

# Použitie podporných prostriedkov pre zefektívnenie riadenia softvérového projektu s ohľadom na vybranú metodiku vývoja

RICHARD VESELÝ

*Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
risko.vesely@gmail.com*

**Abstrakt.** S rastúcou komplexitou softvérového projektu vzniká požiadavka na riadenie s pomocou podporných prostriedkov, ktoré umožňujú zefektívniť proces vývoja softvéru vďaka evidencii a sledovaniu úloh, rozdeleniu zdrojov, správe dokumentácie a zlepšeniu komunikácie medzi členmi tímu. Za týmto účelom vzniklo množstvo podporných prostriedkov, ktoré v menšej či väčšej miere pokrývajú požiadavky na riadenie softvérového projektu, no niektoré modelujú proces riadenia bez použitia konkrétnej metodiky vývoja softvéru. V prípade, že sa vývojový tím rozhodne osvojiť si a používať špecifickú metodiku, tak je žiadúce, aby bola táto priamo podporovaná zvoleným prostriedkom na podporu riadenia softvérového projektu. Táto esej pojednáva o zefektívnení riadenia projektu vyvíjaného s použitím konkrétnej zvolenej metodiky, ktorej podpora je priamo zabudovaná aj v použitom podpornom prostriedku.

## Úvod

Táto esej pojednáva o procese riadenia softvérového projektu, jeho špecifikách a častiach, použití možných metodík vývoja a tiež o možnostiach použitia podporných prostriedkov na riadenie softvérového projektu.

Vzhľadom na komplexnosť vybranej problematiky budú v tejto eseji podrobne rozobraté iba niektoré základné koncepty, pokúsi sa uviesť do problematiky a definovať niekoľko základných termínov a tiež poskytnúť prehľad o možnostiach použitia nástrojov na riadenie projektu, pričom sa pri výbere posúdi aj kritérium vhodnosti nástroja z hľadiska zvolenej metodiky vývoja softvérového projektu.

V súčasnosti sa ukazuje ako základný problém pri vývoji softvérového projektu použitie tradičných formálnych metodológií [1], ktoré sú špecifické svojou lineárnosťou a počítajú so sekvenčnými procesmi, ich efektívne použitie však podlieha vedomosti stabilných, známych a konzistentných požiadaviek. Väčšina projektov je

však vyvíjaných vo výrazne nestabilnejšom prostredí, v ktorom je nutné prispôbovať sa technologickým zmenám, zmenám na trhu ako aj zmenám spoločenských podmienok. Práve vďaka tomu nie je možné riadiť softvérový projekt pomocou tradičných vývojových metodológií, ak je celý situovaný v takomto dynamickom prostredí.

Z vyššie uvedených dôvodov rozoberá esej použitie podporných nástrojov určených pre agilný vývoj softvérového projektu a malý vývojový tím s počtom ľudí menším ako desať.

## **Základná terminológia**

Najzákladnejším pojmom v problematike riadenia softvérového projektu je práve termín „projekt“. Definuje sa ako dočasná a jednorázová snaha za účelom vytvorenia unikátneho produktu alebo služby. Práve svojou vlastnosťou jednorázovosti sa líši od termínu „proces“, ktorý je častokrát permanentný a jeho snahou je opakovane vytvárať rovnaký produkt alebo službu. Výstupom projektu ako takého môže byť ľubovoľný produkt alebo služba, no predmetom tejto eseje bude opis riadenia projektu softvérového, ktorého výstupom je či už softvérový produkt alebo služba.

Podporným prostriedkom vystupujúcim v procese vývoja softvérového projektu rozumíme typ softvéru, ktorý má na starosti jednu alebo niekoľko z činností ako je plánovanie, rozdeľovanie zdrojov, sledovanie úloh, zefektívňovanie tímovej kolaborácie, komunikácie, či správu dokumentácie a zdrojových kódov softvérového projektu.

Agilný vývoj softvéru je spôsob vývoja projektov v softvérovom inžinierstve, ktorý kladie dôraz na minimalizáciu rizík vývojom v krátkych časových etapách zvaných iterácie. Medzi základné princípy agilných metód [4] patria hlavne uspokojovanie zákazníka nepretržitým dodávaním fungujúceho softvéru (periodicky, najlepšie týždenne), pričom fungovanie je zároveň hlavnou mierou celkového stavu a pokroku v projekte. Aj neskoré zmeny v požiadavkách sú vítané. Očakáva sa spolupráca medzi vývojármi založená na dennej báze a konverzácia zoči-voči sa považuje za najlepšiu formu komunikácie. Projekty sú stavané na dôveryhodných jednotlivcoch, ktorí sú dobre motivovaní a zároveň sú ako tím samoorganizovanou jednotkou. Kladie sa tiež dôraz na kvalitný návrh a technickú realizáciu, pričom je hlavnou podmienkou jednoduchosť. Medzi princípy tiež patrí schopnosť pravidelne sa prispôbovať meniacim sa okolnostiam.

## **Charakteristika podporných nástrojov**

Podporné nástroje je možné deliť do niekoľkých základných kategórií [3], ktoré charakterizujú spôsob, akým používateľ k nástroju pristupuje, ako nástroj integruje funkcionality potrebnú pre riadenie softvérového projektu a tiež aký počet používateľov nástroj aktívne používa. Medzi základné druhy podporných nástrojov patria:

- Desktopové
- Webové
- Kolaboratívne
- Integrované
- Nešpecializované

Desktopové podporné nástroje sú najčastejšie implementované ako programy, ktoré bežia samostatne pre každého jednotlivého používateľa. Vyznačujú sa tiež tým, že majú rýchlu odozvu pri interakcii s používateľom a sú tiež graficky najbohatšie. Desktopové nástroje sú však na rozdiel od webových málokedy schopné fungovania v heterogénnom multiplatformovom prostredí a sú častokrát použiteľné iba na platforme, pre ktorú boli špecificky napísané.

Podporné nástroje na riadenie softvérového projektu môžu byť tiež implementované ako webová aplikácia, ku ktorej používatelia pristupujú cez intranet alebo extranet pomocou webového prehliadača. Webové podporné nástroje zdieľajú základné výhody aj nevýhody webových aplikácií:

- Sú používateľom prístupné bez inštalácie akéhokoľvek dodatočného softvéru
- Umožňujú jednoduchú správu prístupových práv
- Vo svojej podstate podporujú možnosť súčasnej práce viacerých používateľov
- Na ich používanie stačí udržiavať jedinú verziu a inštaláciu
- Majú však pomalšiu odozvu pri interakcii s používateľom ako desktopové aplikácie
- Sú tiež graficky chudobnejšie ako desktopové aplikácie
- Informácie o projekte nie sú dostupné, ak je používateľ odpojený z internetu

Podporné nástroje kolaboratívneho typu sa vyznačujú tým, že sú navrhnuté tak, aby podporovali súčasnú prácu viacerých používateľov. Do tejto kategórie spravidla spadajú webové podporné nástroje, majú však fundamentálne obmedzenie v podobe neprístupnosti informácii v prípade, že používateľ nie je pripojený do extranetu. V snahe vyriešiť toto obmedzenie vznikli nástroje založené na architektúre klient-server, ktoré poskytujú bohaté používateľské rozhranie ako typické desktopové aplikácie, no ukladajú všetky projektové informácie na centrálnom serveri. Vďaka tomu sú tieto údaje prístupné všetkým používateľom kolaboratívneho podporného nástroja.

Integrované podporné nástroje a systémy kombinujú riadenie alebo plánovanie projektu s mnohými ďalšími aspektami vystupujúcimi v procese vývoja softvérového projektu. Okrem bežnej funkcionality na riadenie softvérového projektu poskytujú integrované nástroje aj moduly na správu zdrojových kódov a projektovej dokumentácie, či sledovanie chýb v projekte.

V prípade nízkej zložitosti vyvíjaného softvérového projektu je možné použiť aj nešpecializované podporné nástroje. Tieto sú buď nástroje poskytujúce kalendár, ktorý môže slúžiť na jednoduché projektové plánovanie, prípadne tabuľkové procesory, poskytujúce prostriedky použiteľné na sledovanie úloh, chýb či iných ľahko tabeľovateľných údajov.

## Význam podporných nástrojov

Rok čo rok rastú požiadavky na zložitost' vyvíjaných projektov a stáva sa čoraz ťažším udržať prehľad v nespočetnom množstve úloh, dokumentov a závislostí. V snahe nestratiť tento prehľad nad projektom a jeho celkovým stavom je riadenie projektu čoraz závislejšie na použití podporných prostriedkov na riadenie softvérového projektu.

Podporné prostriedky automatizujú väčšinu procesov súvisiacich s riadením softvérového projektu, uľahčujú spoluprácu a zjednodušujú komunikáciu medzi jednotlivými členmi vývojového a riadiaceho tímu a poskytujú pohľad na celkový stav projektu. Okrem toho tiež poskytujú grafickú reprezentáciu na sprehľadnenie a vizualizáciu mnohých aspektov riadenia a vývoja. Obsahujú zoznamy úloh s priradeným členom alebo členmi tímu, prerozdelenie projektových zdrojov a prehľad o tom, koľko času už uplynulo a zostáva do dokončenia jednotlivých úloh. Medzi ich význam patrí tiež agregácia všetkých projektových dát, informácii, dokumentov a údajov na jednom mieste, ktoré je dostupné všetkým členom tímu. Tieto nástroje tiež častokrát slúžia na správu zdrojových kódov vyvíjaného softvérového produktu alebo služby. Pomocou podporných prostriedkov je možné zhotovovať štatistické analýzy reprezentované formou tabuliek a grafov.

Ďalší význam spočíva v prínose pre jednotlivých používateľov podporného riadiaceho prostriedku. Pravidelným používaním si osvojujú prvky riadiaceho procesu, čím získavajú schopnosti špecifické pre riadenie softvérového projektu. V momente, kedy si používateľ osvojí všetky prostriedky poskytované podporným prostriedkom na riadenie softvérového projektu, stáva sa sám kvalifikovaným na riadenie projektu [5].

## Podporné nástroje v procese vývoja softvéru

Vzhľadom na význam použitia podporných nástrojov je teda snahou vybrať taký, aby došlo k zefektívneniu celého procesu riadenia softvérového projektu. V tomto kroku je možné rozhodnúť sa buď pre všeobecné alebo nešpecializované nástroje, ktoré sú aplikovateľné bez ohľadu na špecifiká vyvíjaného softvérového projektu. Ak má však projekt explicitne zvolenú metodiku vývoja, je žiadúce prihliadať na túto skutočnosť aj pri voľbe podporného nástroja. Výber vhodného podporného nástroja na riadenie softvérového projektu môže byť kľúčový pre zefektívnenie procesu vývoja a zníženie nákladov.

Tradičné formálne metódy častokrát vyžadujú správu veľkého množstva aspektov súvisiacich s riadením softvérového projektu, najmä ak ide o komplexný projekt

s veľkým množstvom zainteresovaných vývojárov. Tieto metódy sú však ťažkopádne a zle nasaditeľné, ak sa jedná o projekt malého rozsahu s malým počtom ľudí. V takomto prípade je vhodné zvoliť niektorú z početných agilných metód riadenia a vývoja, ktoré sú stavané práve na takéto situácie.

Agilné metódy vývoja sa vo veľkej miere líšia celkovým pokrytím jednotlivých etáp riadenia softvérového projektu a každá sa sústreďuje na odlišné aspekty vývojového cyklu softvérového projektu [2]. Je dôležité rozhodnúť sa pre takú metódu, ktorá v ideálnom prípade popisuje riadiaci a vývojový proces a zároveň ponúka konkrétne rady a smernice, ktorými sa je možné pri riadení a vývoji riadiť.

Užitočné a efektívne metódy by nemali odkazovať na abstraktné princípy, ktoré nie sú podporené konkrétnymi radami. Konkrétnymi radami sa v tomto kontexte myslia také aktivity, ktoré charakterizujú a poskytujú rady ako vykonať konkrétne úlohy. Ak pre nejakú úlohu chýba konkrétna rada, tak je nutné vychádzať z abstraktných princíпов definovaných danou metódou.

Existuje množstvo nástrojov, ktoré podporujú riadiaci proces s ohľadom na špecifickú agilnú metódu, ktorej podpora je priamo v takýchto nástrojoch začlenená. Vyznačujú sa tým, že ich rozhranie ponúka prostriedky súvisiace s terminológiou danej agilnej metódy, čo ďalej zjednodušuje a zefektívňuje vývojový aj riadiaci proces.

Ďalšou dôležitou vlastnosťou pri výbere podporného nástroja je stupeň integrácie rozličných podporných činností, ktoré vystupujú v procese riadenia a vývoja softvérového projektu. Vo všeobecnosti je najefektívnejšie používať čo najmenší počet podporných nástrojov, čím sa minimalizujú nároky na údržbu jednotlivých nástrojov. Ideálnym prípadom je teda použitie jediného nástroja, ktorý integruje všetky prostriedky potrebné na riadenie softvérového projektu. Vysoký stupeň integrácie má však častokrát vplyv na komplexnosť a použiteľnosť takéhoto nástroja a v horšom prípade aj na kvalitu.

## **Záver**

Riadenie softvérového projektu je komplexná úloha, ktorej zložitosť rastie priamo úmerne so zložitosťou riadeného projektu. Bez ďalších podporných prostriedkov častokrát nie je možné túto úlohu uspokojivo zvládnuť, preto je dôležité zvážiť použitie takýchto prostriedkov a zároveň rozhodnúť, aká metodika vývoja je pre riadený projekt najvhodnejšia. Priama podpora vybranej metodiky podporným nástrojom ďalej zjednodušuje proces riadenia softvérového projektu a je teda žiadúce zohľadniť toto kritérium pri výbere nástroja.

## **Použitá literatúra**

1. Augustine, S., Payne, B., Sencindiver, F., Woodcock, S.: Agile Project Management: Steering from the Edges. In: *Communications of the ACM*, Vol. 48, No. 12, 2005.

2. Abrahamsson, P., Warsta, J., Siponen M.T., Ronkainen, J.: New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis, In: *Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering (ICSE'03)*, 2003.
3. Suhanic, G.: *Computer-Aided Project Management*, Oxford University Press, 2001.
4. Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R.C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., Thomas, D.: *Agile Manifesto: Manifesto for Agile Software Development*, <http://agilemanifesto.org/>, 2001.
5. 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.

### **Annotation**

*Usage of support tools to increase software project management efficiency with regard to selected development method*

Growing complexity of software projects has raised a demand to manage software project by support tools, which enable to make software development process more effective due to their support of scheduling, task administration, resource allocation, documentation and source code control and enhancement of team communication. Many support tools were created to address complexity issues, which more or less cover the requirements for software project management. Some of them, however, model software development process without use of any specific software development method. It is desirable to have support for selected development method, in case the development team decides to adopt one. This essay deals with effective management of software project developed by using certain specific method, which is directly supported by the software project management support tool.