

ANABOLICKÉ STEROIDY, MANAŽÉROV KAŽDODENNÝ CHLIEB

*Schopný vodca podporuje morálku a prísne sa drží
metód a disciplíny, vďaka čomu on rozhodne
o víťazstve alebo porážke. - Sun Tzu*

Vladislav Zálešák

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
vladislav.zalesak@gmail.com

Abstrakt. Časy, keď softvérové produkty boli tvorené jednotlivcami sú až na výnimky minulosťou. Dnešné softvérové produkty sú natoľko komplexné, že na ich úspešný návrh a implementáciu je potrebná spolupráca skupiny ľudí. Úlohou manažéra v takomto tíme je na základe ich schopností a osobností určiť im úlohy tak, aby maximalizoval celkovú produktivitu. K tomuto mu slúžia podporné prostriedky. Tak ako rástli softvérové projekty, rástli aj podporné prostriedky. Dnes poskytujú podporné prostriedky komplexnú funkčnosť a ich správne využitie zvyšuje šance na úspešné ukončenie softvérového projektu. Úspešným ukončením rozumieme také, kde boli splnené funkcionálne a nefunkcionálne požiadavky a nebol prekročený časový plán ani rozpočet. Dnešný svet prechádza procesom globalizácie, čo prináša do problematiky riešenia softvérového projektu ďalšie aspekty. Na jednom projekte môžu pracovať ľudia z celého sveta. To na jednej strane môže zefektívniť použitie dostupných prostriedkov, avšak na druhej strane má potenciál vyústiť do nočnej mory manažéra projektu.

Kľúčové slová: podporné prostriedky, globalizácia, riadenie, distribuovaný vývoj softvéru

Úvod

V dnešnej dobe je vývoj produktov proces, ktorý prebieha v globálnom rozsahu. Nie je nič výnimočné, ak procesy firiem prebiehajú v rôznych štátoch, časových pásmach, dokonca na rôznych kontinentoch. Dôvodom je snaha maximalizovať pomer medzi produktivitou a nákladmi [1]. Tento prístup umožňuje existencia jazykov, ktoré predstavujú spoločnú komunikačnú platformu pre celý svet.

Tak ako existujú spoločné jazyky na vzájomnú komunikáciu špecialistov z celého sveta, je potrebné aby existovali podporné prostriedky, ktoré by takto rozdielnym tímom umožnili efektívne spolupracovať. Globalizácia a s ňou súvisiaca decentralizácia vývojového procesu zvyšuje komplexnosť takéhoto procesu a komplikuje koordináciu. Tento fakt môže v prípade nedostatočného riadenia negatívne ovplyvniť výsledok projektu [2]. Existuje viaceré stratégie a prístupy s rôznym zameraním, ktorých použitím môžeme kontrolovať riziko a zvyšovať šance projektu na úspech [3]. Cieľom tejto eseje je opísať podporné prostriedky na to určené. Nie je však cieľom hodnotiť existujúce riešenia, zameranie je skôr na vlastnosti, ktoré by mali vyhovujúce podporné prostriedky spĺňať a priblížiť spôsoby, akými sú tieto požiadavky splnené opisovanými podpornými prostriedkami.

Riadenie softvérového projektu

Riadenie softvérového projektu definujeme ako koordinovanie skupiny ľudí s cieľom dosiahnutia stanovených cieľov [5].

Pri globálnom vývoji softvéru sa z už tak náročnej činnosti ako je riadenie softvérového projektu stáva činnosť ešte komplexnejšia. Môžeme iba súhlasiť s výrokom Parého a Dubého, "Komplexná, zvyčajne neistá a vzájomne vysoko závislá povaha úloh v rámci projektu, spoločne s geografickými, časovými, štrukturálnymi a kultúrnymi prekážkami, ktoré sú základnou súčasťou distribuovaného tímu, robia riadenie virtuálnych projektov relatívne komplexnou záležitosťou." [4].

V počiatkoch globalizácie softvérového vývoja boli techniky, postupy a metódy riadenia softvérových projektov na lokálnej úrovni už dostatočne štandardizované, ukázalo sa však, že nie vždy sa dokážu prispôbiť viacerým špecifikám globálneho prostredia [6]. Napriek tomu, že sa postupne vytvoril značný objem znalostí o riadení globálnych projektov, tieto sa naďalej rozširujú a vyvíjajú. Postupný nárast globalizácie softvérových projektov preukázal nutnosť vývoja ďalších metód, nástrojov a postupov určených výlučne pre riadenie globálnych softvérových projektov [7].

Zaujímavým vedľajším produktom globalizácie ako takej je objavenie sa globálnych softvérových projektov, všeobecne označovaných pojmom „otvorený kód“ (*open source*). Takéto projekty sú takmer spravidla globálne, podieľajú sa na nich tisíce až desaťtisíce ľudí z celého sveta, pričom riadenie takýchto projektov je v porovnaní s riadením komerčných projektov relatívne neexistujúce. Napriek tomu sú takéto projekty mnohokrát úspešnejšie než projekty komerčné. Tento fakt neznamená, že riadenie globálnych projektov nie je podstatné, skôr predstavuje zaujímavý zdroj na štúdium špecifík v riadení projektov na globálnej úrovni a možný zdroj inšpirácie pre metódy riadenia globálnych softvérových projektov.

Nástroje riadenia globálneho softvérového projektu

Existuje viacero nástrojov, pre ktoré sa v praxi pri riadení softvérového projektu ukázalo, že patria medzi základnému nástroju manažéra.

Ako bolo spomenuté v úvode, pri globálnom vývoji sú tímy natoľko distribuované, že sa vyskytujú v rôznych časových pásmach, častokrát s rozdielom až dvanásť hodín. Takéto vzdialenosti znemožňujú klasické stretnutia a časové rozdiely znemožňujú, alebo aspoň silne komplikujú, využitie telefonických konferencií. V takom prípade pripadá do úvahy riadenie pomocou asynchrónneho komunikačného prostriedku, ktorým je v dnešnej dobe primárne elektronická pošta. Dnešný poštovní klienti poskytujú také služby, že samotné označenie poštový klient je skôr znevažujúce. Plánovanie úloh, sledovanie ich priebehu či sledovanie termínov patria k samozrejým a sú základnými vlastnosťami týchto nástrojov. Aj keď existuje veľa podporných nástrojov pre manažment bez ohľadu na oblasť, na základe skúseností môžeme tvrdiť, že základným, vždy prítomným a dodnes nenahraditeľným podporným nástrojom riadiaceho pracovníka je poštový klient a to bez ohľadu na oblasť riadenia. Avšak tak ako sú poštovní klienti vhodní pre široké spektrum oblastí, ich možnosti a schopnosti sú natoľko generické, že samy o sebe nepredstavujú dostatočné riešenie na sledovanie úloh a ľudských zdrojov.

V reakcii na komplexné prostredie globálnych projektov začali vznikať viaceré nástroje určené na správu úloh a ľudských zdrojov v globálnom prostredí. Dôvodom, prečo sú takéto nástroje potrebné, je napríklad komplexnosť globálneho prostredia. Ak uvažujeme 10 úloh a 3 tímy rozmiestnené po celom svete, tak existuje skoro 60000 rôznych kombinácií ako tieto úlohy prideliť.

V rámci tejto práce budú predstavené dva zaujímavé podporné prostriedky, ktoré budú porovnané s podporným nástrojom nasadeným v reálnom prostredí skutočnej firmy na základe osobných skúseností.

Tamri

Prvým predstaveným nástrojom je TAMRI (*Task Allocation based on Multiple cRiteria – Pridelovanie úloh na základe viacerých kritérií*) [8]. Tvorcovia vytvorili TAMRI na základe štúdie, z ktorej vyplynulo, že existujúcim prístupom chýba buď formalita, schopnosť prispôbiť sa alebo ignorujú výskyt viacerých, faktorov pri rozhodovaní. Ich systém vychádza z algoritmu na správu procesorov v distribuovaných procesorových systémoch [9].

Systém poskytuje zodpovednému pracovníkovi informácie o vhodnom rozdelení jednotlivých úloh medzi tími, pričom vychádza z časovej nadväznosti, nákladov a požiadaviek, ktoré vyplývajú z povahy úloh a vzťahov medzi nimi. Výstupom systému je rozdelenie úloh medzi tímy spolu s odhadom, pričom pri ich tvorbe sú brané do úvahy náročnosť jednotlivých úloh, ich vzájomné prepojenie a požiadavky, ktoré z toho vyplývajú. Príkladom takejto požiadavky je napríklad zvýšenie nárokov na komunikáciu medzi dvoma tímami. Zmysel týchto požiadaviek sa najjednoduchšie vysvetlí na dvoch príkladoch spolupráce dvoch tímov, kde pri každom príklade má táto požiadavka rozdielnu váhu. Prvým je vývoj a testovanie. Tieto dve činnosti spravidla prebiehajú postupne, čo umožňuje využiť časový posun medzi lokalitami tímov, pričom sú však kladené zvýšené požiadavky na ich vzájomnú komunikáciu. Príkladom dvoch činností,

4 Vladislav Zálešák

kde nároky na komunikáciu medzi tímami sú minimálne, je vývoj dvoch nezávislých komponentov. S výnimkou dohody o rozhraní komponentov, sú zvyčajne požiadavky na komunikáciu minimálne.

Autori daného systému sami priznávajú dva nedostatky. Systém je závislý na znalostiach a dostupných dátach o vzťahoch a závislostiach v distribuovanom vývoji. Riešením tohto nedostatku by podľa autorov bol prístup pomocou odhadov a nie čisto empirických dát, čo by však zmenšilo presnosť a účinnosť systému. Druhý problém je dôsledkom zložitosti samotného algoritmu. To spôsobuje, že riadiaci pracovníci nemusia byť vždy schopní pochopiť princípy a zopakovať aspoň všeobecné postupy nástroja, na základe ktorých im boli ponúknuté riešenia.

Zentipede

Druhým zaujímavým nástrojom určeným na riadenie globálneho procesu je Zentipede [10]. Ide o nástroj poskytujúcu komplexnú podporu pre softvérový projekt, skladajúci sa zo štyroch modulov, celková architektúra je znázornená na Obr. 1:

- Riadenie
- Systém riadenia obchodných procesov
- Dokumentačné centrum
- Vývojársky modul



Obr. 1. Architektúra Zentipede

Z pohľadu tejto eseje je pre nás podstatný modul riadenia (*management centre*). Modul poskytuje podporu pre distribuovaný vývoj, podporu riadiacich pracovníkov, zbiera dáta o procesoch, projektoch a tímoch a vykonáva štatistickú analýzu. Zber informácií o aktuálnych projektoch prebieha nepretržite. Zozbierané informácie sú posielané a spracované v module dokumentácie, vďaka čomu nielenže existuje projektová dokumentácia ale aj zdroj dát, na základe ktorých môže systém poskytovať informácie o kľúčových ukazovateľoch jednotlivých tímov. Na základe tejto informácie môžu zodpovední riadiaci pracovníci aplikovať historické dáta a pridelovať nové úlohy.

K jednotlivým kľúčovým ukazovateľom majú riadiaci pracovníci prístup na základe úrovne ich zodpovednosti. Od vedúceho firmy, ktorý má prístup k ukazovateľom ako je zisk, produktivita firmy a vyťaženie jednotlivých tímov po vedúceho tímov, ktorý monitoruje výkon a produktivitu jednotlivých členov tímu. Systém bol nasadený a testovaný vo viacerých spoločnostiach po dobu niekoľkých mesiacov pri riadení distribuovaných projektov. Všeobecné hodnotenie nástroja riadiacimi pracovníkmi bolo pozitívne. Asi najzaujímavejším zistením bolo zvýšenie produktivity o 25 až 50% [10]. Vzhľadom na cenu práce odborníkov v oblasti informačných technológií je takéto zvýšenie produktivity nezanedbateľnou položkou.

Microsoft Dynamics CRM

Jedným z nástrojov, ktorý sa využíva na riadenie vývoja je aj produkt od Microsoftu, Dynamics CRM (ďalej len CRM). Kým nástroje spomenuté vyššie sa nachádzali v čase písania ešte vo fáze implementácie a testovania, CRM je dnes nasadené do praxe. Nasledujúce informácie vychádzajú z osobných skúseností autora a nemusia byť všeobecne platné, keďže je možné systém CRM modifikovať za účelom dosiahnutia lepších výsledkov.

CRM umožňuje pridelovanie úloh a riadenie ľudských zdrojov na úrovni jednotlivcov aj skupín. Riadiaci pracovník má možnosť prideliť úlohu tímu na základe informácií poskytovaných systémom, ako sú napríklad zameranie tímu, úspešnosť a produktivitu pri riešení zadaných úloh. Systém rovnako poskytuje informácie o priebehu jednotlivých projektov a úloh, ktoré sa v rámci daného projektu riešili.

Systém ako taký poskytuje prostriedky nutné na riadenie softvérových projektov rôznych rozsahov a je na daný účel použiteľný. Avšak na rozdiel od predchádzajúcich nástrojov nebol primárne určený na takýto účel, je zameraný všeobecnejšie, z čoho vyplýva jeho nižšia účinnosť pri podpore riadenia komplexných softvérových projektov.

Vhodné vlastnosti podporného prostriedku

Ako bolo ukázané na príklade troch nástrojov, úlohu podporného prostriedku pre riadenie softvérového projektu dokážu zastúpiť naozaj rôznorodé nástroje. Nie je teda isté, či existujú kritéria, ktoré by dokázali vylúčiť použitie určitého podporného prostriedku na riadenie globálneho softvérového projektu. Na jednej strane je existencia nástroja Zentipede, ktorý je priamo určený ako podporný prostriedok pre riadenie globálneho softvérového projektu a bol úspešne otestovaný v reálnom nasadení. Na druhej strane dlhodobo fungujúca firma využíva na riadenie svojich projektov nástroj, o ktorom sa nedá povedať, že by bol vyvinutý primárne na daný účel. Empirické poznatky spolu s preštudovanou literatúrou však poukazujú na zvýšenie produktivity firiem používajúce nástroje špecificky určené na danú činnosť. Vlastnosti, ktoré zvyšujú využiteľnosť podporného prostriedku na riadenie globálneho softvérového produktu, približuje nasledujúca tabuľka.

Tab. 1. Prehľad niektorých vlastností výhodných pre podporný prostriedok riadenia globálneho softvérového projektu

	Vlastnosť	Opis
1.	sledovanie vzájomnej komunikácie medzi tímami	Kvalita komunikácie medzi rôznymi tímami je rôzna pre jednotlivé dvojice tímov. V prípade nutnosti objemnejšej komunikácie pri riešení súvisiacich úloh môže nekvalitná komunikácia pôsobiť negatívne na produktivitu a naopak, kvalitná komunikácia spravidla produktivitu zvyšuje. Pod komunikáciu pritom chápeme najmä komunikáciu neoficiálnu, ktorá prebieha mimo napríklad dokumentácie
2.	využitie prirodzenej postupnosti rôznych úloh	Už spomenutým príkladom je časová postupnosť implementácie a testovania. V takomto prípade je vhodné, ak môžeme týmito úlohami poveriť dva tímy s pokiaľ možno maximálnym rozdielom časového pásma.
3.	aplikácia historických dát a podpora rozhodovanie na ich základe v kontexte tímovej spolupráce	Pri softvérových projektoch sa často opakujú podobné úlohy. Použitím historických dát za dlhšie obdobie a ich analýzou sa dajú identifikovať tímy vhodné na riešenie určitých druhov úloh

Je legitímnou otázkou, prečo by si firma vybrala nástroj, ktorý poskytuje funkcionality nie celkom vhodnú pre podporu riadenia globálnych softvérových projektov.

Dôvody sú častokrát charakteru ekonomického alebo sú spôsobené spôsobom komunikácie medzi firmou a jej zákazníkmi. Nasadenie každého podporného prostriedku je nákladné, keďže je potrebná dodatočná investícia do hardvéru, softvéru a ľudskej sily. V takom prípade, ak je už nasadený prostriedok, ktorý sme schopní použiť na riadenie úloh a ľudských zdrojov, existujú prirodzené tlaky na šetrenie a využitie už prítomných prostriedkov. Takéto riešenie nebýva spravidla optimálne, avšak častokrát sa ukazuje ako životaschopné. Tieto rozpory ukazujú na rozdielne prístupy a výsledky vyhodnocovacieho procesu v prípade ak ide o odbornú prácu a ak ide o reálnu situáciu vo firme fungujúcej v trhovom prostredí, kde spravidla pôsobenie ostatných subjektov na trhu (najmä konkurencia a zákazníci) pri rovnakých požiadavkách spôsobí odklon od riešenia, ku ktorému dospela odborná práca.

Záver

Esej sa zaoberala nástrojmi na riadenie softvérového projektu, pričom sa zameriavala na oblasť projektov realizovaných globálne. Nosnou časťou eseje bolo priblíženie troch existujúcich nástrojov určených alebo používaných na riadenie softvérových projektov. Zdrojom informácií boli v prípade nástrojov TAMRI a Zentipede odborné články a do kontrastu s nimi bol postavený nástroj Microsoft Dynamics CRM, kde hlavným zdrojom boli osobné skúsenosti autora. Nakoniec bol učiný pokus o skombinovanie týchto dvoch

zdrojov poznatkov a naznačenie kritérií, ktoré sa javia ako dôležité pre výber vhodného podporného nástroja.

Použitá literatúra

1. Birkinshaw, J., Gibson, C.B.: Building Ambidexterity into an Organization. *MIT Sloan Management Review* 45, 4 (2004), 47–55.
2. Kraut, R.E., Streeter, L.A.: Coordination in Software Development. *Communications of the ACM*, Vol 38, Issue 3 (Mar. 1995), 69–81.
3. Lee, G., DeLone, W., Espinosa, J.A.: Ambidextrous Coping Strategies in Globally Distributed Software Development Projects. *Communications of the ACM*, Vol. 49, Issue 10 (Oct. 2006), 35-40
4. Paré, G., Dubé L.: Virtual teams: An Exploratory Study of Key Challenges and Strategies. In: *Proceedings of the 20th International Conference on Information Systems*, P. De and J.I. De Gross (Eds.) Charlotte, North Carolina, USA, Association for Information Systems. (Dec. 1999), 479–483
5. Bielíková, M.: *Manažment v softvérovom inžinierstve*, Bratislava, 1999
6. Noll, J., Beecham S., Richardson I.: Global Software Development and Collaboration: Barriers and Solutions. *ACM Inroads*, Vol. 1, Issue 3 (2010) 66-78.
7. Damian, D., Moitra, D.: Global software development: How far have we come? *Software, IEEE*, Vol. 23, Issue 5 (2006) 17-19
8. Lamersdorf. A., Münch, J.: TAMRI: A Tool for Supporting Task Distribution in Global Software Development Projects In: *Fourth IEEE International Conference on Global Software Engineering, 2009. ICGSE 2009.*, IEEE Computer Society ,Los Alamitos, California (July 2009), 322-327
9. Bokhari, S. H.: A Shortest Tree Algorithm for Optimal Assignments across Space and Time in a distributed Processor System. *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol. SE- 7, Issue 6, (1981) pp. 583-589
10. Berrocal, J., García-Alonso, J., Murillo, J.M.: Lean Management of Software Processes and Factories Using Business Process Modelling Techniques. *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 6156/2010 (2010), 321-335

Annotation

Anabolic Steroids, manager's everyday bread

Times, when software products were created by individuals are long gone, save some exceptions. Software products of today are so complex, they need a cooperating group of people for successful design and implementation. The task of a manager in these teams is to assign tasks in a way, based on abilities and personalities present in the team, which maximizes overall productivity of the team. They use support tools to achieve this goal. As the software projects evolved, so did the support tools. Today, support tools provide complex functionality and their correct usage increases the chance of a successful completion of a software project. By successful completion we mean, that the

8 Vladislav Zálešák

functional and nonfunctional requirements were fulfilled and neither the time nor money budget were exceeded. Today, the world undergoes globalization, which brings new aspects to the process of solving a software project. People from all over the world can collaborate on one project. On one hand, this can be used to increase the overall efficiency of available resources, but on the other hand has the potential to become manager's worst nightmare.