

ODHAD DOBY VÝSTAVBY REZORTNÉHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU V PODMIENKACH ARMÁDY

Plk. doc. Ing. Eduard MAŠEK, CSc

Plk. Ing. Ľubomír GALBA

Vojenská akadémia Liptovský Mikuláš

Projektom informačného systému budeme rozumieť systém organizačných, personálnych, finančných, technologických, programových, bezpečnostných, prevádzkových a ďalších opatrení a činností, vytvárajúcich predpoklady k automatizácii procesov v rámci akéhokoľvek systému. Tento návrh je vyjadrený najčastejšie formou dokumentácie. **U veľkých projektov** sa často hovorí o životnom cykle výstavby IS. Jednotlivé ucelené úseky životného cyklu, ktoré vyjadrujú špecifickú činnosť nazývame etapami životného cyklu. Keď k tomuto cyklu pridáme ešte etapu prevádzky a údržby a etapu ukončenia prevádzky IS, potom spravidla hovoríme o **životnom cykle IS**.

Existujú rôzne typy životných cyklov IS. Použijeme **napríklad** model s týmito etapami:

- predprojektová príprava,
- analýza,
- globálny návrh,
- detailný návrh,
- implementácia (vrátane testovania a skúšobnej prevádzky),
- zavádzanie,
- prevádzka a údržba,
- ukončenie prevádzky.

ČO JE TO ODHAD VÝSTAVBY IS ?

Najčastejšie pod odhadom rozumieme predpoveď dĺžky trvania životného cyklu IS bez etáp prevádzky a údržby a ukončenia prevádzky, vyjadrená obvykle v človekomesiacoch (1 človekomesiac je asi 110 až 130 projektových hodín), alebo v človekorokoch (1 človekorok je asi 1300 až 1500 projektových hodín), za predpokladu,

že prácu vykonáva jeden priemerne skúsený pracovník. Potom sa na základe posúdenia povahy riešeného problému, odhadne koľko pracovníkov môže súčasne na riešení pracovať. Vlastná časová náročnosť výstavby IS sa zistí ako podiel časovej obtiažnosti výstavby IS a počtu týchto pracovníkov.

Odhad doby výstavby sa považuje za dobrý, pokiaľ sa odlišuje od skutočnej doby výstavby IS v rozumnej miere.

DRUHY PROJEKTOV

Často sa v praxi hovorí o veľkostiach rôznych projektov IS v *intuitívnych termínoch*, ako *projekt malý, stredný, veľký* apod. Pre väčšiu názornosť si projekty IS môžeme rozdeliť podľa časovej obtiažnosti:

- **malé** do 5 človekorokov,
- **stredné** od 5 do 20 človekorokov,
- **veľké** od 20 do 100 človekorokov,
- **rozsiahle** nad 100 človekorokov.

Samozrejme, že neuvažujeme kalendárne roky ale len *skutočne odpracované hodiny* na projekte.

V *niektorých projektoch* je logická špecifikácia ich realizácie viacmenej jasná a väčšinu prác predstavuje programovanie. V takom prípade sa veľkosť projektu posudzuje zjednodušene podľa počtov riadkov výsledného zdrojového programu:

- **malé** do 25 000 riadkov,
- **stredné** od 25 000 do 100 000 riadkov,
- **veľké** nad 100 000 riadkov.

Projekty sa môžu samozrejme deliť aj podľa ďalších kritérií, ako sú napríklad obtiažnosť projektu, pôvodnosť riešenia, prevládajúci charakter riešenej problematiky atď.

DRUHY METÓD POUŽÍVANÝCH NA ODHAD

Na odhad doby trvania výstavby IS je možné aplikovať väčšinu metód používaných v organizačnom a systémovom inžinierstve pre odhad doby trvania dĺžky obecných projektov. *Najčastejšie používanými sú:*

- metódy analógie,
- metódy kvalifikovaného odhadu,

- metódy vychádzajúce z rôznych modelov projektovej činnosti,
- metódy založené na presnom kvantitatívnom a kvalitatívnom posúdení prácnosti projektu na základe vykonanej analýzy.

Metóda analógie

Je asi najčastejšie používanou metódou. Je možné ju aplikovať len v tom prípade, keď riešiteľ v minulosti obdobné projekty už riešil a má je podrobne zmapované z hľadiska prácnosti a časovej náročnosti. Metóda je založená na objektívnom posúdení podobnosti a rozsahu už riešenej problematiky a práve riešenou problematikou. Pre jednoduchosť postačí **koeficient podobnosti a rozsahu vyjadriť v percentách.** V praxi sa pri aplikácii tejto metódy podceňuje rozsah riešenej problematiky, pretože riešiteľ často argumentuje tým, že podobnú problematiku už riešil – aj keď napríklad databáza bola podstatne menšia, s inou štruktúrou dát a pod. Doporučuje sa preto používať dva koeficienty – jeden pre podobnosť a druhý pre rozsah riešenia.

Metóda kvalifikovaného odhadu

Je založená na myšlienke, že požiadame o vyjadrenie niekoľko odborníkov z praxe, ktorí majú dobrý prehľad o riešenej problematike a už niečo podobné sami riešili. Ak sú v ich vyjadreniach podstatné rozdiely, mala by prebehnúť diskusia a vykonanie korekcií. Výsledný odhad je potom spravidla daný aritmetickým priemerom čiastkových odhadov. U väčších IS sa príliš táto metóda nedoporučuje.

Metódy vychádzajúce z modelov založených na štúdiu realizovaných projektov

Model je spravidla vyjadrený sústavou vzťahov pre získanie požadovaných veličín, v ktorých figuruje rad parametrov, popisujúcich **napr. veľkosť programu v riadkoch zdrojového textu, obtiažnosť programu, pôvodnosť riešenia a pod.** Tieto modely zatiaľ uvažujú len tvorbu aplikácií s pomocou typických programovacích jazykov tretej generácie, ako sú napr. FORTRAN, COBOL, PASCAL, C a pod. Je možno očakávať, že v blízkej budúcnosti budú vytvorené modely ktoré akceptujú používanie komplexnejších vývojových nástrojov. Napríklad pre projekt o rozsahu 10 000 riadkov zdrojového textu,

ktorý rieši známu problematiku s novými prvkami, by vychádzala podľa týchto modelov časová obtiažnosť asi 40 človekomesiacov.

Metódy založené na presnom posúdení prácnosti projektu

Sú najpresnejšie, ale patria medzi dosť prísne strážené know-how firiem, ktoré projektujú IS. Základným východiskovým materiálom týchto metód je logická špecifikácia systému, na ktorej základe sa zistia počty dôležitých prvkov pre výpočet časovej obtiažnosti projektu (*napr. vstupy, výstupy, logické súbory*). V ďalšom sa podľa presne definovaných pravidiel ohodnotí zložitost' týchto prvkov a takto získané hodnoty sa sčítajú. Výsledný súčet sa potom podľa definovaných koeficientov, ktoré zohľadňujú použité programové prostriedky, prepočíta napríklad na človekomesiace. Tieto metódy sú vhodné na odhad veľkých komplexných a integrovaných informačných systémov.

Každý odhad však ostáva len odhadom a skutočná doba výstavby bude ovplyvnená radom ďalších činiteľov, ako sú napr.:

- schopnosť a skúsenosť riešiteľského tímu,
- miera znalosti použitých programovacích prostriedkov,
- požiadavkami na prevádzku IS (bezpečnosť dát, spoľahlivosť, jednoduchosť a pod.),
- zloženie a skúsenosti používateľov,
- zložitost' spracovania,
- rozsah a spôsob využívania databáz,
- rozsah a zložitost' konverzie zo starého systému na nový a pod.

Vplyv týchto činiteľov sa vyjadruje v tvare rôznych koeficientov. Napr. hodnota koeficientu pre ohodnotenie schopností a skúseností riešiteľského tímu sa pohybuje podľa rôznych autorov v medziach od 0,7 do 1,8. Po vzájomnom vynásobení týchto dielčích koeficientov dostaneme tzv. koeficient celkového vplyvu, ktorým potom vynásobíme prvotný odhad a dostaneme výsledný odhad.

ÚVAHA

Od roku 1996 vyhlasovali rôzni „odborníci“, že IS pre armádu bude hotový za rok alebo za dva. V týchto prehláseniach sa prejavila *dosť veľká nekompetentnosť týchto orgánov*. **V čom spočívala táto nezodpovednosť pri stanovení doby odhadu výstavby IS?** Stručne povedané: zodpovedné orgány v tejto dobe neboli schopné dodať potrebné

podklady a materiály s kompetenciami jednotlivých prvkov systému, vzťahy a väzby medzi nimi a väzbami celého systému na okolie. Popri neexistencii niektorých základných legislatívnych otázok, neexistencii informačnej politiky ASR a sporov okolo investícií do informačných technológií vlastne nebolo ani čo projektovať. Žiadna analytická firma, by nedokázala v tejto dobe vykonať analýzu budúceho IS.

Ukážeme si jedno možné riešenie, založené na tzv. prírastkovej metóde výstavby IS, kedy sa **najskôr realizuje jadro IS** a na toto jadro sa **postupne nabaľujú ďalšie prírastky** tak, aby vytváraný IS bol neustále prevádzkyschopný. V prípade armádneho IS je vhodné celú výstavbu rozložiť do 2 celkom samostatných fáz. **V prvej** by napríklad externá firma vykonala dôkladnú analýzu, ktorej hlavným výsledkom by bola *logická špecifikácia systému*. **V druhej fáze** by sa realizovali *etapy 3 až 6 životného cyklu* (obrázok)

Pokúsime sa urobiť aspoň hrubý odhad doby výstavby rezortného IS v podmienkach armády. Budeme vychádzať z toho, že sú už vytvorené všetky predpoklady na to, aby mohla byť vykonaná presná analýza IS. Ďalej predpokladajme, že v rámci IS bude prevádzkované asi 15 čiastkových systémov, z ktorých väčšina distribuované. Pritom sa bude jednať z troch štvrtín o klasické databázové aplikácie (niekoľko desiatok miliónov záznamov) a z jednej štvrtiny o grafické aplikácie (opäť niekoľko desiatok miliónov záznamov). Na základe dostupných informácií by bolo možné napríklad približne odhadnúť (čísla slúžia len pre ilustráciu):

- predprojektová príprava **5** človekorokov,
- analýza **30** človekorokov,
- globálny návrh **15** človekorokov,
- detailný návrh **30** človekorokov,
- implementácia **400** človekorokov,
- zavádzanie **300** človekorokov.

Celkom vychádza odhad časovej obtiažnosti výstavby ISu na **780 človekorokov**. Za predpokladu, že by na riešení pracovalo paralelne v priemere 150 ľudí, vychádza doba výstavby IS okolo 5 až 6 rokov.

ZÁVER

V našom príspevku sme chceli ukázať, že odhad doby výstavby konkrétneho IS nie je jednoduchou záležitosťou. U každého odhadu je potrebné presne špecifikovať, čoho a akých etáp sa dotýka a za akých podmienok bol stanovený. Prezentované problémy majú za úlohu prispieť k širšej informovanosti odbornej a ostatnej verejnosti v oblasti budovania a výstavby informačných systémov.

Literatúra:

- [1] Computerworld ,Týždeník o informačných technológiách, ročník 1998, IDG Publishing, Praha.
- [2] Dubčák, A.: Štátny informačný systém a jeho štandardy. Zborník Geoinformatika v službách Armády Slovenskej Republiky. Topografický ústav ASR, Banská Bystrica 1998.

PRÍRASTKOVÁ METÓDA VÝSTAVBY IS

Štruktúra IS

