

PLÁNOVANIE ĽUDSKÝCH ZDROJOV A VPLYV JEHO NEDOSTATKU NA PROJEKT

*Najnáročnejšie na plánovaní ľudských zdrojov je
odhadnúť ľudské správanie.*

Jozef Zvalo

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

Abstrakt. Pri realizovaní úspešného projektu v dnešnej dobe zohráva významnú úlohu jeho riadenie. To v sebe zahŕňa prvotné naplánovanie celého projektu, rozdelenie úloh, monitorovanie ich plnenia, prípadné preplánovania a v neposlednej rade správne využitie ľudských zdrojov. Celý tento proces riadenia je do veľkej miery veľmi závislý na počte ľudí, ktorých môže vo svojich plánoch projektový manažér použiť pre dosiahnutie vytýčeného cieľa. Táto esej sa zaoberá metódami a potrebou plánovania ľudských zdrojov, správneho rozdelenia úloh a rovnomerného využitia všetkých členov tímu. V esejí sa ďalej zamýšľame nad tým, ako vďaka plánovaniu ľudských zdrojov obmedziť ich preťaženie. Esaj taktiež ponúka riešenia, s ktorými je možné zvládnuť nepredvídané preťaženie zdrojov. Na záver sa esej zameriava na problémy spôsobené zlým plánovaním ľudských zdrojov, pretože práve problémy takéhoto druhu často vedú z pohľadu projektu k neriešiteľným situáciám.

Kľúčové slová: plánovanie, ľudské zdroje, preťaženosť, preplánovanie, projekt, projektové úlohy

Úvod

V dnešnej dobe informácií a prudkého rozvoja softvérového inžinierstva sa okrem nových technológií, programovacích jazykov, metodík a postupov dostáva do popredia hlavne manažovanie jednotlivých softvérových projektov. Projekt, to už nie je len samostatná

implementácia a odovzdanie výsledku zákazníkovi, ale aj náročný a dôležitý proces manažovania celého projektu. Tento proces sa vykonáva pomocou týchto základných funkcií [2]:

- Plánovanie
- Organizovanie
- Vedenie
- Riadenie

Ďalším znakom softvérového inžinierstva je stály nedostatok a veľký dopyt po odborných zamestnancoch. Aj keď na školách s IT zameraním je čoraz viac a viac študentov, stále to nepostačuje na pokrytie dopytu po IT odborníkoch, ako sú programátori, analytici, architekti a mnohé iné profesie s informačno-technologickým zameraním. Kvôli tomuto nedostatku sú potom firmy nútené participovať na menšom počte projektov, odďaľovať dodacie termíny, zamestnávať menej zdatných zamestnancov alebo preťažovať existujúcich. Je teda jasné, že práca s ľudskými zdrojmi je neoddeliteľnou súčasťou projektového manažmentu a projektový manažment je často ovplyvnený práve dostupnosťou týchto prostriedkov.

Plánovanie

Plánovanie je jednou z kľúčových častí projektového manažmentu. Môžeme ho charakterizovať ako vytvorenie a udržiavanie schémy na zabezpečenie chodu projektu [2]. Výstupom plánovania je projektový plán, ktorý slúži na stanovenie vzťahov so zákazníkom a na použitie pre vývoj požadovaného produktu [2]. Je to vlastne dokument popisujúci postupnosť krokov, odhady ich trvania, potrebné zdroje a ďalšie veci, ktoré potrebujeme pri riešení projektu. Pri plánovaní sa snažíme vyriešiť tieto hlavné otázky [5]:

- Kto?
- Ako?
- S kým?
- Kedy?
- Za koľko?

Na tieto otázky by sme počas plánovania mali nájsť odpoveď. Na každú z nich však možno hľadať pomocou plánovania niečoho konkrétneho. V projekte teda môžeme plánovať:

- Ľudské zdroje
- Náklady na projekt
- Postupnosť úloh pri riešení projektu
- Testovanie projektu
- Nasadenie projektu

Na väčšinu z hore uvedených otázok sa nám odpovede ponúkajú práve v oblasti plánovania zdrojov a teda môžeme tvrdiť, že plánovanie je závislé na zdrojoch, či už ľudských, materiálnych alebo technologických.

Prečo plánovať

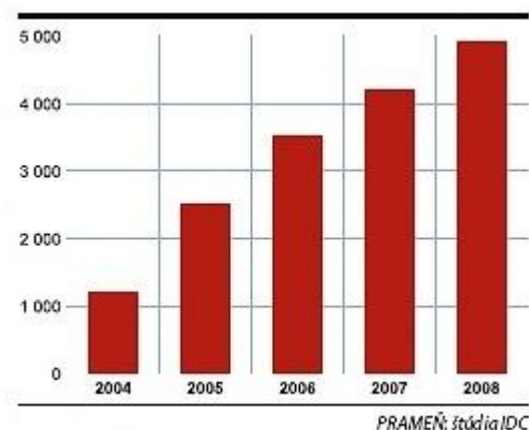
Vývoj softvéru je náročný proces zbierania informácií a vyprodukovania očakávaného výstupu [1]. Niektoré z týchto informácií sú predvídateľné a deterministické, niektoré naopak nie. Tento rozdiel je ovplyvnený tým, či je daná informácia dostupná, alebo ešte len musí byť objavená a ak musí byť objavená, aké náročné je dostať sa k nej. Projekt sa teda skladá z častí, ktoré poznáme, či už z vlastnej skúsenosti, iných projektov a podobne a vieme ich približne odhadnúť, a z častí, ktoré sú pre nás neznáme, takpovediac nepredvídateľné, čiže ich nevieme dobre odhadnúť. Prečo teda plánovať, keď vlastne nepoznáme všetky časti projektu, mnoho z nich je nepredvídateľných? Prečo sa rovno nepustiť do práce a riešiť prichádzajúce problémy priamo počas nej? Ak niekto mal tú možnosť pracovať na takomto type vývoja, vie, že to nie je správne. Napriek tomu, že plánovanie má svoje limity a nie všetko sa dá dobre odhadnúť, je veľmi dôležité vytvárať plány, pretože riešia niektoré kritické funkcie [1]:

- *Vymedzujú ciele.* To pomáha, aby ľudia na projekte zdieľali pochopenie toho, čo sa projektom snažia dosiahnuť
- *Pripravujú na predvídateľné udalosti.* Plán sa snaží predvídať, čo sa s najväčšou pravdepodobnosťou stane a poskytuje určitú mieru prípravy, ktorá sa tým má zaoberať. Vytvára rámec pre predvídateľné „očakávané“ aktivity.
- *Predvídajú i očakávajú nepravdepodobné udalosti.* Plán identifikuje niektoré z možných vecí, ktoré môžu nastať a nastavuje mechanizmy, ktoré sa s nimi zaoberajú. Ak sa to nedá, snaží sa aspoň rozpoznať, kedy nastávajú.
- *Poskytujú zdroje.* Plán obsahuje základ zdrojov, ktoré majú pokryť očakávanú prácu a tiež podmnožinu možných pravdepodobných udalostí na základe ich odhadovaného rizika. Mohol by tiež alokovať zdroje, ktoré by mohli byť použité na pokrytie nepredvídateľných udalostí, ak náhodou tieto nastanú.

Čo je to zdroj

V kontexte projektového manažmentu je zdroj akoukoľvek entitou, ktorá sa zúčastňuje na plnení projektových aktivít [3]. Väčšina projektových zdrojov sa podieľa na práci, čiže je výkonná a obsahuje napríklad ľudské a systémové prostriedky. Druhá množina zdrojov sa nepodieľa priamo na práci, avšak prostriedky z tejto skupiny musia byť dostupné počas procesu vývoja, hlavne vo fázach, kedy sú potrebné pre výkon určitých činností. Do takejto skupiny by sa dali zaradiť materiálové, finančné a priestorové zdroje. Táto esej sa však zameriava na zdroje, na ktoré je vo väčšine organizácii kladený najväčší dôraz, a to sú zdroje ľudské. V systéme projektového manažmentu môžu byť ľudské zdroje identifikované ako osoby pomocou ich mien alebo ako funkčné skupiny, ako napríklad počítačový programátori, analytici, grafici a podobne.

Ako bolo už v úvode spomenuté, práve dostupnosť ľudských zdrojov je v rámci softvérového projektu veľmi dôležitá, pretože na nej v mnohých prípadoch závisí úspešnosť celého projektu. Keďže nedostatok fundovaných odborníkov v informačno-technologickom sektore má neustále stúpajúcu tendenciu (pozri Obr. 1) a vytváranie týchto odborníkov je časovo náročné (štúdium, kurzy, prax), je pre projektového manažéra dôležité správne naplánovanie využívania jemu dostupných prostriedkov.



Obr. 1. Rozdiel medzi dopytom a ponukou odborníkov

Prečo plánovať práve ľudské zdroje

Po tom, čo bol pre projekt vytvorený detailný plán, zostáva na zodpovedanie neodbytná otázka: „Budú zdroje potrebné pri realizácii naplánovaného projektu v prípade potreby dostupné?“. V procese vývoja každého projektového plánu by mala byť v etape odhadovania a plánovania trvania činnosti vzatá do úvahy priemerná dostupnosť zdrojov. Avšak tento odhad nezaručuje, že celkové zaťaženie daného zdroja (osoby alebo funkčnej skupiny) vo všetkých projektových a neprojektových činnostiach nepresiahne dostupnosť tohto zdroja v budúcom období. Jednoduchšie povedané, nedá sa povedať, či zdroj nebude v rámci jeho aktivít nereálne preťažený. Ako príklad by sme uviedli, že osoba X bude v rámci projektu A zaťažená na 50%, v rámci projektu B na 40% a v rámci projektu C na 30%. Dokopy to dáva 120%-nú záťaž pre osobu X, čo je však nereálne. V takomto prípade neostáva nič iné ako preplánovanie minimálne jedného projektu. Ak však niekto nenaplánuje využitie zdrojov, tak osoba X pendluje medzi projektmi bez toho, aby vedela, že je to nad jej sily. Ak už takéto preťaženie zdroja nastane, zdroj sa dostáva pod vplyv nežiaduceho stresu a naplánované projektové aktivity sa oneskorujú za svojim plánom. Taktiež je často ovplyvnená kvalita celkového výsledného produktu. Zmysel a účel plánovania ľudských zdrojov je teda v tom, že sa snaží predvídať preťaženie dostupných zdrojov a ak už nejaká preťaženosť nastane, tak pomáhať k jeho vyriešeniu v prospech ľudí aj projektu.

Ako sa vyhnúť preťaženiu

Pre čo najpresnejšie plánovanie ľudských zdrojov k novému projektu potrebujeme vedieť, ako sú zdroje, ktoré potrebujeme, už aktuálne vyťažené a snažiť sa vyhnúť ich preťaženiu prácou. Prístup k problému predvídania preťaženia potrebných zdrojov v nasledujúcich etapách životného cyklu projektu a teda odhad pre ich správne naplánovanie do značnej miery závisí na počte simultánne prebiehajúcich projektov, na ktorých realizácii sa skúmaný zdroj podieľa. Na základe tohto aspektu sa to dá rozdeliť na dve situácie:

- Zdroj sa je zdieľaný malým počtom projektov, rádovo jeden až dva

- Zdroj je zdieľaný na veľkom počte projektov

Ku každej z týchto situácií je potom vhodné použiť iný postup pre získavanie potrebných informácií.

Ak má organizácia iba malý počet projektov naraz alebo sa každý jej zamestnanec zameriava iba na prácu len na jednom alebo dvoch projektoch naraz, môže byť postačujúci veľmi jednoduchý prístup priameho dopytovania sa zamestnancov na ich pracovné plány. Postup by bol približne nasledovný [3]:

1. Dajme každému zamestnancovi kópiu plánu pre nový projekt, ktorá zobrazuje iba aktivity, na ktorých vývoji sa daný zamestnanec podieľa .
2. Požiadame ho, aby si skontroloval tento plán či už so svojim súkromným kalendárom, ale hlavne s plánmi ostatných projektov, ktorých sa aktívne zúčastňuje a nahlásil akékoľvek zjavné konflikty.

Ak toto vykonáme v rámci plánovania nového projektu, môžeme sa vyhnúť konfliktom, ktoré sú už zrejmé pred začatím projektu. Napríklad sa môže stať, že niektorý zo zamestnancov môže pri porovnávaní plánov zistiť, že v krátkej budúcnosti, povedzme napríklad mesiac či dva, má už naplánovaných niekoľko náročných a dôležitých aktivít v rámci ďalších dvoch projektov a taktiež niekedy o pol roka ide na týždňový tréningový program, ktorý sa už nedá zrušiť, pretože je zaplatený. Takto teda ešte pred samotným plánovaním využitia ľudských zdrojov môžeme objaviť problémy, ktoré by nám inak náš plán zničili a neostávalo by nám nič iné, ako preplánovať celý projekt. Kľúčom tohto prístupu je, že každý zdroj má mať možnosť a zodpovednosť identifikovať svoje vlastné preťaženia.

Ak však organizácia zdieľa prostriedky, či už ide o jednotlivcov alebo celé skupiny, medzi väčším počtom simultánne prebiehajúcich projektov, tak by nám už spomenutý prístup dopytovania sa zamestnancov zjavne nestačil na odhaľovanie preťaženia. Je potrebný podrobný prístup k odhaľovaniu preťaženia (v orig. Comprehensive approach) [3]. Aby sme boli efektívni, podrobný prístup musí zachytiť pracovné vyťaženie všetkých projektov, na ktorých sa zdroje podieľajú. Našťastie v dnešnej dobe väčšina softvérov pre podporu manažmentu projektov podporuje tento prístup, ktorý si ukážeme aj na jednoduchom príklade s použitím systému Retain Resource Planning.

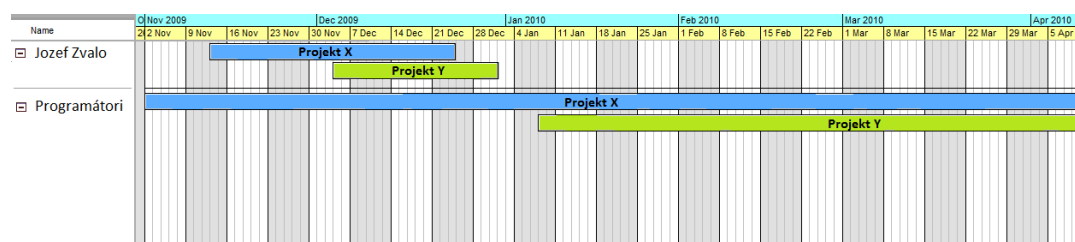
Podrobný prístup prebieha nasledovne. Na začiatku je získavanie informácií ohľadom všetkých zdrojov vo všetkých projektoch. Toto by sa malo diať pri procese plánovania nového projektu. Pre každú aktivitu v projektovom pláne je odhadnuté množstvo zdrojov (v softvérových projektoch vzhľadom ku ľudským zdrojom je to typicky odhadované v človeko-hodinách, človeko-dňoch a v prípadoch veľkých projektoch môže ísť o človeko-mesiace.), ktoré je potrebné pre jej vykonanie a tieto údaje sa vložia do systému. V našom príklade bude odhad vyzeráť nasledovne – pre aktivitu „vývoj programového kódu“ budeme Jozefa Zvala potrebovať na 30 človeko-hodín a taktiež budeme potrebovať skupinu programátorov na 120 človeko-hodín, pre aktivitu „analýzu rozhraní“ obsadíme Jozefa Zvala na 20 človeko-hodín a pre aktivitu „implementovanie nového modulu“ potrebujeme 100 človeko-hodín skupiny programátorov. Toto naplánovanie zdrojov k úlohám môžeme vidieť na Tab. 1. Samozrejme sa dajú použiť aj

rôzne iné grafické prístupy, avšak ja si myslím, že tabuľka je v tomto prípade najprehľadnejšia.

Tab. 1. Pridelenie zdrojov k úlohám

<i>Projekt</i>	<i>Úloha</i>	<i>Kto</i>	<i>Koľko</i>
Projekt X	Implementácia kódu	Programátori	120
Projekt X	Implementácia kódu	Jozef Zvalo	30
Projekt Y	Implementovanie modulu	Programátori	100
Projekt Y	Analýza rozhraní	Jozef Zvalo	20

Sme teda v situácii, že máme naplánované aktivity v projekte a máme ku každej aktivite alokovaný zdroj, ktorý ju má vykonať a odhadnuté, za koľko ju má vykonať. Vďaka tomu, že odhady sú viazané na jednotlivé úlohy, manažérske systémy sú schopné rozhodnúť, kedy bude aký zdroj potrebný na základe naplánovaného začiatku a konca danej úlohy. Inými slovami, ak toto všetko spravíme, dostaneme časovo závislú projekciu požiadaviek na jednotlivé zdroje alebo ich vyťaženia. Táto sa opäť môže robiť viacerými spôsobmi – graficky, tabuľkovo alebo aj oboje. Mne sa v tomto prípade páči tabuľkovo-grafické zobrazenie, hlavne kvôli jeho prehľadnosti a ľahkému identifikovaniu konfliktov, čiže preťaženií (pozri Obr. 2).



Obr. 2. Zdroje a im priradené projektové úlohy

Ako môžeme vidieť na obrázku, veľmi ľahko môžeme identifikovať obdobia preťaženií zdrojov. Sú to tie miesta, kde na jeden zdroj pripadá viacero úloh v tom istom čase. Potom je úlohou projektového manažéra zistiť, ktoré úlohy môže zdroj vykonávať naraz a ktoré nemôže a teda sa musia preplánovať.

Tento zjednodušený popis postupu odhadovania preťaženia môže znieť veľmi jednoducho, ale v rámci väčšej firmy predstavuje viacero výziev [3]:

- Rozvoj, udržiavanie a použitie štandardných spôsobov ako identifikovať ľudské zdroje pre všetky projekty
- Rozvoj schopnosti, spoľahlivosti a disciplinovanosti pre odhadovanie požiadaviek na zdroje pre všetky aktivity na všetkých projektoch
- Vytvorenie centralizovanej infraštruktúry pre podporu zberu a analýzy celkových požiadaviek na zdroje vo všetkých projektoch.

Čo, ak sme sa preťaženiu nevyhli

Ak sa nám počas prvého plánovania projektu nepodarilo odhaliť nejaké preťaženie z dôvodu zlej analýzy a odhadov aktivít, zlého rozdelenia úloh alebo nám v prípade, že zdroj je braný ako skupina, niekto vypadol, či už kvôli nepredvídanej dlhodobej práceneschopnosti, lepšej pracovnej príležitosti, outsourcingu alebo v prípade študentov, ktorých dnes v IT odbore pracuje stále viac a viac, a ktorým školské povinnosti nedovoľujú venovať sa projektu v predpokladanej miere, je potrebné sa s touto nastolenou situáciou vysporiadať a odstrániť vzniknuté preťaženie. Tento proces v sebe zahŕňa buď zvýšenie plánovaného rozsahu dostupnosti zdroja (napr. rozšírenie skupiny, tímu) alebo zníženie plánovaného pracovného zaťaženia zdroja počas preťaženia alebo oboje súčasne. Známe metódy zvýšenia plánovaného rozsahu dostupnosti zdrojov:

- Ak je preťaženosť dlhodobá, snažíme sa pomocou vypracovanej analýzy zdrojov získať povolenie pre nábor ďalších zamestnancov
- Naplánovanie nadčasov
- Naplánovanie zamestnania brigádnikov, ktorí by podporovali nedostatkový zdroj
- Outsourcing
- Preplánovanie dovolení, kurzov a podobne

Známe metódy zníženia plánovaného pracovného vyťaženia zdroja:

- Preradenie určitej práce na projekte inému zdroju
- Zrušenie alebo oneskorenie začiatku menej prioritných projektov
- Oneskorenie začiatku aktivít, ktoré spôsobujú preťaženie

Ak ani jedna zo spomenutých metód nepomôže s vyriešením preťaženia, prichádzajú do úvahy ešte posledné dve riešenia, na ktoré však potrebujeme povolenie ako zo strany dodávateľa, tak aj zo strany zákazníka, ale ktorým by sme sa mali aj tak snažiť vyhnúť. Sú to:

- Redukcia rozsahu jedného alebo viacerých projektov
- Predĺženie trvania jedného a viac projektov a teda oddialenie plánovaného dátumu dodania

Kľúčom k schopnosti riešiť nerovnovážne zdroje je schopnosť predvídať. Väčšina z hore uvedených metód si vyžaduje pokročilé rozhodovacie a plánovacie schopnosti, aby v prípade potreby mohli byť vykonané.

Väčšina z uvedených metód má priamy dopad na projekt. Najväčšie pre projektových manažérov sú predlžovanie trvania projektu a zvyšovanie nákladov. Aj samotné predlžovanie projektu spôsobuje okrem iného nárast výdavkov, hlavne na výplaty zamestnancov. Náklady však zvyšujú hlavne núdzové riešenia ako sú nadčasy a outsourcing. Pri oboch postupoch sa pre zlé naplánovanie ľudských zdrojov projekt stane menej ziskový, pretože nadčasy sú drahšie ako normálny pracovný čas a outsourcing, čiže dočasný nákup zamestnancov z iných firiem je ešte drahší ako nadčasy. Obom týmto riešeniam by sa dalo vyhnúť už na začiatku projektu pri dobrom plánovaní ľudských zdrojov.

Z pohľadu zdrojov, čiže ľudí, trpí predovšetkým ich duševný ale aj mentálny stav. Kvôli nadčasom sú unavení a nemajú čas si oddýchnuť a zregenerovať sa, čo v dlhšom časovom období spôsobuje aj ich menšiu produktivitu, čím sa naše plány opäť naťahujú. Kvôli nereálnym termínom, ktoré boli reálne, kým sa na ich dosiahnutí podieľalo dostatok ľudských zdrojov, sú pod vplyvom stále sa zväčšujúceho stresu a tlak na ich osobu taktiež stúpa. Všetko toto určite nevlýva iba na ich pracovné výsledky, ale aj na pohodu doma a ich celkový život.

Záver

V rámci eseje sme sa dozvedeli, čo je to plánovanie, prečo je v rámci softvérového projektu potrebné plánovať, čo sú to zdroje a ako s nimi nakladať. Zistili sme, že dôležitou časťou plánovania ľudských zdrojov je analyzovanie činností a ľudí k nim priradených, a tým čo najrýchlejšie odhaľovať preťaženosť jednotlivých ľudských zdrojov, či už ide o jednotlivcov alebo skupiny. Taktiež sme zistili, aké neprijemnosti môže plánovanie ľudských zdrojov priniesť, ak nie je dobre zvládnuté.

V eseji sme opísali, prečo je plánovanie ľudských zdrojov dôležitejšie ako si väčšina ľudí myslí. Sú to predsa zdroje, ľudia, zamestnanci, ktorí sa podieľajú na tvorbe zisku pre firmu a preto je logické, aby firma správne plánovala ich využitie a vďaka tomu nevystavovala svojich zamestnancov pod zbytočný tlak.

Na záver chceme ešte pre tých, ktorým sa plánovanie zdrojov nepáči, povedať dobrú správu. Nie všetci sme nútení predpovedať a riešiť preťaženia zdrojov. V skutočnosti sa to niektoré organizácie ani nesnažia robiť. Myslia si, že preťaženia ľudí sa vždy vyriešia automaticky. Horšia správa však je, že ak sa vám nepodarí vyriešiť nadbytočnú záťaž zdrojov, ostane vám jediné východisko a to je neoprávnené použitie jedného alebo oboch z vyššie uvedených riešení, ktorým by sa malo vyhýbať:

- Niektoré úlohy z niektorých projektov sa nikdy nespravia a/alebo
- Niektoré z projektov budú dokončené neskoro

Preto by sme radšej všetci mali plánovať.

Použitá literatúra

1. Armour, P. G.: To plan, two plans In: *Communications of the ACM*, Volume 48 , Issue 9 (September 2005)
2. Bieliková, M.: Manažment v softvérovom inžinierstve, 1999.
3. Clark, Tom.: Anticipating and Resolving Resource Overloads. In: *Ubiquity* Volume 9, Issue 13 (April 1, 2008 - April 7, 2008),
4. Jackson, S.E., Randall, S.S.: Human resource planning. In: *American Psychologist*, New York (February 1990), 223-239.
5. Staníček Z., Hajkr J.: Řízení projektů zavádění IS do organizací, Datakon, 2005

Annotation

Human resource planning and impact of its deficiency on the project

Project management plays nowadays an important role in the realization of successful projects. This includes initial planning of the entire project, the division of tasks, monitoring off their fulfilling, possible re-planning and not last the proper utilization of human resources. This whole process of management is largely dependent on the number of people who might be in the plans that the project manager will use to achieve objectives. This essay shows the methods and the need for human resource planning, proper allocation of tasks and balanced use of all team members. The essay will also reflect on how human resource planning helps to limit the resources overload. The essay also offers solutions which can cope with unforeseen overload resources. Finally, the essay focuses on the problems caused by poor planning of human resources, since the problems of this nature, from the project perspective, often lead to insoluble situations.