

# IT PROJEKTY A S-KRIVKA

**Juraj Kubiš**

Siemens Business Services s.r.o. Bratislava, juraj.kubis@siemens.com

## **ABSTRAKT:**

Predmetom príspevku je vyhodnocovanie vývoja projektov, ktorých výsledkom je zavedenie informačného systému typu ERP v podniku pomocou S–krivky. Uvádzame výpočty S–kriviek za viac ako 100 ukončených projektov. Výsledky vyhodnocujeme 3 spôsobmi. Rozbor dokladuje skutočnosť, že fáza ukončovania projektu je tu neúmerne dlhá, a tak tvar S-krivky sa nedosahuje. Ďalej uvádzame možnosti využitia parametrov ako referenčných hodnôt pre budúce projekty.

## **KLÍČOVÁ SLOVA:**

Projekty zavádzania podnikových informačných systémov, S–krivka, parametre, referenčné hodnoty.

## **ÚVOD**

Predmetom analýzy bolo 121 projektov v oblasti informačných systémov, ktoré boli realizované v rokoch 1997 až 2004 tou istou firmou. Zvoleným parametrom na meranie vývoja projektu v čase bol skutočný počet dní práce na projekte  $d$  v jednotlivých mesiacoch. Bolo abstrahované od počtu hodín práce počas dňa. Voľbou tohto parametra bol determinovaný výber druhu trvania projektu – skutočné trvanie  $F$  a použitá časová jednotka - počet mesiacov skutočného trvania projektu. Pre potreby merania trendu boli projekty rozdelené na jednotlivé roky, kde triediacim kritériom bol plánovaný rok ukončenia projektu.

Vzhľadom na rôzne hodnoty  $F$ , bola zvolená stupnica času odstupňovaná po 5 %, teda bolo zvolené delenie na 20 intervalov.

Výsledkom analýzy bol zákon rozdelenia a distribučná funkcia projektov za jednotlivé roky a súhrnné vyjadrenie. Uvedené štatistické nástroje boli aplikované v troch verziách:

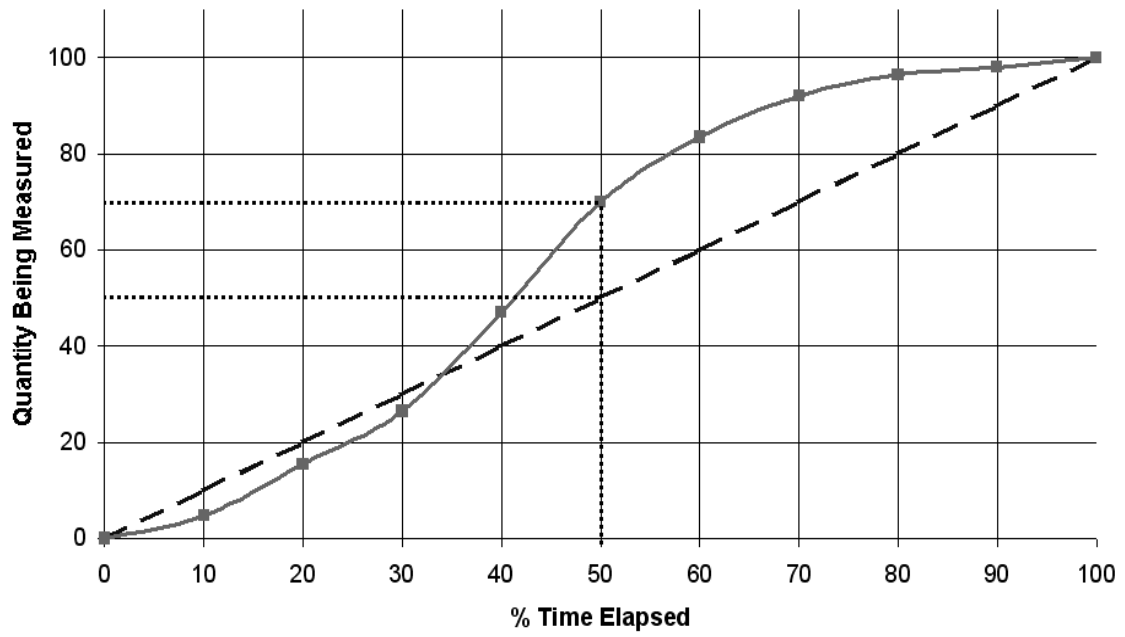
- Vplyv projektu bol daný jeho objemom počtu dní práce  $d$ ,
- Nevážený variant (hodnoty každého projektu boli rovnaké – relatívnym vyjadrením podielu jeho  $d$  v jednotlivých časových intervaloch)
- Súhrnné vyjadrenie hodnôt  $d$  v danom roku, kde základom transformácie bol projekt s najdlhším skutočným trvaním.

Cieľom bolo primárne zistiť, aký priebeh má distribučná funkcia a či má tvar S-krivky, čo je často používaný aparát v oblasti riadenia projektov. Sekundárne bolo cieľom vytvoriť referenčné pásma vývoja projektu na báze minulých projektov (vlastnosti firmy).

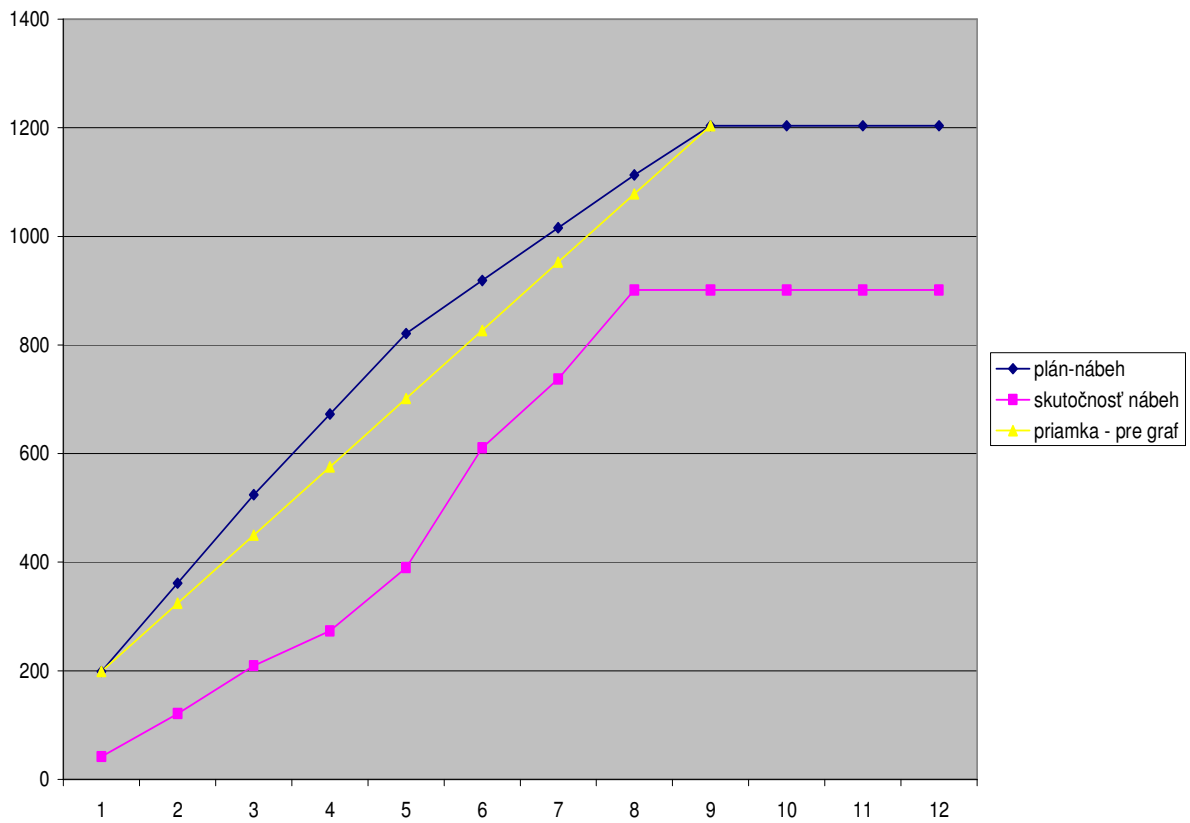
S-krivka ako distribučná funkcia sa vyznačuje v prvej časti pomalším rastom prírastkov hodnôt  $y$  voči rastu  $x$ , v druhej časti je vývoj nadproporcionálny a v tretej časti dochádza znovu k postupnému znižovaniu prírastkov  $y$ .

Prameň /1/ doporučuje používať pravidlo 50/70, ktoré hovorí, že kvôli bezpečnosti je výhodné, ak za 50 % času trvania projektu je vykonaných 70 % práce projektu, vid' obr 1. Pri používaní S–kriviek v projektovom riadení sa väčšinou používa komparácia čas – náklady na sledovanie vývoja projektu /2/, príklad je na obr 2 (relácia čas – náklady skutočné a plánované). Náš pohľad je iný – analyzujeme len ukončené projekty.

### S-Shape Curve



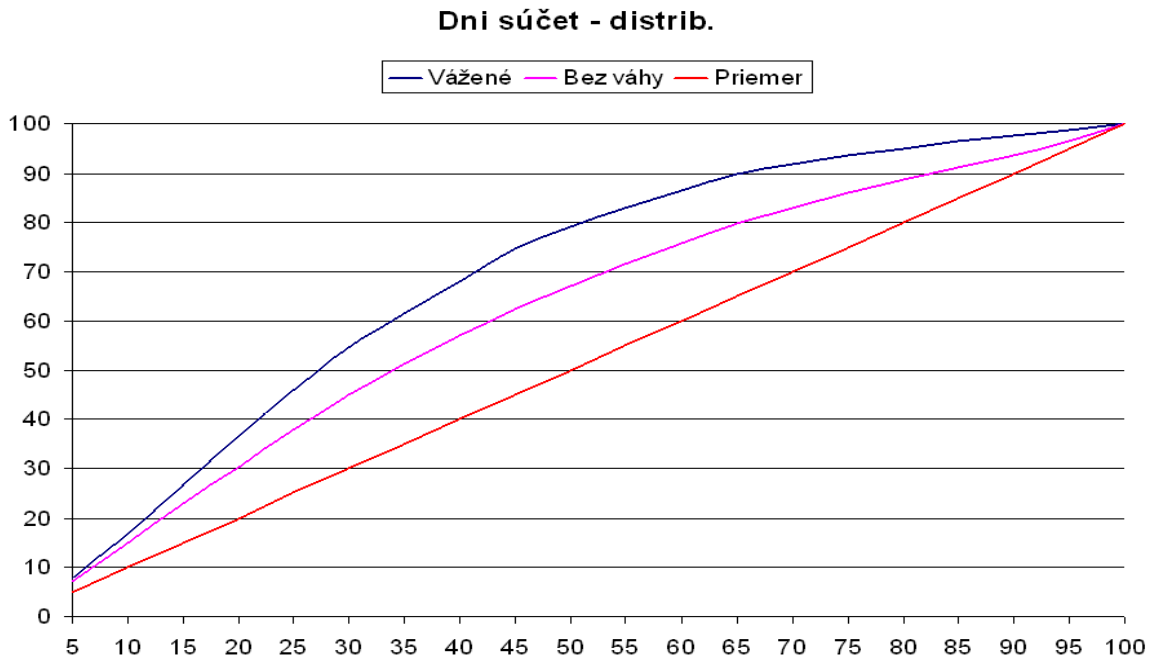
Obr.1 S-krivka podľa /1/



Obr.2 Aktuálny stav projektu, os x – mesiace, os y náklady

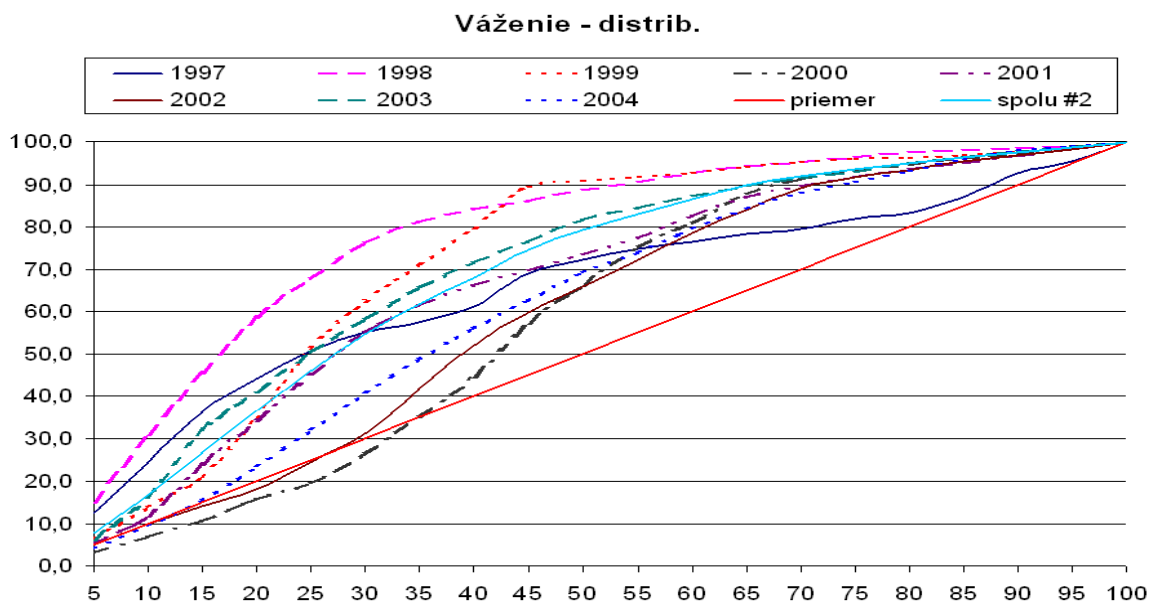
## 1. VÝSLEDKY ANALÝZY

Z grafu súčtovej distribučnej funkcie za všetky sledované roky, vid' obr. 3, vyplýva zásadne nadproporcionálny vývoj. Strmosť rastu je vyššia pri vážení – vplyv veľkých projektov s vysokou prácnosťou. **Tvar S-krivky tu neexistuje.** Na úrovni 50 % času trvania projektu je realizovaných 79,2 %, resp. 60,4 % celkového počtu dní práce na projektoch.



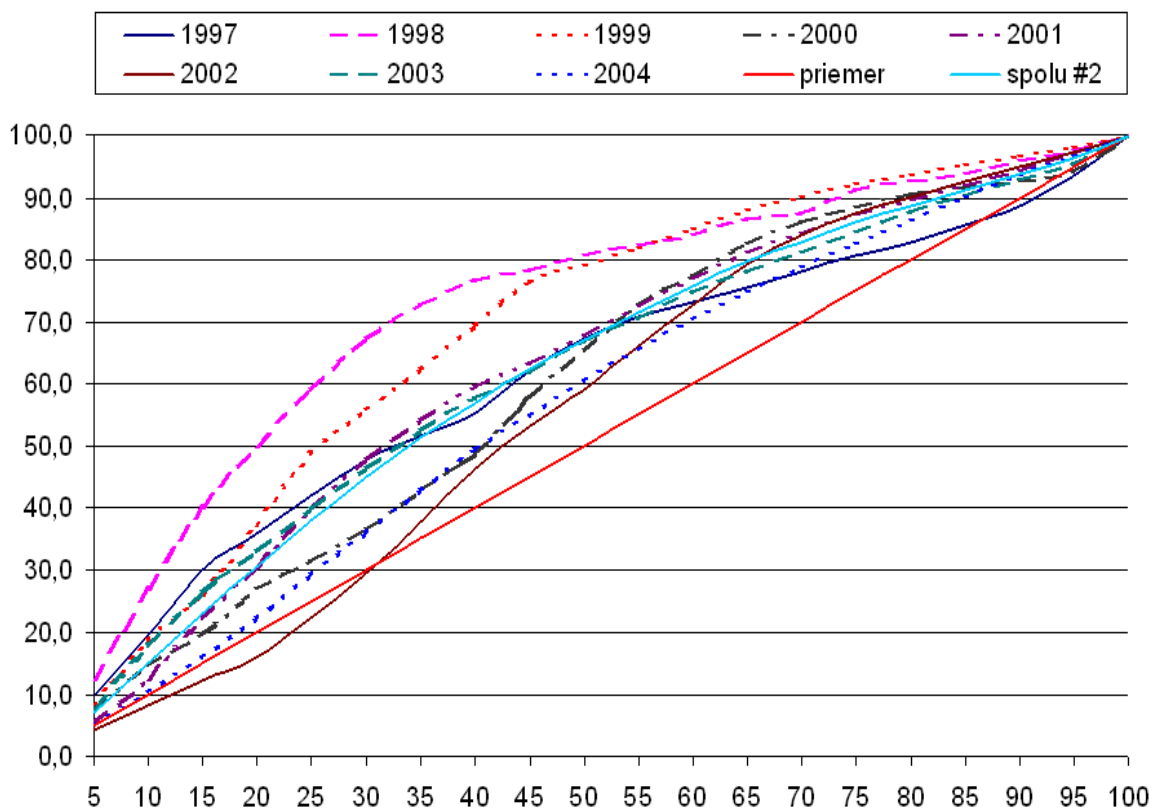
Obr.3 S-krivka za všetky skúmané projekty, os x – čas v %, os y – počet dní v %

Na obr. 4 a 5 je zobrazená situácia v jednotlivých rokoch. Z vývoja je zrejmé, že len dva roky zo skúmaného obdobia majú istú podobu S-krivky. Ich separátne zobrazenie je na obr. 6 a 7.



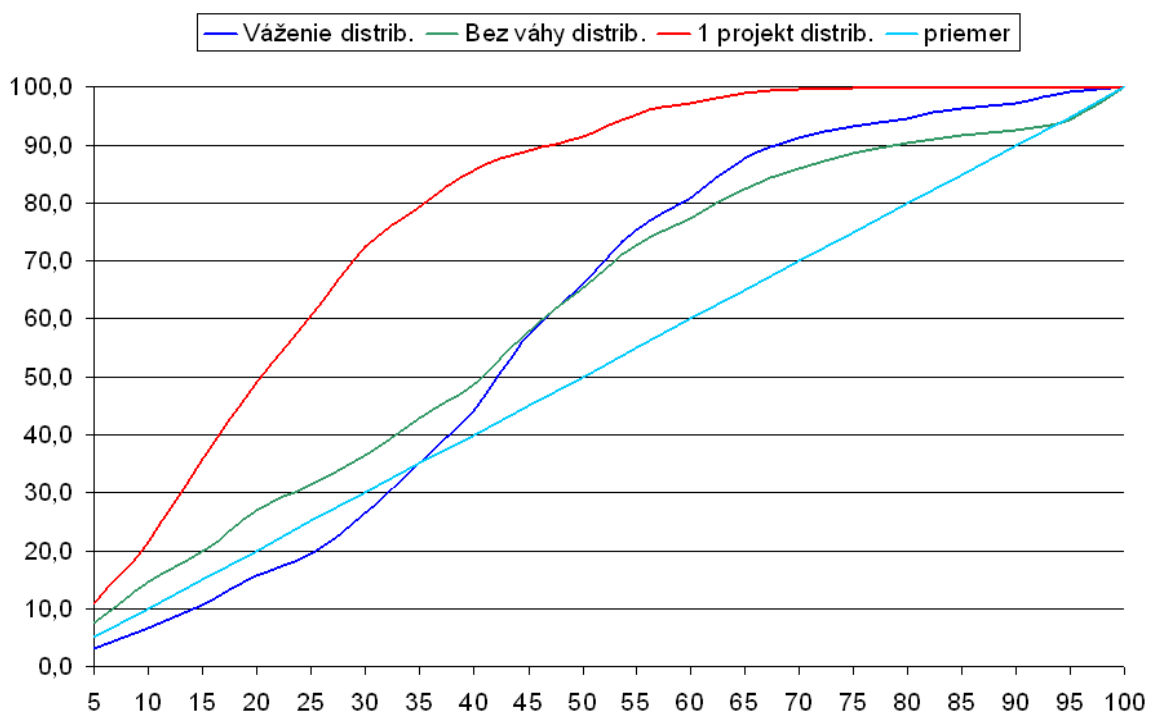
Obr. 4 S-krivky v skúmaných rokoch, zohľadnená prácnosť projektov

### Bez váhy - distrib.

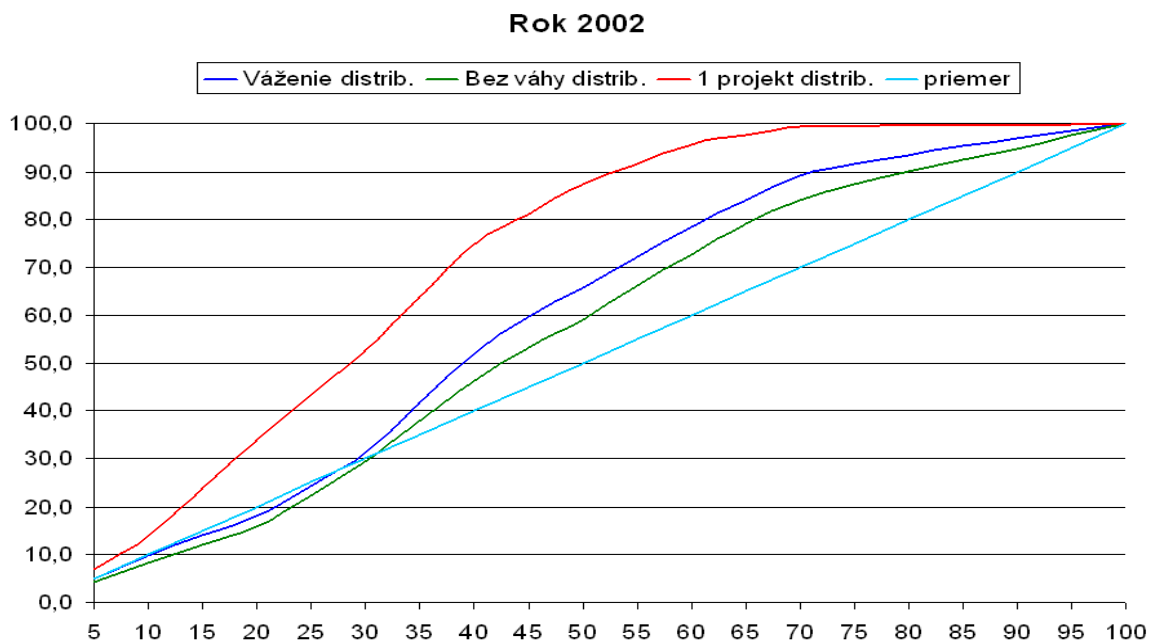


Obr.5 S-krivky v skúmaných rokoch, každý projekt má rovnakú váhu

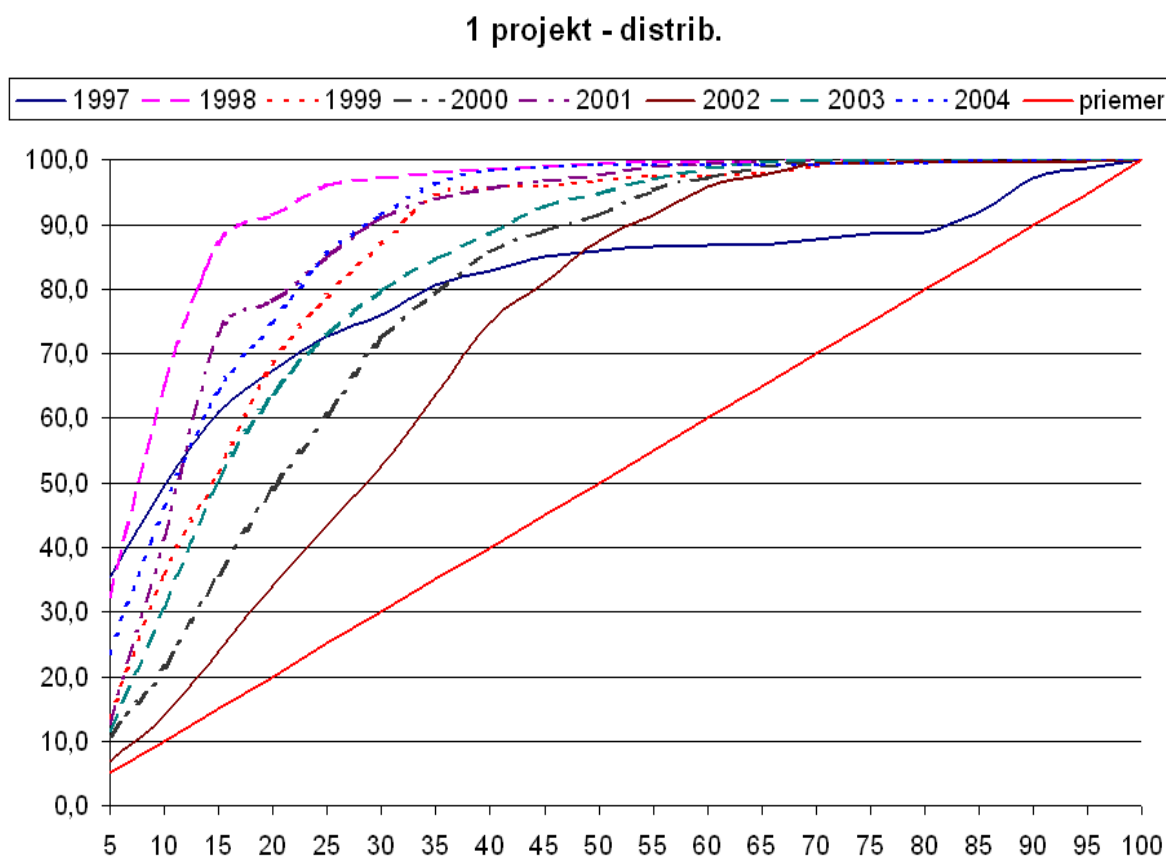
### Rok 2000



Obr.6 S-krivka projektov s plánovaným ukončením v roku 2000



V týchto rokoch tzv. veľké projekty majú vždy vyššiu strmosť – vyššie prírastky. Na obr. 8 je uvedený posledný použitý pohľad skúmania – vyjadrenie stavu podľa tzv. ročného projektu.



Pri vyjadrení projektov daného roku prepočtom na jeden tzv. ročný projekt je z grafov zrejmé, že rok 1998 a rok 2004 majú najdlhšiu dobohovú fázu, na posledných 10 % dní práce bolo potrebných 80, resp. 70 % času ! Teda nedošlo k zmene parametrov – nič sa nezmenilo.

## 2. ZÁVERY

Atypický priebeh frekvencie výkonu prác na projektoch bol pravdepodobne spôsobený charakterom skúmaného typu projektov. V úvodných fázach projektu sa vykonávajú prieskumy u zákazníka a tvorba cieľového konceptu, ktorý definuje vlastnosti, výstupy a postupy prác pri projekte. Ďalšou oblasťou, ktorá je aktivovaná v úvode projektu sú prehľadové školenia a zvýšený výkon aktivít samotného projektového riadenia (organizácia projektu, dokumentovanie projektu a pod.). Dôsledkom je nadproporcionálny rast prírastkov voči rovnomernému priebehu.

Rozbor dokladuje i skutočnosť, že fáza ukončovania projektu je tu neúmerne dlhá. Príčinou je asi liknavé odstraňovanie pripomienok zákazníka alebo umelé predlžovanie prevzatia produktov projektu zákazníkom, ktorého cieľom je odkladanie platby za dodané dielo. Skrátenie tejto fázy projektov by spôsobilo zásadné zlepšenie parametrov projektov (dodržovanie termínov odovzdania projektu /3/, skrátenie priebežných dôb projektov).

## 3. VYUŽITIE PARAMETROV

Uvedené parametre možno chápať ako determinovaný priemet vlastností skúmanej IT firmy a teda je možné ich využiť ako referenčné hodnoty na meranie vývoja nových projektov.

Pri štarte projektu je známa plánovaná priebežná doba projektu  $D$  a plánovaná prácnosť projektu  $P$ . Ďalej nech je známa aktuálna výťažnosť dňa na projektoch  $a$ :

$a = S/d$  – dosiahnutý výkon počas dňa, keď sa skutočne robilo na úlohe (projekte, zákazke)

$S$  – skutočná prácnosť projektu v čase merania

$d$  – počet dní práce na projekte

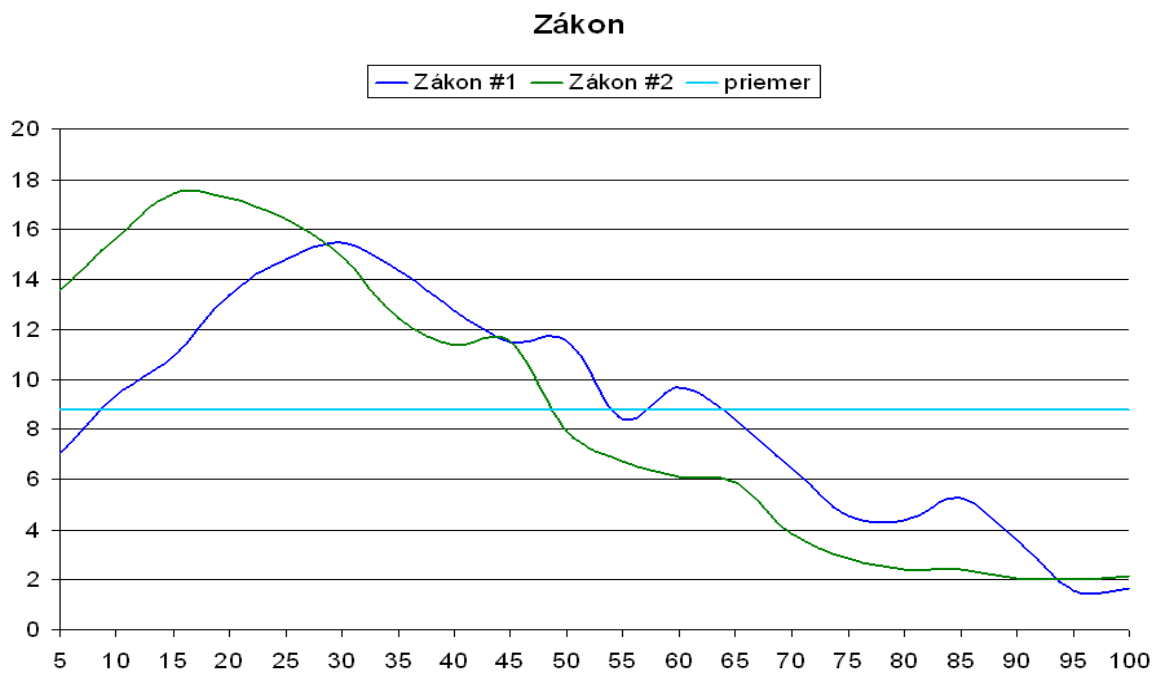
Z týchto údajov možno pre daný projekt vypočítať referenčnú hodnotu  $d$  a cez zvolené dve krivky, napr. priemer za obdobie a posledný rok (2004) vypočítať pásmo, v ktorom by sa mala pohybovať realita na projekte.

Príklad

Nech je plánované trvanie  $D = 10$  mesiacov. Nech je plánovaná prácnosť projektu  $P = 100$  čldní. Nech je hodnota  $a = 4,57$  odpracovaných hodín, t.j.  $4,57/8 = 0,57$  čldňa.

Potom je v skutočnosti potreba  $d = P/a = 100/0,57 = 175$  dní práce.

Grafické zobrazenie, viď obr. 9 a 10.



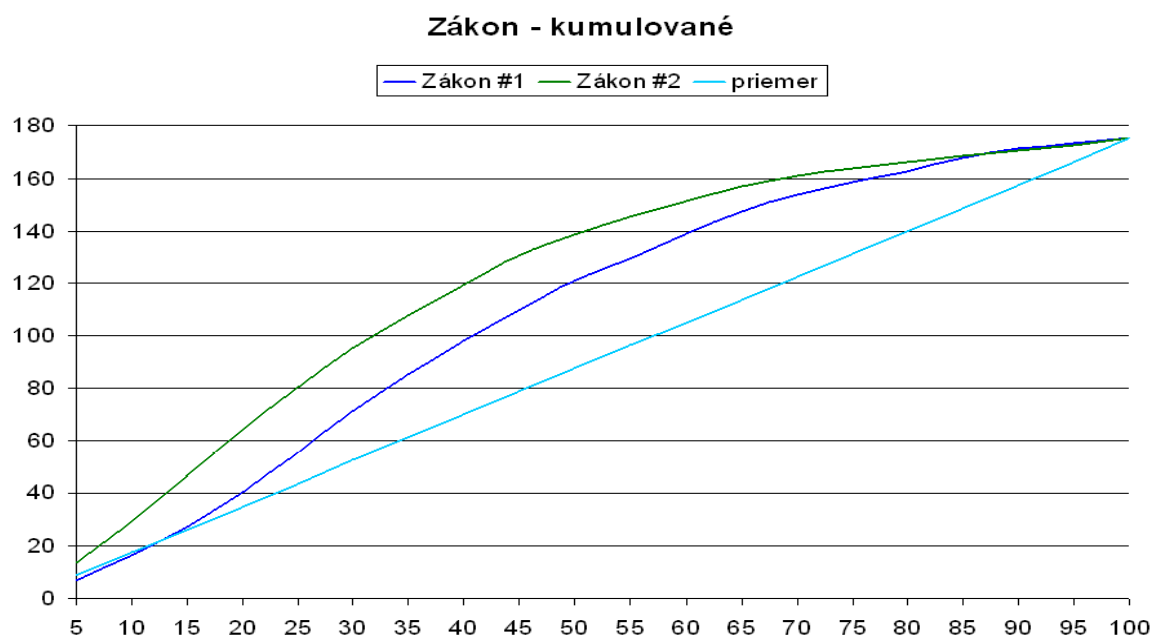
Obr. 9 Pásmo referenčných prírastkov  $d$ , os  $x$  – čas v %, os  $y$  –  $d$  (dni práce)

Legenda:

Zákon # 1 – rok 2004

Zákon # 2 – priemer za roky 1997-2004

Čiara proporcionality pre zákon je  $175/20 = 8,75$  dňa na jeden interval



Obr.10 Referenčné S-krivky pre hodnoty príkladu a danú minulosť firmy

#### Komentár:

Ak skutočné hodnoty projektu budú v uvedenom pásme, tak vývoj je totožný s vlastnosťami firmy. Ak sú hodnoty vyššie alebo nižšie, tak prekračujeme svoj tieň alebo zaostávame za svojim tieňom.

Ciele pri realizácii budúceho projektu:

1. Zvýšiť výťažnosť dňa  $\Rightarrow$  bude stačiť menej dní na projekte,
2. Skrátiť záverečný chvost grafu  $\Rightarrow$  bude lepšie plnenie termínu odovzdania, skôr sa získajú platby za služby. S-krivka bude vyzerať tak ako má.

Použitie referenčných hodnôt rozširuje pohľad plán – skutočnosť v optike náklady a čas o pohľad naše správanie sa v minulosti využívané v pozícii parametrického učenia sa firmy; teda minulosť – plán - skutočnosť. Tento aspekt nám umožňuje porovnávať parametre nového projektu ešte pred jeho zahájením so známou minulosťou firmy a robiť závery typu: projekt je náročnejší/bežný voči našim parametrom a hneď navrhnúť opatrenia ak si to situácia vyžaduje.

#### **ZÁVER**

Získané priebehy S-kriviek sú prekvapivé, ale principiálne nezaujímavé. Principiálne zásadný je dôsledok – negatívny dopad na tok firemných peňazí, teda na cash flow!

#### **LITERATÚRA**

1. Whitten,N.: The S-Shape Curve. PM network, The Professional Magazine of the Project Management Institute. 1999, č. 10, s. 19
2. Lacko,B.: Implementace projektů. In: Implementace projektů, zborník zo seminára, Brno: VUT, 27.2.2002, s. 5 – 16
3. Kubiš,J.: Metódy merania trvania IT projektov. In: Tvorba SW 2005, Ostrava: VŠB-TU; Česká společnost pro systémovou integraci, 2005, s. 105-114