môže na prvý pohľad javiť ako triviálny problém, ktorý sa dá riešiť dnešnými modernými informačnými technológiami. Dlhodobá intenzívna komunikácia vo forme mailov, telefonátov je zdĺhavá a nemá takú efektivitu ako komunikácia medzi členmi tímu nachádzajúcimi sa na jednom geografickom mieste.

Známe riziká číhajú a napriek tomu sa im v mnohých prípadoch nevyhneme

Na základe štúdie bolo vypracovaných mnoho zoznamov rizík. Keil [5] vytvoril zoznam, kde identifikoval niekoľko rizík. V nasledujúcich riadkoch sa zaoberám niektorými z nich.

Nedostatok zainteresovaných vrcholového manažmentu do projektu

Toto riziko podľa môjho názoru je spojené s firmami s veľkým obratom. Každý v projekte má pridelenú rolu a je za niečo zodpovedný. Chyby u vrcholového manažmentu sú častokrát prehliadané a končia na pleciah hierarchicky podriadených manažérov. S týmto rizikom sa dá podľa môjho názoru bojovať pravidelnými stretnutiami manažmentu a podávaním priebežných správ. Pri výskyte akéhokoľvek problému je potrebné viacnásobné urgovanie na nielen jedného člena vrcholového manažmentu.

Nezainteresovanosť zákazníka

Nezainteresovanosť zákazníka je z môjho pohľadu menej častý prípad rizika. Identifikátorom môže byť ak zákazník chce produkt a je mu jedno akou cestou k nemu dospejeme. Nemá záujem o stretnutia, prípadné vyšpecifikovanie necháva na dodávateľa. Dôsledky rizika sa prejavujú až v posledných fázach pri odovzdávaní softvéru, keď sa začína prejavovať zákazníkova nespokojnosť. Podľa môjho názoru, toto riziko nepatrí do skupiny najväznejších rizík, lebo v konečnom dôsledku riziko prináša škodu v prvom rade samotnému zákazníkovi. Zmluvným ošetrovaním sa voči riziku sa dodávateľská firma vie pomerne dobre ochrániť, je však potrebné na dané riziko v procese analýzy a plánovania myslieť.

Neporozumenie požiadavkám

Pri výskyte spomínaného rizika v projekte sa nie je čo čudovať. Riziko neporozumenia požiadavkám si nachádza miesto ešte aj v súčasnosti. Dokonca patrí medzi najrizikovejšie riziká. Zákazník častokrát nevie, čo vlastne chce a ani ako to chce. Vo všeobecnosti je toto riziko možné eliminovať vytvorením skorého prototypu, na ktorom sa vyšpecifikujú a odkomunikujú požiadavky. Častým stretávaním sa so zákazníkom a navádzaním ho na vyšpecifikovanie produktu. Neskoré odhalenie tohto rizika máva na projekt fatálne následky. V raných fázach projektu sa dá s rizikom ľahšie vysporiadať. Ľahšie vysporiadanie znamená menej minútých prostriedkov na niečo, čo sa nebude používať a je to potrebné prerobiť. Zmiernenie rizika sa môže udiť aj zvolením vhodnej metódy vývoja. Napríklad agilným vývojom sa miera rizika znižuje oproti klasickému iteratívnemu vývoju.

Neúspech splniť požiadavku užívateľa

Ťažko je hľadať definíciu dobrého analytika. „Dobrou“ vlastnosťou analytika je, že dokáže zákazníkovi sľúbiť aj nemožné. Nezaobrá sa technickým riešením. Problém nastáva, ak prichádzajú technické obmedzenia, ktoré sa nedajú obísť. Osobne som sa stretol s prípadom, keď zákazník mal požiadavku na vytváranie tlačových zostáv cez technológiu, ktorú používal v iných projektoch. Pritom neupozornil na známe obmedzenia. Na konci vývoja neakceptoval výstupy produkované novým softvérom. Vhodným pripravením sa na dané riziko je dôkladná analýza návrhu, ako aj analýza použitých technológií.

Zmena rozsahu, zmena cieľov projektu

Na prvý pohľad nevinné riziko, ktoré nevyzerá hrozivo. Osobne by som ho zaradil k rizikám s vyššou mierou pravdepodobnosti majúce vážnejšie následky. Aj keď platí pravidlo, náš zákazník náš pán, nie vždy sú zmeny systému požiadaviek akceptovateľné. Pri takomto druhu rizika je vhodné, ak sa počíta s otvorenosťou systému, už jeho návrh prebieha modulárne a počíta s možnými zmenami. V takomto projekte sa dajú zmeny menej pracne zapracovať do projektu ako v prípade, kde sa nemyslí na riziko rozšírenia systému. Akokoľvek myslíme na otvorenosť novo vyvíjaného systému, vysporiadanie sa s rizikom závisí aj od miery rozsahu zmeny a času identifikácie. Ak je miera zmeny malá a v projekte sa nachádza dostatočný časový priestor, má riziko nižšiu váhu ako v prípade ak sa jedná o vážnu zmenu chovania systému. Situácia je o to vážnejšia, ak na vykonanie zmien nezostáva dostatok času. Pojem dostatok času je pomerne abstraktný pojem, ktorý súvisí s plánovaním.

Nedostatok požadovaných znalostí

Riziko tohto druhu je výraznejšie, ak sa v tíme nachádza nový člen. Riziko sa stáva rizikovejším, ak k nemu dospejeme v neskorších fázach. Ak projektový manažér pracoval s tímom už na viacerých projektoch, vie do istej miery riziko odhadnúť. V prípade výskytu rizika je potrebné zorganizovať školenia alebo prizvať do tímu odborníka, ktorý ponúkne ostatným členom tímu svoje znalosti. Tým sa však projekt predlžuje a prekračujú sa aj finančné limity, ak sa v dostatočnej miere nepočítalo s takýmto druhom rizika. Ďalším

indikátorom je požiadavka na technologické riešenie a architektúru, s ktorým jednotliví členovia tímu nemajú skúsenosti.

Vvedenie novej technológie

Úzko súvisí s nedostatkom požadovaných znalostí a rovnako má väzbu aj na neschopnosť splniť požiadavky. Tento typ rizika sa počas projektu môže ukázať ako dobrý šachový ťah voči súperovi a teda konkurencii. V prípade, ak obeta je nekorektná, čo znamená investovanie väčšieho množstva zdrojov ako je návratnosť, dostáva sa projekt opäť do ťažkostí. V konečnom dôsledku to pre firmu nemusí byť tragické a to z dôvodu, že na projekte sa odchyťajú a odladia chyby a v ďalšom projekte sa už známym chybám vyhneme.

Nedostatočné, nevhodné obsadenie pozícií v tíme

Ďalším rizikom je výber správnych ľudí do projektu. Toto riziko skrýva v sebe príležitosť. V mnohých firmách funguje štruktúra, ktorá firmu ako celok delí na jednotlivé divízie, ktoré sa medzi sebou tvária ako externé firmy. Na jednej strane to prináša do firmy lepšie plánovanie zdrojov a zefektívnenie finančných tokov, na strane druhej sa vynára riziko spojené s nedostatkom odborníkov pre ďalší paralelný projekt. Každý projektový manažér chce pre svoj projekt vytvoriť tím z najskúsenejších pracovníkov. Manažér výkonnej divízie naopak chce do projektov zapojiť všetkých členov rovnomerne. Na dosiahnutie konsenzu je potrebné identifikovať a vyhodnotiť riziká, ktoré by mohli vzniknúť danou zostavou tímu. Nie vždy je potrebné „trhať fialky dynamitom“ a do projektu zapojiť len skúsených členov. Práve naopak, zapojenie nových členov tímu je dobrá príležitosť zaviesť nového člena do problematiky, zoznámiť ho bližšie s architektúrou, aj keď v prvých fázach projektu je nový člen tímu pre projekt nerentabilný. Manažéri o danom riziku vedia, len ho nechcú podstúpiť vo svojom projekte. Nakoniec sa projektový manažér musí rozhodnúť, aké veľké riziko je ochotný podstúpiť a koľko nových členov do tímu priberie. Nie vždy je nový člen dlhodobo nerentabilný. Mnohokrát je nový člen plný vedomostí a zariadenosti pre projekt. Stáva sa hnacou silou v projekte. Úspech v projekte pre neho predstavuje postup po pomyslenom rebríku. Je ochotný pre projekt urobiť viac, i keď mu chýbajú skúsenosti.

Záver

Pokiaľ náklady na vývoj softvéru narastajú, riziká zlyhania ostávajú. Zisky pri vývoji informačných systémov sú častokrát menšie ako očakávané, lebo nie všetky riziká sú identifikovateľné a manažovateľné. Určenie ceny softvérových projektov musí obsahovať a brať do úvahy náklady spojené s manažmentom rizík. Odhad rizík v softvérovom projekte môžeme patrične zlepšiť stratégiou manažmentu rizík. Pri dobrom procese vyhodnocovania rizík počítame s rôznymi alternatívami možných vzniknutých situácií. Zodpovednosť by mala byť rozdelená. V narastajúcich systémoch je vytváraná nová spolupráca, ktorá musí byť zvládnutá. Nie všetky riziká sú kontrolovateľné projektovým manažérom. Nový člen tímu pre projekt môže predstavovať riziko, ale rovnako aj dobrú príležitosť. Chybou nových členov tímu je, že sú optimisti, čo nie je vždy vhodné. Napríklad nepočítajú s katastrofickými scenármi, ktoré môžu nastať. Murphyho zákony sa

v praxi uplatňujú a platí, že pokazí sa väčšinou to, čo má najlepšie fungovať. Je potrebné monitorovať a kontrolovať vyvíjanie sa projektu a vytvárať plány pre možné odbočenie. V eseji sme rozobrali niekoľko rizík, ktoré tvoria až zanedbateľne malú časť z celkového množstva rizík, ktoré sa v projekte môžu vyskytnúť.

Použitá literatúra

1. Bieliková, M.: Manažment v softvérovom inžinierstve. 1999.
2. Boehm, B., Ross, R.: "Theory-W software project management: principles and examples", IEEE Transactions on Software Engineering, 1989, s. 902-917.
3. Hartmann D: Jim Johnson of the Standish Group, Dostupné na internete: <http://www.infoq.com/articles/Interview-Johnson-Standish-CHAOS>, [cit: 14-Október]
4. Jiang, J., et al.: "Information System success as impacted by risks and development strategies", IEEE Transactions on Engineering Management, 48, 2001, s. 46-55.
5. Keil, et al.: "Reconciling user and project manager perceptions of IT project risk: a Delphi study," *Information Systems Journal*, vol. 12, s. 103-119, 2002.
6. Sakthivel, S: Managing risk in offshore systems development. Dostupné na internete: <http://delivery.acm.org/10.1145/1240000/1232750/p69-sakthivel.pdf>, [cit: 14-Október]
7. Schmidt, R., et al.: "Identifying software project risks: an international delphi study", *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 2001, s. 5-36.

Annotation

Analysis of project is accomplished, did we find big risk or good opportunity?

During development process of software product, managers indicate and consecutively analyse risks and their impact on software project. Readiness, adequate analysis of eventual risks and plan of reaction are attributes of successful project. One of the reasons for complete ending of project is willful or unknowing imponderableness or no recognition of risks. One of the worst risks is unexpected risk. Despite of occurrence this kind of risk, all projects aren't unsuccessful. Management of risks is necessary process. Essay provides basic informations about management of risks and it's particular phases. It's concern on phase of analysis and planning. Essay concerns on analysis of risk and tries to answer on the question what is necessary to do for elimination of risk. Essay tries to notice on the biggest risks in the software development.