

# Manažment softvérového projektu a dôležitosť použitia podporných prostriedkov v procese riešenia projektu

MICHAL HALUŠKA

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

**Abstrakt.** Počas celej doby životného cyklu riešeného softvérového projektu sa spolu s jeho zvyšujúcou zložitosťou zväčšuje aj opodstatnenosť otázky, ako takýto projekt riadiť. Každý projekt je totiž viazaný na obmedzené množstvo zdrojov, ktorých nesprávnym využitím sa môže výrazne predražiť. Za účelom riešenia tohto problému bolo vytvorených viacero podporných prostriedkov, ktoré napomáhajú manažérom v efektívnom spôsobe riadenia. Snahou tejto eseje je preto priblížiť čitateľovi niektoré z nich, so sústredením sa najmä na podporné prostriedky určené na sledovanie úloh a prerozdeľovanie ľudských zdrojov. Esej sa tiež zaoberá vhodnosťou ich použitia aj v malých tímoch riešiacich úlohu rozsahu tímového projektu na FIIT STU.

## Úvod

Nikto mi asi nebude odporovať ak poviem, že všetci sme si strojcami svojho vlastného osudu. Každý z nás sa deň čo deň stretáva s najrôznejšími situáciami, ktoré si vo väčšej či menšej miere vyžadujú naše rozhodnutie. V jednom prípade môže toto rozhodnutie ovplyvniť iba našu aktuálnu situáciu a do ďalšieho vývoja nemusí nijako zasahovať, v inom prípade môže ovplyvniť celý sled budúcich udalostí a ak je nesprávne, otočiť všetko v náš neprospech. Z tohto dôvodu nie je dobré nechávať všetko na vlastnú improvizáciu a pociťujeme tak potrebu vytvárať si dlhodobé či krátkodobé plány. Tie by nás mali v takýchto dôležitých situáciách usmerňovať a pomáhať nám na ne správne reagovať.

Mať plán je teda vec istotne užitočná. Avšak aj ten najlepší plán nám nemusí zaručiť, že budeme s konečným výsledkom spokojní. Vraj ako sa to môže stať? Celkom jednoducho. Stačí na plán na chvíľu zabudnúť a nekontrolovať postup a vývoj udalostí sa môže obrátiť úplne opačným smerom, než sme pôvodne očakávali. Musíme si totiž uvedomiť, že nikto z nás nemá takýto plán iba jeden. Takýchto plánov máme

viacero a čím sú naše ciele dôležitejšie a komplexnejšie, tým sú aj plány prepracovanejšie a zložitejšie a je náročnejšie ich ustríchnuť. Niet preto divu, že si počas nášho každodenného bytia pomáhame rozmanitými podpornými prostriedkami, od ktorých očakávame, že nám pomôžu dotiahnuť naše úsilie so úspešného konca. Skutočnosť, že dnešný svet je oveľa hektickejší ako v minulosti, len odôvodňuje využívanie už len takých podporných prostriedkov ako kalendár či pripomienkovač a myslím si, že podobné podporné prostriedky na manažovanie samého seba sú výbavou väčšiny z nás.

Analógiu k reálnemu životu môžeme nájsť aj v manažmente softvérového projektu. Manažér ako ústredná postava v procese riadenia projektu zodpovedá napríklad za identifikáciu cieľov projektu, odhad finančných zdrojov, plánovanie projektu, rozvrhnutie a kontrolu úloh, manažment ľudských zdrojov, rizík a kvality [9]. Je teda zrejmé, že má toho na starosti viac než dosť. Preto si myslím, že nikto nebude pochybovať o potrebe používania podporných prostriedkov, ktoré by niektoré jeho činnosti automatizovali, prípadne aspoň zefektívnil. Zároveň si ale treba uvedomiť, že ani použitie podporných prostriedkov nám nezaručuje úspešnosť projektu, nech je jeho manažment akokoľvek dobrý. Ak je však manažment zlý, takmer vždy končí projekt neúspechom [10].

## Riadenie softvérového projektu

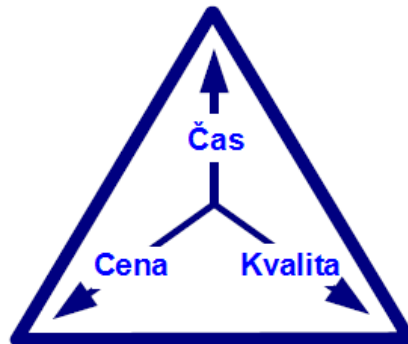
Aby sme teda projekt úspešne realizovali, je nutné ho riadiť a mať nad ním plnú kontrolu, v opačnom prípade potom udalosti začnú riadiť nás [12]. Myslím, že s týmto výrokom možno iba súhlasiť. Ak si totiž predstavíme projekt, o ktorý sa jeho manažér nestará alebo sa oň zaujíma len veľmi zbežne, takmer s istotou môžeme tvrdiť, že sa vykonávanie zadaných úloh nebude vyvíjať podľa pôvodného plánu. Projekt sa dostane do stavu, ktorý sa viac či menej líši od predpokladaného. Zodpovedný manažér sa mu bude musieť prispôbiť a adekvátne naň reagovať.

Riadenie projektu preto celkom iste nie je jednoduchá záležitosť. Úspešne ho môže vykonávať iba manažér, ktorý má množstvo skúseností a znalostí z danej oblasti a nechýba mu ani správna dávka odvahy. Jeho úlohou je doviest' projekt do stavu, s ktorým bude zákazník spokojný, a to v rámci dohodnutého rozpočtu. Toto ohraničenie je zobrazené na obrázku 1.

Trojuholník znázorňuje vzťah medzi troma silami vplyvajúcimi na riadenie projektu. *Čas* predstavuje dobu, do ktorej má byť projekt úspešne ukončený, *Cena* množstvo finančných a ľudských zdrojov a *Kvalita* reprezentuje požadovaný rozsah a kvalitu projektu podľa požiadaviek zákazníka.

Jeden z faktorov tohto trojuholníka je zvyčajne pevne zadaný a zvyšné dva sa môžu meniť podľa vzťahu nepriamej úmernosti. Napríklad, ak si pevne špecifikujeme konečnú kvalitu projektu, tak nároky na zdroje budú závislé od množstva dostupného času (jeho skrátením sa zvýši množstvo potrebných zdrojov) [7]. Podľa [3] však zmeny v projekte môžu trojuholník ovplyvniť aj opačne – v tomto prípade by sa skrátením

času náklady takisto znížili. Všetko totiž závisí od špecifických okolností a charakteru projektu.



**Obr. 1.** Trojuholník rozsahu projektu [7]

## **Podporné prostriedky riadenia**

Aby manažér mohol svoj projekt úspešne riadiť, potrebuje mať dostupné množstvo aktuálnych informácií najmä o stave a doterajšom priebehu celého projektu. Množstvo týchto informácií neustále narastá. Jedným z dôvodov je zvyšovanie a konkretizovanie požiadaviek zákazníkom, čo vplýva na komplexnosť vyvíjaného projektu. Druhým dôvodom je samotná realizácia projektu, keď sa postupom času implementovaním novej funkcionality zvyšuje momentálna zložitosť systému.

V snahe nestratiť prehľad nad projektom je tak manažér čoraz viac odkázaný na využívanie podporných prostriedkov na riadenie softvérového projektu. Ich hlavnou úlohou je zautomatizovať, prípadne aspoň zefektívniť niektoré jeho činnosti alebo inak pomôcť pri získavaní alebo poskytovaní informácií dôležitých pre riadenie projektu. Prostredníctvom podporných prostriedkov si môže manažér napríklad viesť prehľadnú evidenciu pridelených úloh spolu s údajmi, kedy a komu bola daná úloha pridelená a kedy je plánovaný dátum jej ukončenia, vytvárať závislosti medzi vykonávaním jednotlivých úloh, alebo prerozdeľovať ľudské či finančné zdroje dostupné v rámci riešenia projektu. Podporné prostriedky tiež pomáhajú pri komunikácii, a to hlavne v čase, keď nie je možný osobný kontakt jednotlivých členov tímu. V neposlednom rade tiež podporujú riešiteľov projektu pri osvojovaní si problematiky riadenia projektu, čo vytvára predpoklady na ich uplatnenie sa aj v tejto oblasti [6].

## **Manažment ľudských zdrojov a matica zodpovednosti**

Jednou z najdôležitejších činností projektového manažéra je manažment ľudských zdrojov. Manažment ľudských zdrojov v sebe okrem iného zahŕňa aj zaradenie členov tímu do jednotlivých pozícií tak, aby ich práca na danom mieste bola čo najefektívnejšia. Vzhľadom na to, že takýchto pozícií je v tíme viacero, je nutné mať aj

rôznorodý tím. Projektový manažér preto potrebuje rovnako analytikov a návrhárov, ako aj programátorov, testerov či ukončovačov projektu.

Predpokladom pre správne zadelenie rolí je dobrá znalosť manažéra o schopnostiach členov svojho tímu. Projekt by určite neprospeľo, ak by ich začal prideľovať náhodne s vedomím, že to môže v budúcnosti zmeniť, ak sa riešiteľ na danej pozícii neosvedčí. Ak už má manažér so svojimi kolegami predchádzajúcu skúsenosť, je jeho východisková pozícia zjednodušená. Vie, čo môže od ktorého člena tímu očakávať a prideli mu tú pozíciu, na ktorú má najlepšie predpoklady. V opačnom prípade potrebuje tieto informácie získať, najčastejšie prostredníctvom osobného rozhovoru alebo modelovými úlohami, ktorými odhadne jeho zručnosti.

Každý podporný prostriedok by mal preto manažérovi poskytovať nástroj, pomocou ktorého by mohol plánovať ale aj sledovať rozdelenie ľudských zdrojov v riešenom projekte. Veľmi dobrou a často používanou technikou je matica zodpovednosti, znázornená tabuľkou 1.

**Tab. 2.** Matica zodpovednosti [1]

<b>Fáza</b> \ <b>Osoba</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>...</b>
<b>Požiadavky</b>	S	P	Z	Ú	Ú		
<b>Funkčnosť</b>	S		Z	Ú		Ú	
<b>Návrh</b>	S		P	Z	V		S
<b>Vývoj</b>		P	S	Z		Ú	S
<b>Testovanie</b>			S	Ú	V	Z	S

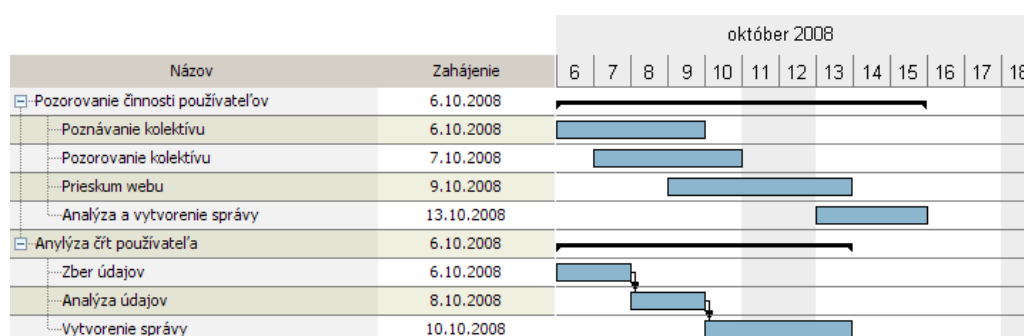
*Legenda: Ú = Účastník, Z = Zodpovedný, P = Požaduje sa prehľad, V = Požaduje sa vstup, S = Požaduje sa schválenie*

Matica zodpovednosti jednoduchým a prehľadným spôsobom identifikuje jednotlivé roly v projekte (riadky tabuľky) a tiež účastníkov, ktorí sú do riešenia projektu zapojení (stĺpce tabuľky). Keďže však základom úspechu projektu je spolupráca všetkých členov tímu, žiaden z nich nemá na starosti všetky aspekty výhradne jednej úlohy, ale miera jeho zainteresovanosti v danej úlohe je vyjadrená symbolom na priesečníku príslušného riadka a stĺpca.

V závislosti od zložitosti riešeného projektu sa aj matice zodpovednosti môžu definovať na viacerých úrovniach. Pri menších projektoch môže postačovať základné rozdelenie, zatiaľ čo pri rozsiahlych projektoch sa priradenie zodpovedností môže špecifikovať na viacerých úrovniach. Kým vyššie úrovne potom napríklad definujú zodpovednosti skupín za príslušné úlohy, nižšie úrovne môžu určovať zodpovednosť jednotlivých pracovníkov pri konkrétnych činnostiach [2].

## Vizualizácia stavu projektu

Pri vedení softvérového projektu je projektový manažér v zložitej situácii. Riadi totiž projekt, ktorého výsledkom nie je hmatateľný objekt, ale nehmotný softvérový systém. Väčšina dnešných podporných nástrojov však už tento problém rieši a ponúka spôsob, ako graficky reprezentovať inak neviditeľný stav projektu. Často využívaným prostriedkom pre vizualizáciu stavu projektu je práve Ganttov diagram, zobrazený na obrázku 2.



Obr. 2. Ganttov diagram

Ganttové diagramy sú zrozumiteľné, ľahko sa vytvárajú a modifikujú. Jednoduchým a prehľadným spôsobom znázorňujú, kedy sa má ktorá úloha začať riešiť, kedy skončiť, a teda vyjadrujú aj predpokladaný čas jej trvania. Môžeme nimi tiež vyjadriť vzájomné časové náväznosti jednotlivých úloh a odhadnúť tak aj najkratší možný čas trvania celého projektu. V neposlednom rade však môžu slúžiť aj ako nástroj pre sledovanie priebehu riešeného projektu. V Ganttovom diagrame totiž môžeme vyjadriť aj aktuálnu mieru splnenia konkrétnej úlohy a jednoducho tak identifikovať, čo už malo byť v danom okamžiku splnené, čo ešte nie je a prípadne prijať adekvátne opatrenia [4].

## Komunikácia

Komunikácia je jednou z najdôležitejších ľudských vlastností. Je dôležitá tak v softvérovom priemysle, ako aj v každej inej disciplíne a podľa mnohých výskumníkov dobré komunikačné schopnosti softvérových pracovníkov sú kritické pre úspech projektu v každej fáze jeho životného cyklu [5].

Každý člen projektového tímu disponuje odlišnými vedomosťami a doterajšími skúsenosťami. Z tohto dôvodu potom pri vývoji projektu majú odlišné nápady týkajúce sa cieľov projektu, majú odlišné názory ohľadom priority jednotlivých úloh či iných kľúčových rozhodnutí. Ak tím spolu nekomunikuje a nie je skordinovaný, jeho rozhodnutia nie sú efektívne. Každý z členov sa totiž sústreďuje len na svoju individuálnu úlohu. Keďže sa nezaobera činnosťou ostatných členov tímu, vznikajú následne problémy pri integrácii riešení jednotlivých úloh [11].

Potreba existencie komunikácie medzi členmi tímu je teda podľa môjho názoru viac než zrejmé. Podľa [8] je to práve projektový manažér, kto je zodpovedný za vytvorenie vhodného a efektívneho komunikačného prostredia. V prípade malých tímov, kde vedúci manažér nemusí byť jasne špecifikovaný, je potom potrebné, aby existencia efektívneho komunikačného procesu bola v záujme každého člena tímu.

Tak ako každý iný proces, aj komunikáciu je potrebné riadiť. S počtom ľudí v tíme rastie kvadraticky aj zložitosť komunikácie a zväčšuje sa tiež problém distribúcie informácií medzi všetkých členov tímu. Dôležité tiež je, aby členovia tímu neboli zaťaženi množstvom informácií nesúvisiacich s problematikou nimi riešenej úlohy, pretože by to mohlo viesť k poklesu ich produktivity.

Často najefektívnejším spôsobom komunikácie je osobný rozhovor, keďže zúčastnení sú nútení okamžite reagovať. Nie vždy je však osobný kontakt možný. V takých prípadoch môže byť komunikácia sprostredkovaná cez rôzne komunikačné nástroje – email, klienty umožňujúce odosielanie okamžitých správ či diskusné fóra.

Za istú formu komunikácie môžeme označiť aj používanie repozitárov. Na týchto miestach sa zvyčajne uchovávajú napríklad zdrojové súbory a dokumentácia k projektu.

### **Použitie podporných nástrojov v malom tíme**

V súčasnej dobe existuje veľké množstvo nástrojov na podporu riadenia softvérového projektu. Mnohé z nich sú komerčného charakteru a sú určené ako podpora na riadenie veľkých tímov riešiacich rozsiahle projekty. Takéto nástroje sú pre nasadenie v malom tíme nevhodné, keďže svojou komplexnosťou by v konečnom dôsledku mohli prácu tímu spomaľovať.

Existujú však aj bezplatné desktopové či webové aplikácie, ktoré sú na použitie v malom tíme ako stvorené. Je potom len na manažérovi tímu, či takéto podporné prostriedky na riadenie svojho tímu použije alebo nie. V každom prípade mu ich využitie môže len pomôcť, samozrejme len za predpokladu, že nebude nútiť pracovníkov používať niečo, čo je vzhľadom na veľkosť tímu a rozsah projektu úplne zbytočné.

Na základe osobnej skúsenosti však môžem povedať, že používanie podporných prostriedkov aj v malom tíme je určite užitočné. Ako príklad môžem uviesť zapojenie prostriedku na podporu plánovania do procesu riešenia projektu. Podporný systém bol tvorený webovou aplikáciou. Rozvrh naplánovaných úloh bol prístupný všetkým členom tímu a každý tak mohol sledovať, v akom štádiu rozpracovania je tá-ktorá úloha. A keď už človek vidí, že sa mu blíži predpokladaný dátum ukončenia úlohy, akosi sa začne viac snažiť, aby svoju prácu stihol načas. Okrem toho, využitím takéhoto Ganttovho diagramu mal vedúci tímu ucelený prehľad o stave projektu a v prípade meškania dôležitej úlohy mohol na jej riešenie okamžite priradiť ďalšieho pracovníka.

Ďalšími dôležitými prostriedkami sú nástroje podporujúce komunikáciu. V prípade, že je celý tím sústredený na jednom mieste, prevláda zväčša osobná komunikácia. Mimo pracovnej doby, respektíve ak sa projekt rieši distribuovane, sú však takéto prostriedky aj pre malý tím nenahraditeľné.

Nevyhnutnosťou je tiež, podľa môjho názoru, používanie prostriedkov na správu zdrojových kódov a verzií projektov, keďže ich distribúcia a archivácia inými prostriedkami, napríklad prostredníctvom emailov, by bola aj v neveľkom tíme riešiacom hoci aj malý projekt značne neefektívna.

## **Záver**

Riadenie softvérového projektu je náročný proces a riešenie zložitých projektov túto skutočnosť len znásobuje. V snahe doviest' projekt do úspešného konca siahajú v dnešnej dobe projektoví manažéri po podporných prostriedkoch, ktoré by im túto činnosť uľahčili a zefektívni.

V tomto článku som vysvetlil význam používania týchto prostriedkov v procese riadenia a zdôraznil som potrebu komunikácie, bez ktorej je projekt odkázaný na neúspech. V samom závere článku objasňujem výhodnosť ich používania aj v malých tímoch.

## **Použitá literatúra**

1. Bieliková, M.: *Manažment v softvérovom inžinierstve*, 1999.
2. Duncan, W.R.: A Guide to the Project Management Body of Knowledge. *Project Management Intistute*, 2000 [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <<http://ibs.nankai.edu.cn/pm/upfiles/PMBOK-2000.pdf>>.
3. *Every Project plan is a triangle*, [online] [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <<http://office.microsoft.com/en-us/project/HA010211801033.aspx>>.
4. *Gantt Charts*, [online] [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <[http://www.mindtools.com/pages/article/newPPM\\_03.htm](http://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_03.htm)>.
5. Hall, T., Wilson, D., Rainer, A., Jagielska, D.: Communication: the neglected technical skill?, *Proceedings of the 2007 ACM SIGMIS CPR conference on 2007 computer personnel doctoral consortium and research conference: The global information technology workforce*, April 19-21, 2007, St. Louis, Missouri, USA.
6. Irish, D.E.: Putting the Horse Before the Cart: Preparing Your Staff for Project Management Software, In: *Proceedings of the 29th annual ACM SIGUCCS conference on User services*, Vol. 29, pp. 59-62, 2001.
7. Jenkins, N.: *A Project Management Primer*, 2007 [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <<http://www.exinfm.com/training/pdfiles/projectPrimer.pdf>>.
8. Jurison, J.: Software Project Management: The Manager's View. *Communications of AIS*. 1999, Zv. 17, 2.
9. Nienaber, R., Cloete, E.: A software agent framework for the support of software project management, *Proceedings of the 2003 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on Enablement through technology*, p.16-23, September 17-19, 2003.

10. O'Connor, R., Moynihan, T., Renault, T., Combelles, A.: *A Decision Support Tool for Software Project Management* [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <<http://www.computing.dcu.ie/research/papers/1997/CA-2997.pdf>>.
11. Smith, J.L., Bohner, A.S, McCrickard, D.S.: Project Management for the 21<sup>st</sup> Century: Supporting Collaborative Design through Risk Analysis. *Proceedings of the ACM Southeast Conference (ACMSE '05)*, Atlanta (2005), 300-305.
12. Staníček, Z., Hajkr, J.: Řízení projektů zavádění IS do organizací. In: *Datakon, 2005* [cit. 2008-10-17]. Dostupné na internete: <<http://www2.fiit.stuba.sk/~bielik/courses/msi-slov/reporty/datakon2005tutorial.pdf>>.

### **Annotation**

#### *Software project management and the importance of using the supporting tools in the project solving process*

During the entire period of the life cycle of the solved software project increases together with its increasing complexity also the relevance of the question how to manage this project. Each project is linked to a limited number of resources that improper use can be significantly expensive. In order to solve this problem a number of supporting tools was created to help managers in the way of their effective management. The ambition of this essay is therefore to familiarize the reader with some of them concentrating in particular on supporting tools intended for tracking tasks and allocating human resources. Paper also deals with the appropriateness of their use in small teams, solving the task of the scope of the team project at FIIT STU.