

# Revitalizace informačních a řídicích systémů (Východiska, zásady, postupy)

**Branislav Lacko**

VUT v Brně, Fakulta strojní, Ústav automatizace a informatiky, Technická 2, 616 69 Brno

## Abstrakt

### 1. Vymezení pojmu revitalizace IS

V současné době snad už každá firma má zaveden informační systém. Přesto stále můžeme číst v našich časopisech a publikacích o návrhu informačních systémů, přičemž řada těchto publikací široce zdůvodňuje potřebu zavedení informačních systémů. *Přitom současným problémem není absence informačních systémů v českých firmách, ale jakost stávajících informačních systémů.*

Z tohoto pohledu je vhodné hovořit o potřebě inovace informačních systémů. V názvu příspěvku bylo místo slova inovace použito slova revitalizace z následujících důvodů:

- Revitalizace podniků, hnutí které deklarovala současná vláda nutně musí obsahovat i revitalizaci informačních systémů těchto podniků
- Slovo revitalizace přesněji vystihuje cíl změny, kterou by měly informační systémy našich firem projít.

Důvody k revitalizaci firem i informačních a řídicích systémů vyplývají ze současného stavu naší ekonomiky:

- Hospodářská recese nutí firmy odhalovat a odstraňovat všechny rezervy našich firem ve všech firemních procesech, tedy i v procesu zpracování informací pro řízení, který se dnes jeví jako velmi významný.
- Ztráta konkurenční schopnosti našich firem představuje pro naše firmy výzvu ke zlepšení všech podnikových procesů.
- Nutnost zvýšit produktivitu práce v našich firmách vyžaduje využít možnosti informačních technologií k lepší organizaci celého řetězce zákazník - vývoj - výroba- prodej - zákazník.
- Zvýšené požadavky na jakost nutí firmy podporovat systém řízení jakosti kvalitními informacemi.

Revitalizace firmy není úplná bez revitalizace automatizovaného firemního informačního a řídicího systému.

### 2. Rozvoj informačního systému

Každý informační systém byl po návrhu a realizaci předán do užívání v určitém stavu a velikosti. Od okamžiku předání do provozu se může rozvíjet, ustrnout nebo upadat. Rozvojem informačního systému rozumíme zvyšování jeho kvantitativních a kvalitativních parametrů v průběhu jeho užívání. Pokud se tyto parametry v průběhu používání nemění, dochází k ustrnutí - stagnaci. V případě, že se parametry informačního systému zhoršují, hovoříme o úpadku - degradaci informačního systému.

Kvantitativní parametry popisují určité charakteristické hodnoty informačního systému, zejména technického, programového, systémového a provozního druhu.

Např.:

- parametry popisující konfiguraci informačního systému:
- počet použitých počítačů resp. procesorů
- výkon použitých počítačů resp. procesorů
- objem disponibilní operační paměti
- objem on-line disponibilních externích pamětí
- přenosová kapacita komunikačních linek
- počet periferních zařízení
- počet koncových pracovišť aj.
- parametry charakterizující provoz informačního systému
- spotřebovaný čas CPU za stanovenou dobu
- průměrná doba odezvy
- počet aktivně používaných programů
- počet provedených transakcí za stanovený čas
- objem přenesených dat za stanovený čas aj.
- parametry charakterizující systémové řešení
- celkový počet datových položek
- počet typů datových entit
- počet vazeb mezi datovými entitami
- počet automatizovaných funkcí na určené úrovni dekomposice
- atd.

Kvantitativní parametry charakterizují vybrané vlastnosti informačního systému hlediska jeho návrhu a využívání. Výčet není vyčerpávající. Pro konkrétní situaci vyhodnocení informačního systému je nutno stanovit konečnou množinu takovýchto parametrů a popsat přesně jejich definici.

To platí samozřejmě i pro kvalitativní parametry, kterými mohou být např.:

- způsob využívání databázové koncepce
- stupeň automatizace úloh
- úroveň a způsob uspokojování požadavků uživatelů
- množství a výše přínosů informačního systému
- atd.

Pro každý i-tý parametr z n parametrů můžeme stanovit tzv. index růstu.

Index růstu má tedy hodnotu rovnu nule při stagnaci parametru. Kladná hodnota indikuje růst parametru, záporná indikuje pokles - degradaci parametru.

Pokud rostou výhradně kvantitativní parametry hovoříme o růstu systému.

Při růstu výhradně kvalitativních parametrů hovoříme inovaci systému.

Za rozvoj informačního systému označíme situaci, kdy rostou jak kvalitativní, tak kvantitativní charakteristiky.

Revitalizací informačního systému nazveme situaci, kdy se průměrný index rozvoje informačního systému mění rozhodným skokem v důsledku především kvalitativních parametrů, a to zejména těch, které jsou orientovány na přínosy informačního systému a přímou podporu rozhodovacích procesů v podniku.

### 3. Důvody rozvoje informačního systému

Příčiny rozvoje informačního systému je nutno hledat v požadavcích pracovníků firmy na informační systém. Ty jsou odvozeny z následujících skutečností:

- zvětšuje se velikost firmy
  - zvyšují se zkušenosti s využíváním informačního systému a tím i nároky na informační systém
  - zvyšují se požadavky na informace v důsledku narůstající informační bariéry ve společnosti
  - rozvíjí se technické a programové prostředky výpočetní techniky
  - jsou vyvíjeny nové informační technologie
  - rozvíjí se teorie a praxe informačních systémů
  - zvyšují se všeobecně požadavky na kvalitu
- atd.

Za nejvýznamnější faktor růstu je však nutno označit rozvoj podniku.

Pod pojmem rozvoj podniku budeme rozumět situaci, kdy dochází ke zvětšování velikosti podniku, zvyšování objemu výroby a zvyšování zisků.

Můžeme vyslovit tvrzení:

#### **Jestliže se rozvíjí podnik, pak se rozvíjí informační systém podniku.**

Rozvoj podniku zde představuje antecedent implikace, zatímco rozvoj informačního systému zde představuje konsekvent této implikace.

Pokusme se komentovat jednotlivé možné kombinace uvedené implikace. Nula v nich představuje nepravdivost a jednička pravdivost příslušného výroku.

0->0

Podnik, který se nerozvíjí či dokonce stagnuje, nemá prostředky na rozvoj informačního systému. Je zřejmě špatně řízen, a proto jeho management ani nemá zájem rozvíjet informační systém.

1->1

Rozvíjející se podnik musí svůj úspěšný rozvoj podpořit rozvojem informačního systému, aby uspokojil informační požadavky svých zaměstnanců a zajistil relevantní a jakostní informace pro podporu rozhodovacích procesů.

0->1

Tato pravdivá kombinace implikace říká, že neprosperující podnik také může rozvíjet svůj informační systém. Jedná se o některou z následujících situací:

- Podnik v potížích odhalil jako brzdu svého rozvoje špatné fungování informačního systému a rozhodl se ho zdokonalit na potřebnou úroveň. Bohužel tato situace zahrnuje i variantu, kdy se investuje do rozvoje informačního systému jen jako do "zázračné" akce, která má automaticky zabránit další stagnaci nebo úpadku firmy.
- Stagnující podnik využívá pokroku v informačních technologiích a zdokonaluje svůj systém různými, zejména intenzifikačními, postupy v důsledku všeobecného pokroku v této oblasti.
- Okolí podniku (státní orgány, státní legislativa, konkurence, požadavky zákazníků, veřejné mínění atd.) nutí podnik rozvíjet informační systém.

1->0

Nepravdivá kombinace implikace signalizuje situaci, která může negativně ovlivnit prosperitu a další rozvoj podniku tím, že nerozvíjející se informační systém začne upadat a nebude poskytovat potřebnou podporu vedoucím a řadovým pracovníkům podniku. Stane se tak jedním z faktorů, které mohou být nejprve příčinou řady problémů, a později dokonce příčinou úpadku podniku.

#### **4. Tempo rozvoje informačního systému**

Samotný fakt, že se informační systém rozvíjí, nestačí, jestliže chceme, aby opravdu dobře podporoval rozhodovací činnosti v podniku.

*Informační systém se musí rozvíjet tempem, které odpovídá tempu rozvoje podniku.*

Podobně, jako pro rozvoj informačního systému, můžeme stanovit průměrný index růstu podniku  $R$  a jeho hodnoty pro určité (nejlépe stejné) časové okamžiky  $j$ .

Přitom by mělo platit, že pokud byl předán do provozu informační systém vhodné velikosti, podporující řízení ve firmě v potřebném rozsahu, pak by tempo rozvoje informačního systému mělo být stejné nebo větší jako tempo hospodářského rozvoje podniku.

Pokud je tempo nižší, dochází k opožďování tempa rozvoje informačního systému za tempem rozvoje podniku a tím vzniká disproporce, která opět může znamenat problémy, případně později stagnaci a úpadek podniku při neřešení této situace.

#### **5. Rozvoj evoluční a revoluční**

V předchozích úvahách byl předpokládán postupný růst parametrů jak informačního systému tak podniku - tedy tzv. evoluční rozvoj. V praxi však často dochází k revolučnímu rozvoji informačního systému nebo podniku, případně k revolučnímu růstu v obou případech. Např. výměna dosavadního zastaralého počítače za nový a progresivní počítač, sloučení dvou firem, zvýšení produkce výroby otevřením nově postavené haly apod. V grafickém vyjádření se to projeví skokem na příslušné křivce růstu (viz obr.1).

V knize C.Graye [1] autor vysvětluje proč je růst podniku nezbytným předpokladem jeho úspěšné existence. Neznamená to, že by musel trvale růst počet zaměstnanců, ale že konec konců musí firma vyvíjet stále dokonalejší výrobky, snižovat náklady, zvyšovat zisk atd.

Stagnace firmy přechází v dnešním dynamickém světě tržní ekonomiky rychle v její zánik.

V současné éře všeobecné informatizace je důležité víc než kdy jindy, aby se rozvíjel i její informační systém.

Tomuto požadavku se přizpůsobují i současní výrobci počítačů., kteří při navrhování typových řad počítačů navrhují jednotlivé modely tak, aby svojí výkonností pokrývaly velké rozpětí výkonu a kapacit externí diskových pamětí. Znamená to, že uživatel může postupně rozšiřovat svůj počítač plynule podle svých narůstajících požadavků a finančních možností. To je pro něj velmi výhodné. Nemusí na začátku realizace informačního systému platit zbytečně za výkon počítače či paměťovou kapacitu externích pamětí, kterou by nevyužil. Může si navíc rozvrhnout zvyšování výkonnosti svého počítače podle postupně získávaných finančních prostředků. Přitom stále pracuje se stejným operačním systémem, ve stejném databázovém a komunikačním prostředí, se stejným standardním i aplikačním programovým vybavením a při zhodnocení a ochraně dříve investovaných prostředků do technického vybavení a vyškolení svého personálu. Pokud počítač takovou koncepci nemá, jednotlivé moduly zvyšují své výkony v určitém odstupe. Obrázek č. 2. ukazuje řešení, kdy uživatel koupil nový model s vyšším výkonem ihned, kdy se vyčerpal výkon starého modelu. Platí za tento přírůstek výkonu zbytečně po celou dobu B, než skutečně může tento výkon využít. Obr. 3. zobrazuje situaci, kdy uživatel čeká a nepokrývá svoje zvýšené informační požadavky do té doby, než dosahují možností nového modelu.

V obou případech však dochází ke ztrátám. V prvním případě v důsledku nevyužitého a zaplaceného výkonu. V druhém případě v důsledku nedostatečné podpory řízení a rozhodování počítačem. Obr. 4. ukazuje průběh přínosů informačního systému v jednotlivých obdobích A,B,C. Proto firmy, které nabízejí jen omezený počet modelů počítačů, navrhují je tak, že se jejich parametry překrývají. To umožňuje použít výkonnější model dříve, než dosáhne hranice své výkonnosti. Ideální je situace, kdy uživatel pracuje s dodavatelem, který mu starý model je ochoten při inovaci vzít protihodnotou zpět. Pokud provozovatel takovou možnost nemá, dochází ke zmenšení přínosů a ke ztrátám, které způsobuje hodnota vyřazeného počítače.

V ještě jiné, horší, situaci se ocitne uživatel, který zjistí, že na začátku realizace informačního systému se rozhodl pro počítač, jehož další rozšíření výkonu není možné a nový počítač, který je mu nabídnut, vyžaduje vložit nemalé finanční prostředky do úpravy programů. Podobná situace může nastat v okamžiku výměny komunikační sítě, což může znamenat rekonstrukci kabeláže, aby se dosáhlo vyšších přenosových rychlostí, výměnu dosud fungujících síťových karet za výkonnější spolu s úpravou přizpůsobení operačního systému, který musí nyní komunikovat s novým síťovým programovým vybavením. Celá akce odsouvá

možnost řešení celého problému a v důsledku rekonstrukce a úprav může dojít dokonce na určitou dobu ke snížení parametrů. Křivka růstu může mít průběh zachycený na obr.5. Kritickými jsou zde úseky B a C, protože zde nejsou pokrývány požadavky uživatelů. Navíc v úseku C se často vyskytují další komplikace technické a jsou požadovány dodatečné náklady. Proto křivka nákladů má často průběh zakreslený na obr.6. Jednorázový, okamžitý průběh nákladů je z hlediska finančního hospodaření firmy velmi nepříznivý, jak potvrdí a vysvětlí každý finanční odborník. Proto je snaha se této situaci vyhnout a *uživatelé by měli svoje koncepce realizace informačních systémů navrhovat tak, aby k podobným situacím nedocházelo.* Skokové změny v rozvoji informačního systému se samozřejmě mohou vyskytnout i z jiných než technických příčin (finanční situace firmy, změny v informační strategii firmy, apod.).

Revitalizace představuje vždy skokovou změnu ve výkonnosti. Proto výše uvedené křivky je potřeba velmi dobře zvážit v souvislosti s její realizací.

## 6. Cíle revitalizace IS

V oblasti informačních technologií je běžným jevem, že moderní informační technologie a jejich aplikace jsou hnacím motorem inovací v oblasti informačních systémů. Přesto v souvislosti s revitalizací informačního systému je potřeba říci, že hlavní hybnou silou by zde měla být snaha *zvýšit jakost informačního systémů s ohledem na podporu firemního řízení a zvýšení výkonnosti firemních procesů tak, aby došlo ke zvýšení konkurenční schopnosti celé firmy.*

**Využívání informačních technologií již dnes nelze samo o sobě považovat za konkurenční výhodu. Skutečnost je taková, že neschopnost využít efektivně v co nejširší míře moderních informačních technologií se stává retardačním faktorem v rozvoji firmy a u firmy dochází ve svém důsledku ke snížení konkurenční schopnosti.**

Cíle revitalizace informačního systému je nutno koncipovat v návaznosti na celkové zvýšení účinnosti a výkonnosti firemních procesů (Business Process Reengineering).

## 7. Závěr

Poznatek, citovaný na konci předchozího odstavce, by měl vyznít jako naléhavé zdůraznění významu volby správné strategie revitalizace informačního systému. Skutečnost, že české firmy si žádnou strategii informačního systému nevytvářejí, jim způsobuje řadu potíží. Ostatně je to jeden z nejčastějších důvodů, proč přínosy stávajících informačních systémů jsou většinou velmi skromné.

Příspěvek chce upozornit na několik důležitých skutečností:

1. Při revitalizaci firmy je nutno řešit i revitalizaci jejího informačního systému
2. Cíle revitalizace informačního systému musejí přímo podpořit revitalizaci firmy
3. Správně zvolená strategie uskutečňování revitalizace informačního systému, provázaná s plánovaným rozvojem firmy umožňuje správně nastavit tolik potřebnou dynamiku rozvoje informačního systému.

Pracovníci firemních útvarů informatiky by neměli promeškat svoji příležitost zúčastnit se v týmech, které budou navrhovat a realizovat revitalizaci našich firem. V těchto týmech pak ovlivnit proces revitalizace firem tak, aby zahrnoval prohloubení a zlepšení firemních procesů řízení s využitím moderních informačních technologií jako:

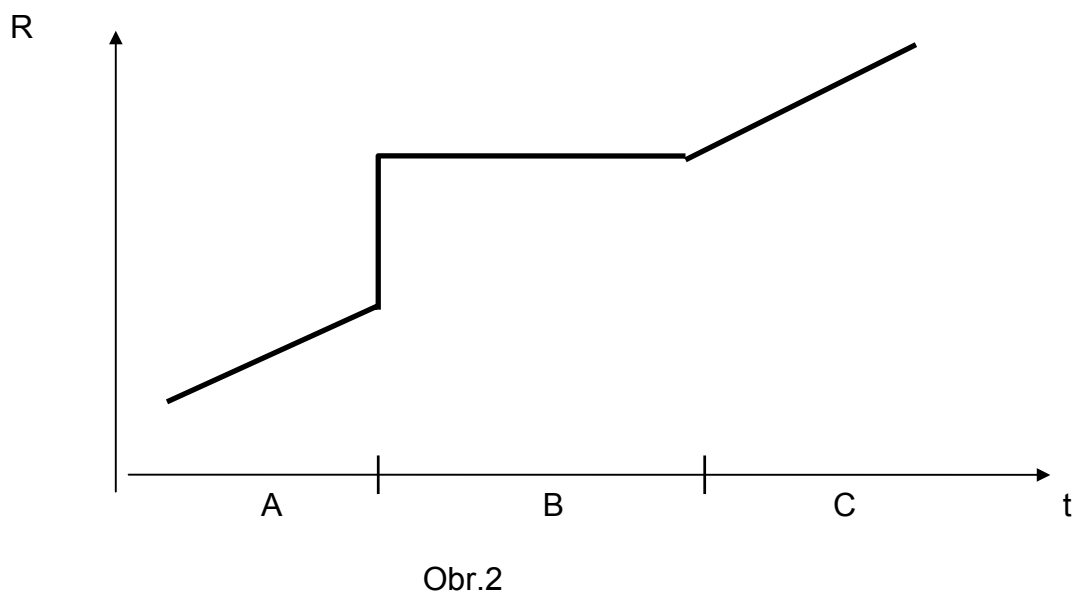
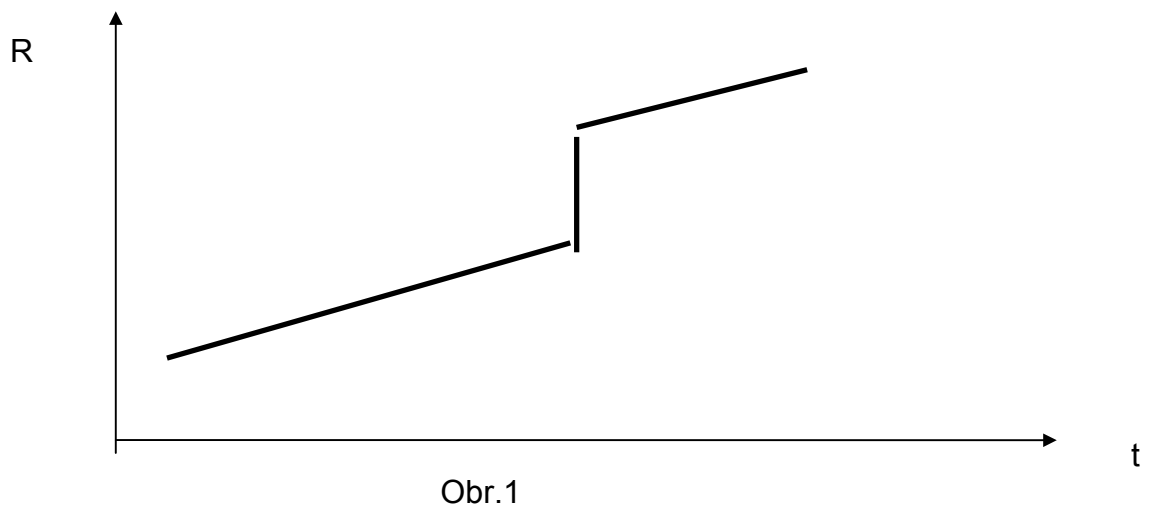
- Workflow
- Datawarehouse
- Internet
- Document Imaging
- Outsourcing
- On Line Analysing Processing
- apod.

Zejména je potřeba dobrým monitorování provozu systému a zpracováním elektronické dokumentace systému prostřednictvím produktů CASE odstranit chaos, kterým se dnes mnohé informační a řídicí systémy u nás vyznačují.

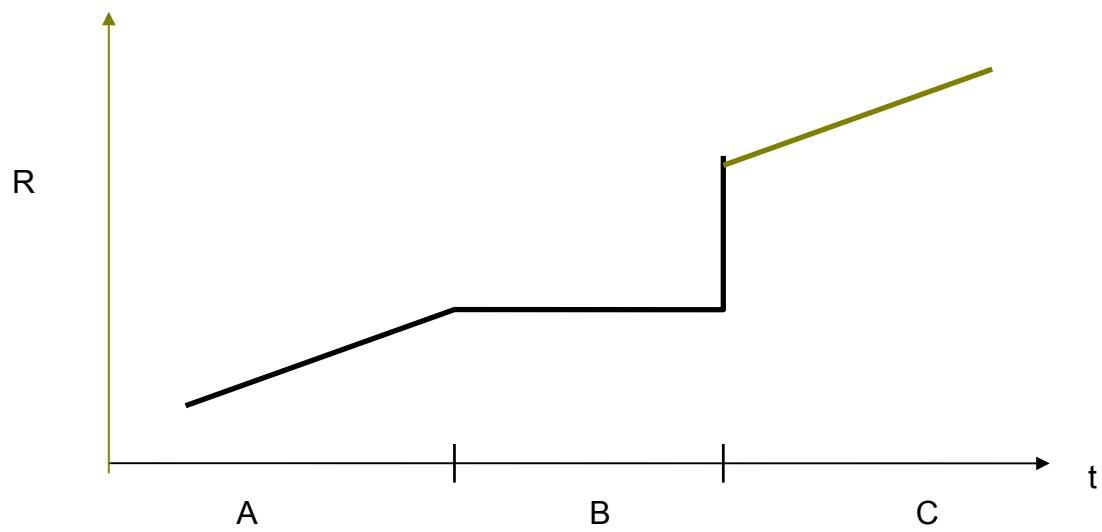
V neposlední řadě je nutno velmi pečlivě zaměřit revitalizaci informačních systémů na dosažení přínosů, které by pomohly našim podnikům zlepšit jejich současnou situaci.

#### **Seznam literatury:**

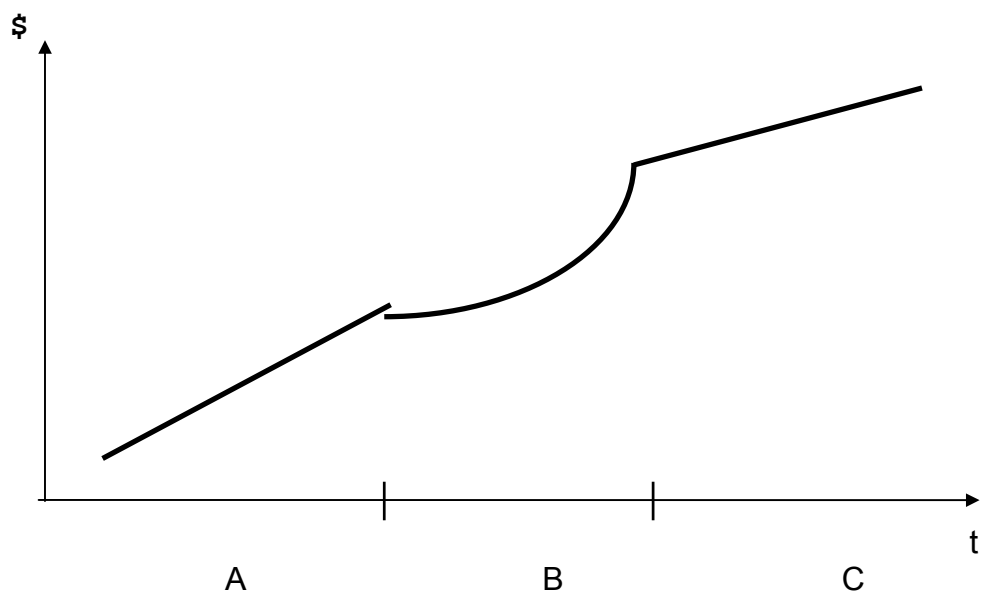
1. Gray C.: Růst podniku. Publikace edice Business Guide pro malé a střední podnikatele, vydaná Readers International Prague, Praha 1993
2. Strassman P.A.: Stages of Growth. Datamation, October 1976, str. 46 - 50
3. Lacko B.: Analýza zkušeností z inovace počítačového systému v k.p. TOS KUŘIM. Interní publikace TOS KUŘIM, Kuřim 1982
4. Lacko B.: Restrukturalizace báze dat. Sborník referátů semináře DATASEM 95, CS COMPEX Brno 1995
5. Lacko B.: Vývojové trendy v informačních a řídicích systémech. Abstrakt habilitační přednášky, VUT FS, Brno 1994, 16 stran



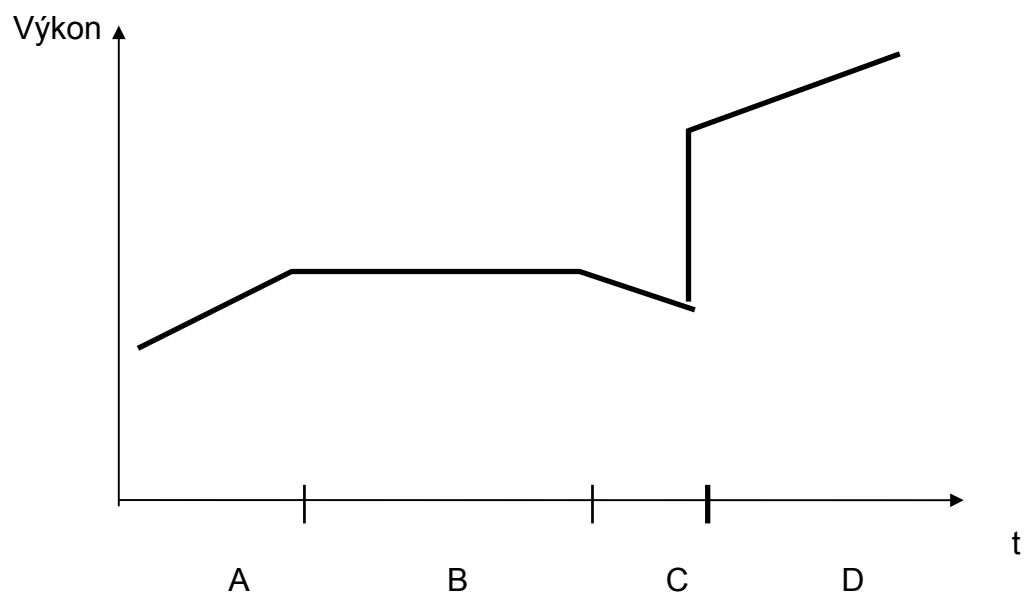




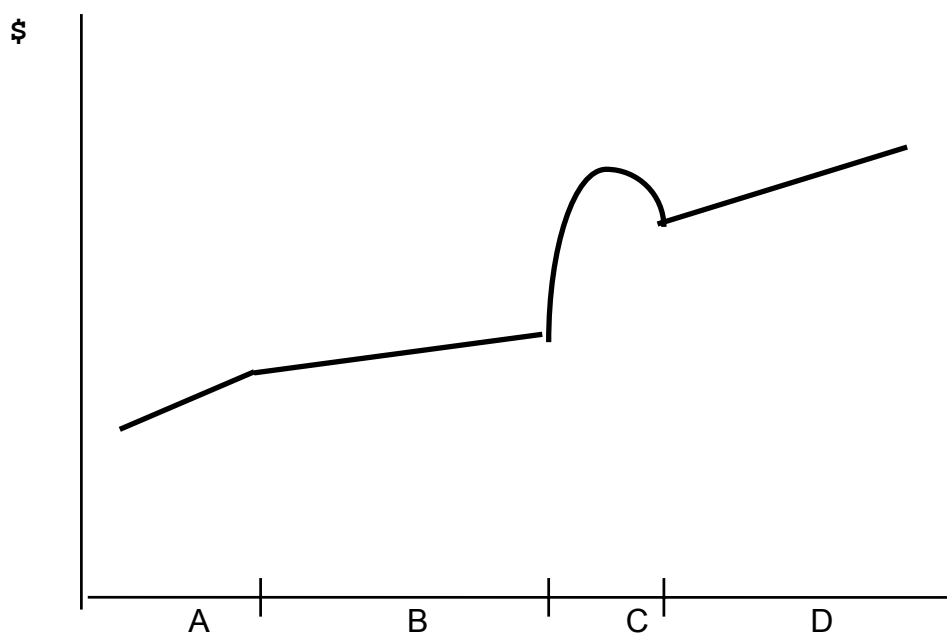
Obr.3.



Obr.4



Obr. 5



Obr.6