

NÁSTROJE TU BOLI OD DOBY KAMENNEJ, VIEME ICH UŽ DNES SPRÁVNE POUŽÍVAŤ?

*Dajte mi pevný bod a ja pohnem projektom. Dajte mi
správne podporné prostriedky a ja pohnem svetom.*

Lukáš Lipka

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
xlipkal@stuba.sk

Abstrakt. Softvérové projekty sú čoraz komplikovanejšie a rozsiahlejšie. Denne na nich pracujú stovky ľudí. Nie je tajomstvom, že na to aby bol projekt úspešný, musí byť aj úspešne manažovaný. Za každým softvérovým produktom stoja ľudia. Ten, kto ich dokáže správne nasmerovať, sa priblíži k dosiahnutiu svojho stanoveného cieľa. Práve na tento účel vznikajú rozmanité podporné prostriedky. Tieto sú charakteristické svojou funkcionalitou a účelom. Dokážu zefektívniť procesy na všetkých úrovniach riadenia vývoja softvérových produktov. Zabezpečujú plánovanie úloh; pridelenie a kontrolu ľudských zdrojov; komunikáciu medzi členmi tímu. Esej pojednáva o vhodnosti nasadenia rozličných typov týchto prostriedkov v rámci malého až stredne veľkého tímu. Poukazuje na efektívnosť jednotlivých prostriedkov a ich vplyvu na výsledky. Zamýšľa sa, či sú dané prostriedky vhodné a majú pozitívny prínos na riadenie projektu, alebo či za úspešným projektom skrýva niečo iné.

Kľúčové slová: softvérový projekt, riadenie, manažment, podporné prostriedky, Ganttov diagram, PERT, CPM

Úvod

Každý deň vznikajú vo svete nové softvérové projekty. Mnoho z nich však skončí skôr, ako začne. Je to najmä dôsledkom chybného plánovania a riadenia projektu. Z tohto

Nevýhodou tohto diagramu je jeho lineárnosť. Väčšina projektov nemá lineárny priebeh a preto Ganttov diagram nedokáže zachytiť korektný priebeh projektu. Z tohto dôvodu nie je vhodný na efektívne manažovanie takýchto typov projektov [6].

PERT/CPM nástroje

Z dôvodu nevhodnosti Ganttových diagramov pre nelineárne projekty (tj. projekty, v ktorých jednotlivé úlohy na seba nutne nenadväzujú), sa preto využívajú PERT (angl. Program Evaluation and Review Technique) alebo CPM (angl. Critical Path Method) techniky. Jedná sa o techniky založené, podobne ako Ganttov diagram, na *work breakdown* metodológii, v ktorej sa hlavný cieľ rozdelí na rôzne podciele, ktoré je nutné splniť. PERT A CPM sú založené na matematických princípoch a opierajú sa o myšlienku, že ľudia sú skôr obrazovo, než textovo založení.

PERT je metóda založená na analýze úloh, potrebných na dokončenie projektu, konkrétne na čase potrebnom na dokončenie danej úlohy. Následne je možné identifikovať celkový čas, potrebný na dokončenie projektu.

Metóda CPM je založená na zostrojení modelu projektu, ktorý je potrebný, na zostrojení kritickej cesty a to nasledovným spôsobom:

1. Určenie všetkých potrebných úloh na úspešné dokončenie projektu
2. Určenie trvania jednotlivých úloh
3. Určenie závislosti medzi jednotlivými úlohami

Na základe týchto údajov je možné zostrojiť cestu, potrebnú na dokončenie projektu a vypočítať časové okamihy, v ktorých môžu jednotlivé úlohy začať čo najskôr, resp. čo najneskôr tak, aby neovplyvnili celkový priebeh projektu a zabezpečili jeho skončenie na čas. Zohľadňuje závislosti medzi jednotlivými úlohami, ktoré môžu byť paralelné a preto je vhodnejšia ako metóda Ganttových diagramov.

CPM je deterministická metóda, ktorá uvažuje pre každú úlohu špecifický čas jej trvania. Metóda PERT na rozdiel od metódy CPM posudzuje tri časy - optimistický, pravdepodobný a pesimistický čas potrebný na dokončenie danej úlohy. Takýmto spôsobom vnáša do výsledku neurčitost a pravdepodobnú odchýlku, ktorá sa vyskytne pri práci na projekte. Z tohto dôvodu je metóda PERT vhodnejším riešením pre projekty, ktoré trvajú dlhšie obdobie, pretože dokáže pracovať s výkyvmi trvania jednotlivých úloh.

CASE nástroje

CASE (angl. Computer-aided software engineering) sú nástroje, ktoré umožňujú dosiahnuť vyššiu kvalitu konečného produktu. Zabezpečujú minimalizáciu chýb a uľahčujú manažment projektu. CASE nástroje je možné rozčleniť do troch skupín:

- Upper CASE – využívajú sa na prvotné plánovanie a špecifikáciu požiadaviek
- Middle CASE – podrobná špecifikácia požiadaviek a návrh systému
- Lower CASE – podpora programovania, testovania a údržby

Aj napriek tomu, že CASE nástroje pokrývajú väčšinu fáz tvorby softvéru, je ich adopcia medzi softvérovými projektmi veľmi malá. Ako sa uvádza, 70% dostupných CASE nástrojov nie je nikdy použitých, 25% nástrojov je využívaných len úzkou skupinou a len 5% je používaných dennodenne [3]. Tieto čísla sú zarážajúce aj z dôvodu, že štúdie ukazujú tieto nástroje ako prínosné pri tvorbe softvérových projektov. Jedným z dôvodov môže byť aj vysoká cena týchto nástrojov a výdavky potrebné na zaškolenie s ich prácou.

Spoliehanie sa výlučne na softvérové prostriedky

Postupne ako softvérové podporné prostriedky začali narastať na popularite, projektoví manažéri sa uchýlili k slepému zadávaniu úloh do týchto systémov. Nastavovali dĺžku trvania jednotlivých úloh a priradzovali k nim prostriedky. Toto malo za dôsledok upustenie od teoretických základov a zručností manažovania softvérových projektov. Namiesto toho manažéri venovali veľkú pozornosť a námahu zvládnutiu týchto technických prostriedkov.

Na základe štúdií organizácie Tufts [4], sa potvrdil fakt, že aj keď sú podporné prostriedky vo veľkej miere užitočné, nedokážu nahradiť zručnosti projektových manažérov. Projekty často krát vedú manažéri, ktorí síce tieto podporné prostriedky výborne ovládajú, ale chýbajú im organizačné schopnosti, schopnosť riešiť konflikty a udržiavať dohľad nad projektom. To má za dôsledok predražovanie, predlžovanie projektov a často krát ich koniec, ešte v ich prvotnej fáze.

Ako sa uvádza v analýze [5] spoločnosti Standish Group International, Inc. z roku 2001, na zozname *The CHAOS Ten* – rebríček 10 vecí, ktoré napomáhajú tomu, aby bol softvérový produkt úspešný - sa na treťom mieste umiestnil faktor skúsených projektových manažérov. Prvé dve priečky obsadili priama spolupráca s vedením a zahrnutie používateľov do vývojového procesu.

Práve z dôvodu začlenenia zákazníkov do tvorby softvéru, je dôležité aby manažér ovládal všetky aspekty a zručnosti komunikácie. Či už sa jedná o získavanie informácií, vyjednávanie, riešenie konfliktov, dohadovanie kompromisov alebo len bežnej komunikácie so zákazníkom. Manažér, ktorý tieto zručnosti neovláda, len veľmi ťažko uspokojí potreby zákazníka, aj keď má dostupné tie najlepšie podporné prostriedky. Podľa odhadu strávi manažér viac než polovicu svojej činnosti komunikáciou so zainteresovanými stranami [1]. Toto isté tvrdenie vyslovil už pred viac ako 30 rokmi Frederick Brooks a stále účinne platí dodnes.

Obmedzenia podporných nástrojov

Podporné nástroje majú svoje obmedzenia. Je potrebné si uvedomiť, že nedokážu vyriešiť všetky problémy, ktoré vznikajú v priebehu tvorby softvéru [4]. Podporné nástroje sú také dobré, ako ten, v ktorého rukách sa nachádzajú.

Podporné prostriedky nezadefinujú projekt

Projekt predstavuje ohraničené úsilie, ktorého cieľom je uspokojiť zákazníka. Podporné prostriedky však nemajú ako zistiť, kto je zákazník a ako môžeme uspokojiť jeho požiadavky. Tieto fakty je možné získať len z osobnej konverzácie s klientom. Táto bude

často krát hľadať odpoveď na otázku: „Čo je pre zákazníka najdôležitejšou podmienkou – kvalita, cena alebo čas dodania?“. Aj keď je nemožné aby zákazník očakával, že sa splnia všetky tri, vo väčšine prípadov sa ich bude dožadovať všetkých. Je práve na tejto vzájomnej komunikácii, aby manažér projektu pomohol zákazníkovi, usporiadať si priority.

Podporné prostriedky nezadefinujú, čo bude odovzdané

Na to aby vôbec mohlo byť stanovené čo a kedy bude danému zákazníkovi odovzdané, je potrebné určiť, čo potrebuje. Ak budú splnené potreby zákazníka, je projekt na dobrej ceste uspieť. Toto je ďalšou oblasťou, v ktorej je potrebný ľudský faktor na rozdiel od podporných prostriedkov.

Podporné prostriedky nezostavia tím

Výber správnych ľudí môže výrazne ovplyvniť šance projektu na úspech. Na to aby bolo možné zostaviť tím, je potrebné určiť požadované kritériá. Napríklad voľba programátora, ktorý bude dostupný po celú dobu trvania projektu. Jednotliví členovia musia byť ochotní pracovať ako súčasť tímu. Jednotlivci, ktorí radšej pracujú individuálne, preto nemusia byť správnou voľbou. Tieto kritériá nedokážu podporné prostriedky zhodnotiť tak dobre, ako skúsení projektový manažér.

Podporné prostriedky sa nemôžu zúčastňovať na komunikácii

Projektový plán môže ovplyvniť viacero faktorov. Zákazník môže zmeniť požiadavky alebo môže ochoreť jeden z členov vývojového tímu, čo mu zabráni v ďalšej práci na projekte. Môže nastať množstvo prípadov, ktoré môžu spôsobiť nepriaznivú situáciu v rámci projektu, ak nebude včas správne usmerneny. Na to aby sa predišlo nespokojnosti zákazníka, je potrebné pravidelne komunikovať so zákazníkom. Komunikácia môže prebiehať vo formálnej ale i neformálnej forme. Zanedbanie tejto komunikácie môže viesť k nespokojnosti zákazníka a neúspechu projektu.

Podporné prostriedky nedokážu zostaviť plán manažmentu rizík

Riziká vždy sprevádzajú vykonávanie projektového plánu. Avšak môžu byť obmedzené na minimum, ak projektový manažér dodrží pár základných zásad:

- Realita – ak sú požiadavky zákazníka nerealistické, projekt s najväčšou pravdepodobnosťou skončí neúspechom
- Členovia tímu – ak sú vybraní nesprávni členovia, s chýbajúcimi schopnosťami, projekt bude trpieť nerovnováhou a môže byť vážne ovplyvnený jeho výsledok
- Kritická cesta – ak je úloha na kritickej ceste ohrozená, je ohrozený aj celý projekt
- Aktivity vykonávané po prvý krát – aktivity, s ktorými nemá tím predchádzajúce skúsenosti, môžu byť zdrojom značného rizika
- Koordinácia – členovia by mali byť pripravení spolupracovať s členmi z iných tímov

Tri komponenty

Prvky, ktoré však podporné prostriedky dokážu zohľadniť sú plán, financie a zdroje. Tieto tri komponenty sú navzájom previazané a vzájomne na sebe závislé. Ak je jeden z komponentov vyčerpaný, vyvíja to ohromný nátlak na ostávajúce dva komponenty [4]. Projektový manažment odporúča dodržiavať tieto prvky v rovnováhe. Podporné prostriedky upozornia projektového manažéra na nerovnováhu týchto komponentov, avšak nepovedia mu ako daný problém vyriešiť. Samotné riešenie závisí od zručností a skúseností manažéra.

Záver

Trénovanie prostredníctvom simulátorov je veľmi efektívne pre pilotov lietadiel. Na druhej strane, trénovanie chirurgov týmto spôsobom, nedosahuje až také vhodné výsledky. Dôvodom je, že podmienky a nástroje s ktorými príde do kontaktu pilot sú lepšie simulovateľné ako tie, s ktorými sa stretne pri práci chirurg. Preto aj manažment softvérového projektu sa viacej približuje práci chirurga ako pilota – napriek tomu, že sa pri každej operácii využívajú rovnaké nástroje a postupy, každý prípad je unikátny a stavia do cesty svoje vlastné prekážky.

Takú istú analógiu môžeme sledovať pri manažmente softvérových projektov. Aj keď je dostupných mnoho podporných prostriedkov na rozličné typy projektov, každý projekt je svojím spôsobom unikátny. Ani použitie tých najlepších podporných prostriedkov nám nezabezpečí úspešné ukončenie projektu. Podporné prostriedky predstavujú len časť úspechu. Sami o sebe nedokážu do viesť projekt do úspešného konca. Význam preto nadobúdajú v rukách skúseného manažéra, ktorý dokáže ich výstupy spracovať, zhodnotiť ich vhodnosť a následne adekvátne začleniť do procesu vývoja softvéru.

Súhlasím s názorom, že podporné prostriedky majú veľký význam vo softvérových projektoch. Ich správnu voľbou a kombináciou sa značne uľahčuje a urýchľuje vývoj. Zároveň sa minimalizuje chybovosť a znižujú sa riziká, ktoré v priebehu projektu vznikajú. Prostriedky poskytujú aktuálny prehľad stavu projektu a môžu upozorniť manažéra na blížiace sa nástrahy. Avšak stále nedokážu nahradiť ľudský faktor a skúsenosti získané v priebehu manažovania projektov.

Použitá literatúra

1. Abernethy, K.: Teaching project management: an experimental approach. In: *Journal of Computing Sciences in Colleges*, Vol. 1, No. 3 (2007) 198 – 205.
2. Brooks, F.P.: *The Mythical Man-Month*, Anniversary Edition, Boston (1995).
3. Iivari, J.: Why Are CASE Tools Not Used? In: *Communications of the ACM*, Vol. 39, Issue 10, (1996) 94-103.
4. Irish, D.E.: Putting the Horse before the Cart: Preparing Your Staff for Project Management. In: *Proceedings of the 29th annual ACM SIGUCCS conference on User services*.

5. Standish Group International, Inc, The.: Extreme Chaos (2001). <http://www.smallfootprint.com/Portals/0/StandishGroupExtremeChaos2001.pdf>
6. Wasileski, J.S.: Learning Organization Principles & Project Management. In: *Proceedings of the 33rd annual ACM SIGUCCS fall conference*, (2005) 435-439.

Annotation

The tools have been here since the Stone Age; do we know how to use them today?

Software projects are getting more and more complicated and complex. Hundreds of people work on them on a day to day basis. It is no longer a secret that skillful management is the key to a project being a success. Projects are made up of people – one who can guide them is on the best path to success. This is the main reason why project management tools are on the rise. These tools provide a large scale of options for software project management. They can help in making software development processes much more efficient and feasible. If used right, they can bring satisfaction to all involved parties. They provide tools for task planning, task assignment, human resources management and communication. This essay discusses the adoption of these tools in small and medium sized teams. It further goes on to show the advantages each of these tools brings to project management. Finally it shows if these tools have a positive impact on the project management, or if it is something completely different that makes software projects „tick“.