

# **Management informačního systému**

**RNDr. JUDr. Vladimír Šmíd, CSc.**

# 1.

## Přehled dějin managementu

### 1. Frederich Winston Taylor (1856 – 1915)

Vývoj a zkoumání řízení odděleně od financování, výroby, provozu a produkce.

Zkoumání nástrojů a jejich užívání, pracovních úkonů, využívání pracovní doby a účelnosti pracovních pohybů při pracovních operacích dělníků.

#### Systém řízení podniků:

- místo „zaměřování palcem“ rozvíjet vědu o řízení podniků
- systematický výběr pracovníků pro jednotlivé oblasti činnosti a jejich systematické vzdělávání
- konkrétní stanovení (denních) úkolů pracovníkům a v delších obdobích i podnikům
- kolegiální spolupráce řídicích pracovníků s ostatními pracujícími.

„Řízení je účinné, jsou-li pracovníkům denně dávány jasné příkazy a jestli jsou v podniku standardizovány pracovní podmínky a mzdy“.

Časové studie na základě normování práce ve prospěch řešení otázek výrobního procesu.

#### Hlavní zásady řízení:

- přidělování velkého denního úkolu (jasný, určitě vymezený, nesnadný)
- normalizování podmínek (splnitelnost)
- vysoká odměna za úspěšnou práci (předchozí zainteresovanost a jistota)
- postih za nesplnění úkolu

Orientace podle nejlepšího pracovníka.

Normalizace způsobila kvalitativní změny ve výrobním procesu.

Odděluje přípravu výroby od výroby samé a řídicí činnost soustřeďuje ve fázi přípravy.

Funkční řízení – každý řídicí pracovník má jedinou funkci (mohou se vzájemně doplňovat).

### 2. Henry Laurence Gantt (1861 – 1919)

Organizace zbrojní výroby za 1. světové války.

#### Zásady dobrého řízení:

- orientace pracovníků na přesně určený cíl
- odpovědnost řídicích pracovníků za výcvik spolupracovníků se zaměřením na zvyšování produktivity práce
- používání exaktních metod při stanovování úkolů
- autorita a odpovědnost řízení za stanovení cíle, kontrolu a provedení.

Škodlivost finančního řízení a společenská odpovědnost „business system“.

### 3. Frank Bunker Gillbreth (1883 – 1924)

„Jasný nejlepší způsob“ provedení práce jako výsledek analýzy průběhu pracovního procesu (namísto analýzy práce).

Systémová kritika Taylorova přístupu s důrazem na subjektivní otázky pracovníků (rozdílnosti dělníků, faktory působící na pracovní podmínky, faktory ovlivňující pohyb).

Výkon není podmíněn pouze jeho fyzickými a duševními schopnostmi, kvalitou strojů a nástrojů nebo mzdou, ale na výkon dělníka působí řada dalších činitelů.

### 4. Henri Fayol (1841 – 1925)

Řízení velkých struktur – „administrativní metoda“ („procesní škola“).

Zásada jednotného řízení (jediný vedoucí), vertikální soustava řízení a využívání kapacity personálu.

Základní úkoly podniku:

- technické
- obchodní
- finanční
- ochranné
- účetní
- správní.

„Spravovat znamená plánovat, řídit, koordinovat a kontrolovat.“

Hodnota zaměstnanců ve vlastnostech:

- tělesných
- duševních
- mravních
- všeobecného vzdělání
- zvláštních znalostí
- zkušeností.

Zásady správy:

- autorita = pravomoc (souvislost pravomoci a odpovědnosti)
- jednotné příkazy (jediný vedoucí)
- jednotné řízení (směřování k témuž cíli).

Specifický pohled na školství – posuzování vedoucích pracovníků podle výsledků a ne podle vzdělání. Důraz na mládí, energii, nekonvenčnost a získávání zkušeností v průběžném kontaktu s lidmi.

## 5. Empirická škola

Zkoumá rozsáhlé struktury a soubory a z nich vyvozuje závěry.

## 6. Human relations

„Škola lidských vztahů“ – experiment v Hawthornu (1927 – 1932).

Vztahy mezi řídícími a řízenými. Přímá souvislost mezi spokojeností zaměstnanců a dosahováním vyšší produktivity práce. Integrace zaměstnanců do podniku jako sociálního systému.

## 7. Organizace hromadné výroby.

### 7.1 Baťova soustava podnikového řízení

Aplikace zkušeností z USA (továrna v Lynn – 1904), především styl řízení a pracovní tempo.

Přidělování vysokému denního úkolu a sankce za neplnění.

Smlouvy mezi dělníky a firmou pojišťující vysokou odměnu i vysoký výkon (např. vykrajování kůže).

Rozdělení podniku na samostatně hospodařící a účtující jednotky (včetně prodejen) na základě přesných obchodních smluv.

Soustava plánů („předpokladů“) a jejich zveřejňování.

Hlavní znaky samostatnosti jednotek:

- jediný odpovědný vedoucí
- samostatný hospodářský účet a pravidelné veřejné týdenní vyúčtování
- účast dílny na zisku
- „osobní“ odpovědnost jednotek za výsledek.

Osobní účty zaměstnanců (úrok 10 %), nezávislost na bankovním systému a převaha vkladů nad úvěry.

Spádové konvejnery  $\Rightarrow$  pásová výroba.

Psychologické aspekty – kauce, personalistika, vzdělávání.

Produktivita práce 3krát vyšší než jinde v ČSR a o 140 % vyšší než průměr v USA.

## 7.2 Henry Ford

Absolutizace normalizace výrobku (nepodléhání módním trendům).

Pásová výroba:

- vhodné seřazení pracovišť
- klouzavé dráhy pro předávání výrobku k dělníkovi
- pohyblivé dráhy mezi pracovními místy.

Časová mzda (8 hod., 5 dolarů denně):

- 6 měsíců práce, 22 let, ženatý, spořádaný život s rodinou
- do 22 let nutnost spořádaného života a podpory rodiny.

Personální systematika

„Podnikání jako služba veřejnosti“.

Hmotné zainteresování zlepšovatelů.

8. Situační teorie řízení.

9. Koncepce cílového řízení.

10. Koncepce organizačního rozvoje.

11. Koncepce lidského faktoru.

12. Řízení pomocí čísel.

### Srovnání základních přístupů k teorii řízení

I. Racionální model řízení:

- analytický a kvantitativní přístup ke zkoumání
- rozpracování organizačních řádů a norem (reglementace chování prvků organizační struktury)
- propagace maticových organizačních struktur

II. „Nová teorie řízení“:

- vedení lidí
- stimulace podřízených
- volné plány, které neomezují využívání příležitostí
- základní pořádek připouští „tvůrčí chaos“, duplicity v činnostech a vnitřní konkurenci
- členění na malé týmy s velkými pravomocemi
- co nejjednodušší model řízení umožňující transparentnost vztahů
- organizace řízení založená na plochých organizačních strukturách.

Důraz na psychologii a sociologii:

- zobecnění charakteristických rysů úspěšných podniků
- faktory vzniku úspěšného podniku jako výsledek cílevědomého postupu v podmínkách nejistoty
- plné uznání potřeby seberealizace pracovníků
- faktory vedení a jednání s lidmi, které formují „zdravou“ podnikovou kulturu.

## 2.

### Pojem informačního systému

Přesná definice pojmu *Informační systém* neexistuje a ani ji nelze jednoduše vytvořit, neboť každý uživatel či tvůrce Informačního systému používá různé terminologie a zdůrazňuje jiné aspekty. Můžeme však říci, že Informační systém (IS) lze chápat jako systém vzájemně propojených informací a procesů, které s těmito informacemi pracují. Přičemž pod pojmem *procesy* rozumíme funkce, které zpracovávají informace do systému vstupující a transformují je na informace ze systému vystupující. Zjednodušeně můžeme říci, že procesy jsou funkce zabezpečující sběr, přenos, uložení, zpracování a distribuci informací. Pod pojmem *informace* pak rozumíme data, která slouží zejména pro rozhodování a řízení v rozsáhlejšímu systému.

Do celkové funkce IS se také promítá nezanedbatelná položka *okolí*. Okolí informačního systému tvoří veškeré objekty, které změnou svých vlastností ovlivňují samotný systém, a také objekty, které naopak mění své vlastnosti v závislosti na systému.

Celkově tedy můžeme říci, že IS je softwarové vybavení firmy, které je schopné na základě zpracovávaných informací řídit procesy podniku nebo poskytovat tyto informace řídicím pracovníkům tak, aby byli schopni vykonávat řídicí funkce, mezi které patří zejména plánování, koordinace a kontrola veškerých procesů firmy.

## 1. Úloha IS v současných firmách

Kvalitní IS je v současnosti nutnou podmínkou úspěšnosti firem ve všech oblastech podnikání. Hlavním důvodem nutnosti vlastnit kvalitní IS je to, že Informační systém je jedním z hlavních faktorů efektivnosti řízení a konkurenceschopnosti firmy.

Potřeba kvalitního IS roste s významem *informace* a dnešní firmy jsou závislé na kvalitních a včasných informacích. Tato situace je způsobena především prudkým růstem informatizace společnosti a právě proto se v posledních letech výrazně, a to až několikanásobně, zvyšují objemy finančních prostředků investovaných do inovace Informačních systémů a Informační technologie (IS/IT).

### Hlavní skutečnosti vedoucí k nutnosti vlastnit kvalitní informační systém

Zrychlující se dynamika trhů a výrobních technik

**Příčina :** Převážně rychlý růst technické úrovně vývoje a výroby, kdy neustále se zlepšující technologie zkracují dobu vývoje, výroby a distribuce nových výrobků. Klasickým příkladem této situace je trh s výpočetní technikou, kde výrobek je schopen obstát na trhu maximálně 12 měsíců a poté je nahrazen novým výrobkem.

Bez veškerých informací o situaci na trhu, bez vysoké technologické úrovně výroby a bez rychlé inovace vlastních výrobků a služeb, by firma nebyla schopná se v současné době udržet na trhu a konkurovat ostatním firmám.

**Úloha IS :** IS velikou měrou ovlivňuje technologickou úroveň výroby a služeb. V dnešní době v mnoha firmách slouží IS od návrhu výrobku, technologické přípravy výroby, přes řízení výroby až po uzavření smlouvy se zákazníkem a dodání výrobku. IS umožňuje výrazné zlepšení služeb zákazníkům, neboť veškeré informace o nových požadavcích jsou evidovány, vyhodnocovány a poskytovány přímo zodpovědným osobám, čímž se podstatně urychlí inovace výrobků. IS také umožní lepší zpracování a vyhodnocení informací o vlastní činnosti firmy a tím efektivnější specifikaci cílů a činností firmy, které povedou ke zlepšení výroby a vyšším ziskům. Také umožňuje rychle a efektivně vyhodnocovat informace o ostatních konkurentech a využít těchto informací ke včasné reakci na jejich nové výrobky.

Globalizace trhů a volný přístup k informacím

**Příčina :** Především celosvětové propojení počítačovou sítí, tedy volný a rychlý přístup veškerých subjektů vyskytujících se v obchodním cyklu k informacím.

Důsledkem volného přístupu k informacím je pro výrobce možnost získávat stále rychleji informace o požadavcích zákazníků, o nových technologiích výroby, o stavu konkurentů a možnostech dodavatelů. Oproti tomu jsou zákazníci lépe a rychleji informováni o výrobcích, cenách a službách poskytovaných firmami a tím rostou jejich možnosti výběru.

Tyto skutečnosti vedou k rozšíření podnikání na celosvětovou úroveň a tím i k nutnosti sledovat situaci na jiných než lokálních trzích.

Úloha IS : Plyne z důsledků globalizace a přístupu k informacím. IS zajišťují koordinaci všech procesů tak, aby jejich spolupráce byla rychlá a vycházela z aktuálních údajů, například z aktuální situace a platných legislativ na daném území. Dále IS zajišťuje rychlou komunikaci zejména mezi firmou a zákazníky na celém světě.

#### Rostoucí složitost rozhodování

Příčina : Zejména vyšší oblast působnosti, velké množství nových technologií, konkurence a potřebných dat, účast na globálním trhu nebo zavádění ISO norem do výroby.

Úloha IS : IS umožňuje zpracovávat informace mnohem rychleji a efektivněji, členit je a poskytovat v ucelené struktuře tak, aby byly k dispozici ve chvíli, kdy jsou nutné pro včasné a správné rozhodnutí firmy.

#### Nutnost informací o vnitropodnikových procesech a aktivitách

Příčina : Nutnost reagovat na aktuální stav trhu a tedy nutnost mít aktuální informace o stavu a vývoji vlastních zdrojů, čímž jsou myšleny zdroje finanční, pracovní síly, zásoby materiálu a investice. A samozřejmě také mít možnost tyto informace okamžitě změnit podle měnících se podmínek.

Úloha IS : Poskytovat veškeré uložené informace v různých časových a věcných řezech, např. podle oblasti výroby, období, zákazníků a možnost získat statistické tabulky.

#### Vysoká migrace zaměstnanců

Příčina : Volný konkurenční trh, kde zaměstnanci mají možnost většího výběru zaměstnání podle platových podmínek, náplně práce, požadavků na kvalifikaci zaměstnanců a dalších parametrů.

Úloha IS : Uchovávat veškeré informace získané jednotlivými zaměstnanci tak, aby s jejich odchodem nebyly tyto informace ztraceny.

#### Tendence přecházet od hierarchických organizačních struktur k plochým strukturám

Příčina : Nutnost pružného a rychlého chování firmy v současném hospodářském prostředí. Přizpůsobení těmto podmínkám je mnohem snazší pro firmy s plochou organizační strukturou, než pro firmy se složitou hierarchickou strukturou s několika úrovněmi.

Úloha IS : Koordinovat činnosti jednotlivých úseků firmy, která svou plochou strukturou je složitější než hierarchická a vyžaduje vyšší četnost a objem vyměňovaných informací. Tyto informace musí být distribuovány tak, aby v jednotlivých úsecích firmy byly tytéž aktuální informace a aby nedocházelo k jejich duplicitě.

#### Nutnost poskytovat nové služby

Příčina : Opět již zmiňovaná vysoká konkurence trhu, kde firma neudrží svou pozici jen nabízením nových výrobků, ale i nabízením služeb a výhod zákazníkům.

Úloha IS : Umožnit propojení firemního systému a počítačové sítě a to zejména v oblastech počítačové komunikace mezi zákazníkem a firmou, čímž je myšlena hlavně nabídka výrobků přes webovské stránky, dále propojením přes síť zkrátit doby standardních služeb, neboť vyřizování veškerých formalit by se využitím počítačové sítě mělo podstatně urychlit a v neposlední řadě zjednodušení celkové komunikace.

Pokud veškeré tyto poznatky shrneme zjistíme, že informace je nutným subjektem pro úspěch firmy a kvalitní IS je nezbytností pro funkci firmy.

## 2. Bližší specifikace informace jako takové

Informace je subjekt, který obsahuje pro nás důležitá data a úlohou IS je tyto informace nám poskytovat. Z matematického hlediska lze informaci chápat jako veličinu, která číselně vyjadřuje zmenšení neurčitosti, nebo z významového hlediska lze informaci chápat jako oznámení, příkaz či zákaz, kterým se u příjemce zmenšuje neznalost faktů nebo nejistota v rozhodování. Informace musíme získávat, přenášet, oprostit je od nežádoucích zbytečných částí tak, aby daná informace byla co nejúčinnější a nejužitečnější, zpracovat je a předat na místo určení. Veškerou tuto činnost provádí IS prostřednictvím lidí, technických prostředků a metod tak, aby se zabezpečil dostatek informací ve správném čase a na správném místě.

### 2.1 Rozdělení informace v koncovém procesu řízení

Informace v koncovém procesu řízení rozdělujeme do tří kategorií podle následujících hledisek. Toto rozdělení nám slouží ke zjištění zda máme k dispozici veškeré nutné informace.

Časové hledisko - podle tohoto hlediska rozdělujeme informace na tři skupiny.

- *Informace o minulosti* – tyto informace slouží jako základní podklady pro analýzy, pro zjišťování působících faktorů a konkrétního vlivu na řídicí proces, pro dokumentace.
- *Informace o přítomnosti* – těmito informacemi jsou zejména kontrolní a rozhodovací informace, které slouží k přímému zasahování do běžících procesů.
- *Informace o budoucnosti* – jsou plány, cíle a jednotlivá kritéria jejich plnění a posuzování.

Hledisko vztahu informace k řídicímu procesu - tímto vztahem je myšleno zda informace obsahuje následující prvky:

- plány, cíle a požadovaný stav systému
- pravidla pro řízení činností systému
- příkazy výkonným centrálám systému
- konkrétní data o průběhu procesů
- vztahy k jiným objektům z okolí systému

Hledisko původu informace - toto hledisko rozděljuje informace na dvě základní skupiny.

- *Prvotní informace* – vycházejí přímo z řídicích procesů a vyjadřují stav jednotlivých prvků systému - například cenu výrobku, název výrobku a podobně. Tyto informace jsou nutné přímo při průběhu procesů, ale nemají velkou strategickou hodnotu neboť jsou rozsáhlé, ale málo použitelné v obecném pohledu.
- *Druhotné informace* – informují o probíhajících procesech zprostředkovaně, především spojováním nebo kombinováním prvotních informací. Tyto informace jsou velice důležité pro strategické rozhodování a řízení.

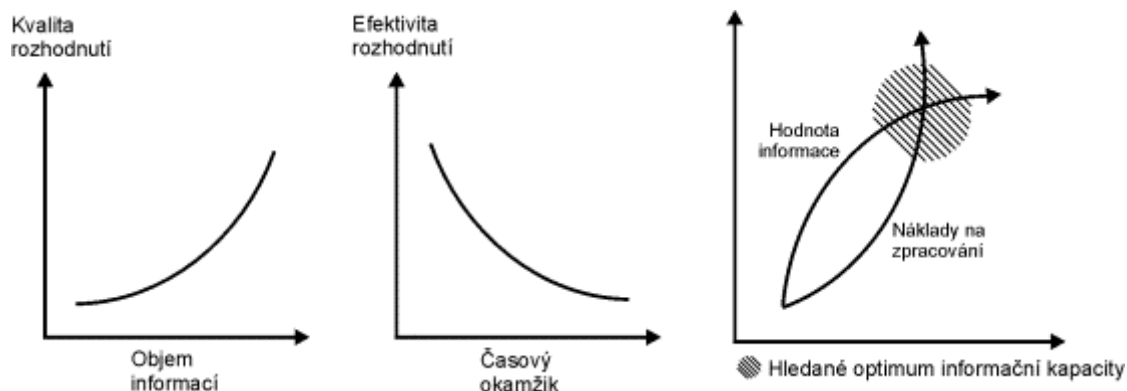
### 2.2 Hlavní charakteristiky informace

Základní charakteristiky informace jsou následující dvě.

1. S vyšším objemem informace bychom se měli snadněji rozhodovat.
2. Informace stárne s časem a rozhodnutí v určitém aktuálním okamžiku bývá efektivnější než rozhodnutí dlouhodobé.

Dále platí, že čím více máme informací, tím rostou náklady na jejich uchování, tedy náklady na sběr, archivaci, zpracování a ochranu před neoprávněným přístupem.

Následující graf vystihuje základní charakteristiky informací nutných k realizaci IS. Z grafu je zřejmé, že hledáme optimum, kde je dostačující množství hodnotných informací, přijatelné náklady na zpracování informací, a kde jsme schopni veškeré toto množství pojmout. Pokud bychom toto optimum překročili, dostáváme se do okamžiku, kdy máme vysoký objem kvalitních informací, ale veškerý tento objem nejsme schopni zpracovat.



### 3. Specifikace kvalitního IS s maximální výkonností

Následující body vystihují vlastnosti, které by kvalitní IS s maximální výkonností měl splňovat.

- Musí obsahovat nutné informace, které uchovává, analyzuje a s potřebnou rychlostí předává procesům. Dané informace se týkají zejména vlastní činnosti firmy jako je výroba, evidence zákazníků, zásob, zaměstnanců, finance, stav a vývoj vlastních výrobků.
- Musí obsahovat informace o konkurenci, světovém trhu, trendech výroby, optimalizaci výrobních procesů, o místech působnosti firmy, o strategických cílech a podobně.
- Musí obsahovat moduly pro zjednodušení a urychlení výroby, čímž je míněno hlavně urychlení a zefektivnění návrhu výrobků, technologická příprava výroby a její řízení.
- Musí umožňovat rychlou komunikaci pracovníků firmy, jednotlivých pracovních úseků, ale musí také zahrnovat komunikaci se světem.
- Musí umožňovat z dostupných informací zpracovávat cíle a strategie firmy, koordinovat činnost různých procesů a tím přispívat k zefektivnění činnosti firmy.
- Musí nabízet rychlou komunikaci se zákazníkem přes počítačovou síť.
- Musí obsahovat další nutné moduly k vedení firmy jako jsou statistiky, mzdy, účetnictví, kompletní personalistika, sklad, oblast manažer – marketing, výroba a další.

### 3.

#### Specifikace informačního systému

Informačním systémem rozumíme strukturovaný souhrn informací, které sbíráme, zpracováváme a využíváme k práci nebo k rozhodování. Základem IS je zpracování dat – *databázový systém*. Toto jádro bývá obaleno dalšími komponentami jako jsou pošta, podpůrné systémy řízení, ekonomický systém, personalistika, systémy automatizovaného řízení výroby, grafické systémy, vývojové programy, skladové hospodářství a další potřebné části.



Realizace takového celku je velice náročná a musí při ní spolupracovat vývojový tým, analytici, manažeři, zaměstnanci a programátoři. Na vývoji se podílí buď specializovaná firma, nebo sami programátoři firmy a nebo výše uvedené celky spolupracují.

Hlavní kritéria pro tvorbu IS:

- Splnění požadavků uživatelů.
- Pomoc uživatelům, zjednodušení a urychlení jejich práce.
- Dostatek kvalitních informací, které využijeme při návrhu IS.
- Intuitivní a jednoduché ovládání uživatelského rozhraní systému.
- Odolnost systému vůči chybám uživatele.
- Odolnost systému vůči technickým poruchám.
- Důvěryhodnost systému.
- Integrovaná nápověda.
- Otevřenost systému vůči změnám a úpravám.
- Založení koncepce IS na zažitých zvyklostech firmy, čímž se vyhneme problémům.

## 1. Přístupy k plánování, vývoji a řízení IS

Problémy plánování, vývoje a řízení IS lze rozdělit na dvě úrovně – *organizační úroveň* a *úroveň řízení dat* v IS. Na vývoj IS v první úrovni se používají metody systémové analýzy, přístup životního cyklu, prototypový přístup, objektové modelování, CASE nástroje, datové modely a další podobné metody. Některé z těchto metod zasahují i do druhé úrovně, přičemž při řešení IS nesmíme ani na tuto úroveň zapomínat.

Mezi jednu z prvních otázek, která se řeší společně s volbou přístupu k plánování, vývoji a řízení IS, patří i kdo tuto práci bude provádět. Mezi základní rozhodovací prvky patří, zda nový systém vychází z již funkčního IS a bude pouze jeho rozšířením, nebo zda se bude vyvíjet celý systém od začátku, nebo zda se jedná o integrovaný systém složený z nakoupených celků. Existuje pět základních variant vývoje podniku odvozených z požadavků realizace.

- 1) Vývoj provádí sama organizace, integraci s dokoupenými komponentami provádí firma vlastními silami.

Vývoj provádí skupina zaměstnanců firmy, kteří jsou plně seznámeni s problémy organizace a s dosavadním systémem. Systém se vyvíjí buď kompletně celý, nebo jen část, kde integraci s koupenými komponentami zajišťují sami zaměstnanci.

Výhody:

- Zaměstnanci znají konkrétní problémy, tudíž pochopení konkrétních faktů a problémů bývá podstatně rychlejší, než kdyby je zjišťovala externí firma.
- Zaměstnanci firmy znají strukturu celé organizace a také znají ostatní zaměstnance, tudíž vzájemná spolupráce bývá rychlejší a lehčí.
- Konečné přesvědčení celé organizace o nutnosti a výhodách nového IS, zejména řadových zaměstnanců, bývá rychlejší než od odborné firmy.
- Snadnější a rychlejší reakce na okamžité potřeby uživatelů.
- Touto variantou vzniká IS přesně šitý na míru potřebám podniku.

Nevýhody:

- Pracovníci sami nemusí přesně pochopit daný problém, nebo nejsou schopni se oprostit od původní zažité struktury. Důsledkem jsou skryté chyby, které se během návrhu opomenuly.
- Obvykle bývá těžké v dané organizaci vytvořit ze zaměstnanců specializovaný tým, pokud takové problémy existují je samotná realizace rychlejší a kvalitnější u externí firmy.
- Je-li nutné propouštět zaměstnance, jsou tu určité osobní vazby.
- Dlouhá doba řešení a tím možné vysoké náklady.

Celkově lze říci, že pokud jsou jasné problémy a firma je schopná vytvořit kvalitní tým nebo jde pouze o mírné úpravy IS pak, je tato varianta vhodná a poměrně levná. Pokud se ovšem jedná o rozsáhlejší vývoj nového systému je ekonomicky neefektivní a časově náročná.

- 2) Vývoj specializovaného softwaru externí firmou, integrace s ostatními komponentami vlastními silami.

Vývoj je od počátku prováděn externí specializovanou firmou.

Výhody:

- Vzniká IS přesně šitý na míru potřebám podniku, analýza je kompletní a neztroskotá na skrytých problémech, celý tým tvoří zkušení analytici, kteří se nezabývají zbytečnostmi.
- V okamžiku, kdy se musí uplatňovat určité nepopulární kroky, jako je propouštění zaměstnanců je tato varianta vhodná neboť neexistují osobní vztahy týmu k zaměstnancům.
- Externí zkušená firma snadněji přesvědčí vedení organizace o nutných úpravách systému.
- Optimální využití znalostí interních i externích specialistů.
- Ve vývoji se vyhneme předchozím chybám neboť externí firma na ně není vázaná jako interní zaměstnanci.
- Vývoj provádí jen specialisté, kteří se mu plně věnují.

Nevýhody:

- Mohou nastat problémy s integrací celého IS/IT.
- Rizika úniku důvěrných informací z podniku.
- Seznámení firmy s problémy a strukturou organizace trvá obvykle mnohonásobně déle, než u zaměstnanců firmy.
- Většinou obtížnější komunikace se zaměstnanci a také zavedení systému, přesněji řečeno přesvědčení zaměstnanců k používání nového systému.

Celkově lze říci, že tento postup je většinou nákladnější, ale rychlejší a vyvinutý systém bývá přesnější k potřebám organizace.

- 3) Spolupráce při vývoji IS a integraci celku mezi zaměstnanci a externí firmou.

Základem tohoto postupu je, že zaměstnanci a externí firma spolupracují a to tím způsobem, že každá z nich provádí tu část, ve které je lepší. Přesněji řečeno, pokud docílíme dobré spolupráce a komunikace mezi oběma skupinami, pak je vhodné aby předběžnou analýzu prováděli zaměstnanci organizace, vlastní realizaci externí firma a na přesvědčování vedení a pracovníků se podíleli společně. Pokud by se nám toto podařilo realizovat, zajistíme podstatné zkrácení doby analýzy a samotné realizace.

- 4) Nákup veškerých komponent IS/IT včetně specializovaných SW od různých dodavatelů a jejich integrace vlastními silami.

Tato varianta bývá častá u malých firem, které nepotřebují rozsáhlý specifický IS.

Výhody:

- Rychlá realizace a nižší náklady.
- Lze vybrat osvědčené komponenty s nastavitelnými parametry.

Nevýhody:

- Procesy v podniku se musí přizpůsobit koupenému SW.
- Mohou nastat problémy s integrací celku pokud se jedná o komponenty od různých dodavatelů.
- Nutnost širokých znalostí, tedy vysoké nároky na řešitelský tým.
- Obtížná údržba vazeb mezi komponentami a aplikacemi.

- 5) Nákup hotového systému od dodavatele

Výhody:

- Nejrychlejší realizace ze všech variant.
- Profesionální řešení všech komponent IS/IT i celého systému.
- Poskytnutí služeb souvisejících se zavedením systému do provozu včetně školení.
- Možnost výběru ověřeného systému.

Nevýhody:

- Procesy v podniku se většinou musí přizpůsobit možnostem SW.
- Velká závislost podniku na dodavateli.
- Riziko úniku důvěrných informací z podniku.

## 2. Kritické faktory úspěchu a neúspěchu při realizaci nového IS

Z minulých let je známo velké procento neúspěchů při vývoji systémů, většina z nich vznikla nedostatečnou analýzou rizikových faktorů. Nejčastější chyby, které se projeví při neúspěchu realizace IS jsou následující.

- IS nerespektuje změny v podniku – při zásadních změnách organizace firmy, změnách vlastníků firmy nebo změnách řízení a úseků firmy se obvykle mění požadavky, cíle a potřebné funkce IS. Pokud pak systém není schopen na tyto změny reagovat nastávají problémy, které vedou k neúspěchu. Pokud v období těchto změn vytváříme systém nový, pak musíme buď inovaci odložit na dobu po vyjasnění změn, nebo musíme dodržet takový stupeň volnosti, aby systém byl schopen akceptovat i budoucí změny.
- Malé zastoupení vedení při vytváření IS – v mnoha případech inovace IS nejsou zástupci vedení zařazeni přímo do projektu a tím pak nastávají problémy při změnách pracovních postupů, změnách odpovědností a pravomocí, které jsou s inovací IS spojeny. Tato chyba většinou nastává z důvodů, že vedení je přesvědčeno, že vývoj nechá jen odborníkům, že oni sami tomu nerozumí, nebo nemají čas. Dalším následkem této chyby je, že budoucí IS prioritně nepodporuje podnikové cíle.

- Nedostatečná specifikace požadavků na IS – tato chyba je jednou z nejčastějších, ale nadále zůstává podceňována. Jejím důsledkem je vytvoření nebo nákup IS odlišného od potřeb podniku. Předejít této chybě můžeme pouze přesnou specifikací požadavků a funkcí.
- Neuvažuje se znalost uživatelů – další častou chybou je neuvažování znalostí uživatelů. Důsledkem bývají výborně navržené aplikace, ale jejich ztroskotání na neznalosti uživatelů. Předejít této chybě můžeme návrhem podle znalostí uživatelů nebo zajištěním školení.
- Nerealistické očekávání – další velice častou chybou je zavádění systému v očekávání, že vyřeší veškeré stávající problémy. Tato nerealistická očekávání způsobují zklamání, které může vést až k odmítání či k zavrhování výsledku a tím k celkovému neúspěchu projektu. Takovýto systém může místo vyřešení problémů naopak přispět k pádu organizace.
- Chyby v odhadech cen a času – jsou častou příčinou toho, že jen málokterý projekt je dokončen v řádném termínu, v plánovaném rozsahu a kvalitě. Nejčastější příčinou jsou nedostatečně promyšlené harmonogramy prací, řešitelé se plně nevěnují vývoji IS, nedostatečná kvalifikovanost členů týmu a používání nedostatečných podpůrných prostředí. Veškeré tyto chyby vedou k prodlužování doby tvorby IS a tím i k prodražení vývoje.
- Nevhodný výběr systémového integrátora – hlavní příčinou nesprávného výběru je chápání dodávky IS je jako každé jiné investice a podcenění nutnosti odborných znalostí integrátora. Předejít této chybě můžeme výběrem člověka, který se vyzná v IS, potřebné technologii, chápe procesy ve firmě, ale také se orientuje na současném trhu s IS a IT.
- Nezáměr ze strany uživatelů nebo managementu – toto riziko je často podceňováno a tím vede k problémům při zavádění systému. Předejít této chybě můžeme vysvětlením významu IS, připravením uživatelů na změny po zavedení IS a vzbudit jejich zájem.

Celkové procento úspěšných projektů v rozpočtu a čase je 16%, což je zhruba každý sedmý projekt, procento projektů ukončených bez výstupu, neboli zahozeno je 30%, zbytek projektů, tedy více než 50% stálo v konečném provedení 3x více a trvalo 2x déle. Z tohoto hodnocení je zřejmé jak důležité je nepodcenit zejména prvotní části životního cyklu IS.

### 3. Základní metody získávání požadavků

Další otázka, která se musí řešit v prvních fázích vývoje IS je, jakou metodu použijeme ke sběru informací, na jejichž základě budeme specifikovat cíle a požadavky na IS. Mezi základní metody zjišťování informací patří interview, dotazníky, studium existujících dokumentů, pozorování reálných procesů a přímá účast v pracovním procesu.

#### 3.1 Interview

Interview je předem připravený pohovor vedený s vybraným uživatelem, jehož účelem je dozvědět se konkrétní požadavky a přání, které využijeme při návrhu IS.

Základní zásady interview.

- Pohovor nesmí připomínat výslech a doba pohovoru je maximálně 4 hodiny, s přestávkami max. po 90 minutách, optimální doba je kolem 1 hodiny.
- Nemělo by se sedět tváří v tvář jako u výslechu.
- Striktně dodržovat dohodnutou dobu a dodržovat slušnost jak v oblečení, tak i chování.
- Mít vše pečlivě připravené, vědět co již bylo zjištěno, předem mít informace o tázaném.
- Vést celý pohovor pokud možno neformálně, začít představením, uvedením do problému, seznámením tázaného s tím, co je od něj požadováno. V případě plánovaných změn tázaného s nimi seznámit a ujistit ho, že neztratí místo, ale v žádném případě nelhat.
- Rozpory mezi tím, co tázaný říká a co jste slyšeli, řešit vhodnými naváděcími otázkami.
- Zajistit kvalitu získaných informací dostatečným množstvím respondentů, moderátorů, naplánováním a ucelením celé činnosti.

Interview může ohrozit několik faktorů, mezi které patří zejména obava respondenta ze ztráty místa nebo odlišné chápání termínů respondentem a moderátorem. Těmto rizikům můžeme předejít vhodnou volbou respondenta, vhodným jednáním a přesnou definicí termínů.

#### Postup interview

- *Příprava na interview* zahrnuje shromáždění dostupných informací o firmě i o práci respondenta, získání souhlasu respondenta i jeho vedoucího k vedení interview, domluvení vhodného termínu a seznámení respondenta s tím, co od něj bude požadováno.
- *Zajištění vhodného termínu a místnosti*, přičemž se doporučuje místnost, která nepůsobí stísněně a je klidná, termín by měl vyhovovat všem stranám a měl by být volen v době, kdy je respondent nevytížený.
- *Zahájení interview* zahrnuje dodržení stanovené doby zahájení, představení vedoucího interview, uvedení cílů interview a osobních zájmů, zdůraznění oboustranného prospěchu, seznámení respondenta s průběhem pohovoru a s tím co je od něj očekáváno.
- *Vlastní interview*, které by mělo být vedeno v klidném duchu, pozorně poslouchat, neskákat do řeči a projevovat zájem mírnými poznámkami. Nechat čas respondentovi na formulaci odpovědi, v případě nejasností pomoci podpůrnými otázkami. Využívat jak otázky otevřené, kde má respondent volnost odpovědi, tak i otázky uzavřené, kde je možnost odpovědi pouze ano/ne. Nakonec zjištěné informace dávat do souvislosti s již zjištěnými skutečnostmi nebo se současným stavem.
- *Shrnutí výsledků interview*, je shrnutím veškerých informací získaných během interview na základě moderátorových poznámek a jejich případné doplnění respondentem. Podle těchto výsledků se rozhoduje zda bude další interview.
- *Zápis informací*, je zápisem veškerých seříděných výsledků interview.
- *Oponentura*, je znovuzvážení výsledků interview, které jsme shrnuli do uceleného celku požadavků. V případě zjištění nejasností nebo chyb oponent navrhuje způsob řešení.

### 3.2 Dotazníky

Principem dotazníků je precizní výběr otázek, které musí obsáhnout veškerou problematiku organizace. Otázky musí být stručné, ale přesné a jasné, aby odpovědi poskytly informace dostatečné pro návrh IS. Dotazníky potom vyplňují respondenti samostatně.

Výhody tohoto postupu:

- Poměrně levné a rychlé získání informací.
- Možnost kontaktovat velké množství respondentů a tím získat velké množství informací.
- Poměrně malá pracnost pro respondenta.

Nevýhody tohoto postupu:

- Respondenti nemusí otázky přesně pochopit a tak nepodají požadované informace.
- Respondenti se mohou dopustit i nechtěných chyb při vyplňování dotazníku.
- Dotazníky vyplní jen někteří respondenti, jiní si své odpovědi mohou vymyslet, pak dochází ke zkreslení celkové informace.

### 3.3 Studium existujících dokumentů

Tento postup spočívá ve studiu stávajícího IS a dokumentů proudících organizací. Na základě těchto studií se zjistí veškeré procesy probíhající v organizaci a datové toky proudící mezi jednotlivými entitami. Zjištěné informace utřídíme a použijeme k návrhu nového IS.

Výhody tohoto postupu:

- Levnější a rychlejší získání informací než u interview, ne však jako u dotazníků.
- Zachytí většinu procesů probíhajících v organizaci, neboť tyto procesy mají určité výstupy.
- Sami řešitelé návrhu si vybírají informace - tedy eliminace nepotřebných informací.

Nevýhody tohoto postupu:

- Poměrně pracná metoda, kde veškeré informace jsou čerpány ze současného systému a dokumentů. Tím mohou být získané informace zastaralé, nepotřebné nebo v nich zůstávají chyby, které takto zůstanou nevyřešené, neboť jsou přehlédnuty.
- Nevhodná metoda pro návrh nových modulů, které zatím v organizaci nejsou zajeté.

Hlavní získávaná data o dokumentech jsou název a účel dokumentu a podrobný popis cesty dokumentu od jeho vzniku, modifikace až po jeho zánik. Získané dokumenty jsou zpracovány a využity při budování IS tak, že obrazovky dokumentů jsou shodné s reálnou podobou.

### 3.4 Pozorování reálných procesů

Princip je založen na pozorování běžících procesů v praxi, tedy pracovníci vývojového týmu se pohybují po organizaci, pozorují praktický průběh procesů a zjištěné informace o vstupech, průběhu a výstupech procesů si zaznamenávají. Získané informace se zpracují, uspořádají podle návaznosti činností a použijí při tvorbě nového informačního systému.

Výhody tohoto postupu:

- Získáme ucelený popis jednotlivých činností a k nim potřebných informací, které jsou prakticky v organizaci provozovány.
- Zjištěním skutečně prováděných procesů se vyhneme prověřování nereálných procesů.

Nevýhody tohoto postupu:

- Pracovník týmu nemusí vidět zřídka prováděné procesy, a tím nemá o nich informace.
- Velice pracná metoda, časově náročná.
- Hrozí nespolupráce zaměstnanců, neboť je to může rušit a obtěžovat.

### 3.5 Přímá účast v pracovním procesu

Podobná metoda jako předchozí pouze s tím rozdílem, že vývojovým týmem jsou navrženi lidé přímo se účastnící pracovního procesu, kteří informují o procesech a potřebných datech.

Výhody tohoto postupu:

- Porozumění konkrétním problémům a získání přesných informací.
- Pokrytí veškerých procesů prováděných v organizaci.

Nevýhody tohoto postupu:

- Pracovník týmu nemusí být schopen rozpoznat potřebné informace, tedy může podávat nepotřebné informace a podstatné opomenout.
- Velice pracná metoda, časově náročná.

## 4.

### Životní cyklus informačního systému

Po vyřešení základních otázek plánování, návrhu a řízení, nastává životní cyklus projektu, který je tvořen následujícími částmi.

- Předběžná analýza, neboli specifikace cílů.
- Analýza systému, neboli specifikace požadavků.
- Projektová studie, neboli návrh.
- Implementace.
- Testování.
- Zavádění systému.
- Zkušební provoz.
- Rutinní provoz a údržba.
- Reengineering.

### 1.1 Podrobný popis jednotlivých částí životního cyklu IS

#### 1. Předběžná analýza, neboli specifikace cílů

Základem celkového návrhu, vývoje i jakékoli úpravy stávajícího systému jsou požadavky uživatelů a cíle organizace. V této části se musí dané požadavky shromáždit, v hrubých rysech rozebrat a odhadnout dobu realizace a náklady. Cílem je pouze sestavit základní rámec požadavků, cílů a funkcí, ne je podrobněji rozebírat, to je úkolem další etapy.

Celkový rámcový projekt by tedy měl obsahovat zhruba následující věci:

- Časový plán projektu.
- Zdroje nutné k řešení, čímž je míněno finance, personál, SW, HW a podobně.
- Odhad funkčnosti, rozsahu systému, ekonomické efektivity a návratnosti investice.

Nástroje pro vytvoření specifikačního projektu:

- Analýza současného stavu, cílem je zjistit současný stav, nedostatky a navrhnout změny.
- Získání požadavků uživatelů a zjištění požadovaných vstupních a výstupních informací.

- Seznam problémů, které jsou známy, popis jejich důsledků a nástin řešení.

Konečným dokumentem této části je dokument, který specifikuje účel systému, identifikuje jeho uživatele a jejich zásadní požadavky, definuje části systému a navrhuje jejich řešení, obsahuje seznamy událostí a odhady datové základy, technického a softwarového zajištění.

## 2. Analýza systému, neboli specifikace požadavků

Tato část cyklu je rozbořením části předchozí. Její důležitost je klíčová, neboť veškeré chyby ve struktuře dat i systému, které se zde neodhalí, jsou později velice obtížně odstranitelné.

## 3. Projektová studie, neboli návrh

Tato část je výsledkem analýzy systému. Výsledkem je dokument, který je podkladem pro obsah smlouvy s externí firmou o návrhu a realizaci IS, časový harmonogram, cena vyvíjeného projektu, konkrétní implementace systému (patří sem logický datový model a fyzický datový model), podmínky zavádění v organizaci, záruční servis a podmínky celkového předání IS.

### Prvky studie, které musí obsahovat:

- Základní informace o tvůrcích systému, v případě externí firmy její specifikace, dále pokud jde o systém složený z několika podsystémů také informace o jejich dodavatelích.
- Základní informace o organizaci pro kterou je systém vyvíjen, včetně uvedení týmu zaměstnanců, kteří popřípadě budou spolupracovat s externí firmou.
- Popis současného stavu organizace.
- Globální návrh IS, neboli logický datový model, který je návrhem funkcí a dat systému bez ohledu na technologické prostředí.
- Detailní návrh IS, neboli fyzický datový model, který obsahuje funkční analýzu systému, datovou analýzu, popis veškerých datových toků v organizaci a popis funkcí řízených událostmi. Celkovým výstupem je návrh funkcí a dat budoucího systému, které jsou definovány na základě prostředí, ve kterém bude systém implementován.
- Detailní popis nasazení IS v praxi, SW a HW studie související s nasazením nového IS.
- Detailní popis testovacího provozu systému, včetně poskytování záručního servisu.
- Celkový harmonogram spolupráce, do něhož patří časový harmonogram dodávky, platby, celková cena, podmínky dodání, ceny pozáručního servisu a podobně.

Při tvorbě studie nesmíme zapomínat na to, že je nutné veškerá fakta uvést v dostatečně detailním provedení a v podobě, která bude pochopitelná všem členům vedení, kteří provádí závěrečná rozhodnutí (tím je míněn zejména logický datový model). Celá studie by měla být vytvářena s vědomím, že je to poslední dokument, se kterým se management setká před konečným rozhodnutím o realizaci systému. V případě dohody mezi firmou a tvůrci systému tato studie slouží jako podklad realizace systému a podklad pro podmínky předání a testování.



#### 4. Implementace

Tato část životního cyklu IS je vlastním programováním, kterého se účastní vybraní experti v programování a analytik nesoucí zodpovědnost za správnost řešení. Jako podklady pro jejich práci slouží veškeré informace shromážděné předchozími etapami a fyzický návrh systému.

Postup práce je následující. Na základě získaných faktů z fyzického návrhu se definují vstupy a výstupy jednotlivých operací a určí způsob jejich modifikace. Naprogramují se veškeré funkce a doladí se jejich vzájemné propojení. Dále se jednotlivé realizované funkce ověří a připraví se testovací data, která musí obsahovat maximální procento konečných reálných dat.

#### 5. Testování

V této etapě se provádí připravené testy na hotovém IS. Je nutné vyzkoušet veškeré možné reakce systému na zadávaná data a zjištěné nedostatky opravit. Testování se často provádí na systému, který ještě není v reálném prostředí, neboť případné selhání by mohlo mít rozsáhlé následky. Příkladem jsou systémy ve zdravotnictví, letectví, jaderném průmyslu a podobně.

#### 6. Zavádění systému

Zaváděním systému je míněna především jeho instalace, zavedení do provozu organizace, transformace původní datové základny tak, aby byla přístupná novému systému, poskytnutí manuálů a školení uživatelům. Při školení je nejlepším postupem nejprve školit vedoucí pracovníky a pokračovat zaměstnanci v provozu.

Tato etapa se nesmí v žádném případě podcenit, neboť jejím zanedbáním by mohla u budoucích uživatelů vzniknout averze vůči novému systému a tím neúspěch celého projektu.

Zavedení systému může být provedeno jedním z následujících způsobů:

- *Souběžná strategie* – je založena na pokračujícím provozu původního systému + současný provoz nového systému. Provoz obou systémů trvá několik pracovních cyklů, dokud nový systém nepracuje spolehlivě a uživatelé s ním nejsou dostatečně seznámeni. Tato metoda je bezpečná, ale velice náročná pro zaměstnance, neboť musí provádět dvakrát totéž, což by mohlo vést k averzi vůči novému IS. Proto se na toto období najímají externí pracovníci.
- *Pilotní strategie* – je založena na zavedení nového systému jen ve vybrané části podniku a po jeho ověření se systém zavede do celé organizace. Jako pilotní část se vybere taková, která je poměrně náročná a je možné na ní ověřit co nejvíce problémových oblastí.
- *Postupná strategie* – využívá se zejména u velice složitých systémů, kde jsou složité vnitřní vazby. Nejprve se zavádějí primární části IS na kterých ostatní části závisí, po jejich ověření se podobným postupem zavádí ostatní části až po zavedení celého systému.
- *Nárazová strategie* – spočívá v odstranění původního systému a zavedení kompletního nového systému. Tato strategie je velice riskantní, ale ušetří se při ní čas i pracovní síly.

## 7. Zkušební provoz

Zkušební provoz je celková realizace projektu, ve které je poskytovatel povinen zajistit okamžitý servis, odstranit chyby zjištěné během provozu, nebo dořešit dodatečné požadavky uživatelů v rámci původního návrhu.

## 8. Rutinní provoz a údržba

Tato etapa je závěrečnou fází projektu, ve které je systém provozován a používán. Do této etapy také spadá údržba systému, tedy zajištění správného provozu, úprava parametrů aplikací nebo změny některých programů tak, aby splňovaly nové požadavky uživatelů. Mezi základní povinnosti zajištění provozu IS patří organizace prací na počítačích a v síti tak, aby byl zajištěn soulad s původním projektem a dokumentací, zajištění přístupových práv k jednotlivým aplikacím, sledování činnosti počítačů a síťových prostředků z hlediska výkonu a poruchovosti, zajištění optimálního provozu systému, zabezpečení systému a ochrana dat před neoprávněným přístupem, nebo minimalizace škod vzniklých výpadkem systému např. záložními systémy nebo archivací dat. V neposlední řadě do této etapy také patří i opětovné školení uživatelů.

## 9. Reengineering

Tato etapa je přehodnocením požadavků na systém a pokud je nelze již splnit pouhou úpravou, je krokem vedoucím na počátek životního cyklu.

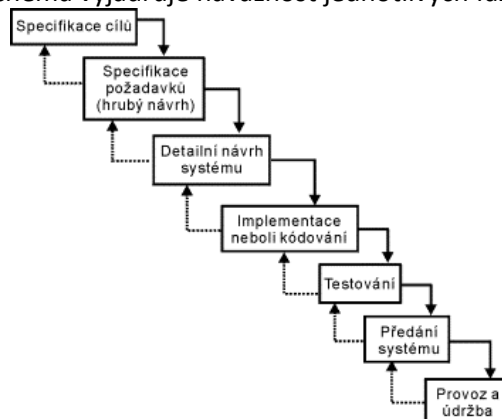
# 1.2 Základní modely životního cyklu systému

## 1.2.1 Model vodopád – SDW=System Development Method

Základní charakteristikou modelu vodopád je, že při návrhu IS se provádí postupně jednotlivé etapy životního cyklu, které na sebe navazují a vzájemně se neprotínají. Etapy se provádí podle přesného plánu realizace a zpětně se k nim nevrací, dokončená etapa je vstupem etapy následující.

Tento model patří mezi klasické modely životního cyklu používané již v 70.letech k výstavbě automatizovaných systémů řízení. Cílem jeho vzniku bylo zavést do vývoje systémů jednotný řád, umožnění řešení komplexnějších problémů díky hierarchické dekompozici a snížení množství chyb precizní kontrolou všech výstupů jednotlivých etap.

Následující schéma vyjadřuje návaznost jednotlivých fází modelu vodopád.



#### Výhody modelu vodopád:

- Tento postup je poměrně rychlý i levný pokud se nevyskytnou problémy. Je vhodné tento postup uplatnit při návrhu systému, kde je přesně známý problém a způsob jeho řešení.
- Zavedení pevné struktury a kontroly do návrhu IS a ušetření lidských i finančních zdrojů.

#### Nevýhody:

- Reálné projekty lze málokdy řešit v krocích definovaných modelem vodopád.
- Konečný výsledek zjistíme až po poslední fázi návrhu, tedy až po předání. Bohužel uživatel si často uvědomí své skutečné potřeby až v tuto chvíli. Z těchto faktů plyne, že pokud se objeví chyby až po předání, je jejich oprava poměrně drahá a cena opravy je tím větší, čím více uzavřených fází leží mezi místem výskytu chyby a místem objevení chyby.
- První verze kompletních systémů jsou k dispozici až po delší době, vlastně až v konečných fázích řešení a zákazník musí být velice trpělivý, což se obvykle nestává.

Některé z nevýhod modelu vodopád řeší jiné metodiky jako například prototypový vývoj (založený na vývoji částečně funkčního modelu) nebo postupný vývoj, mezi který patří inkrementální vývoj (tedy vývoj jednotlivých částí) a iterační vývoj (tedy vývoj celého projektu, ale pouze v základním malém objemu).

Model vodopád lze chápat jako univerzální model, který má své nevýhody, ale je podstatně lepší než náhodný, metodicky neřízený přístup k řešení systému.

### 1.2.2 Prototypový model

Základní charakteristikou prototypového modelu je předpoklad změn výchozích požadavků zákazníků a umožnění reakce na tyto změny, čímž se liší od modelu vodopád.

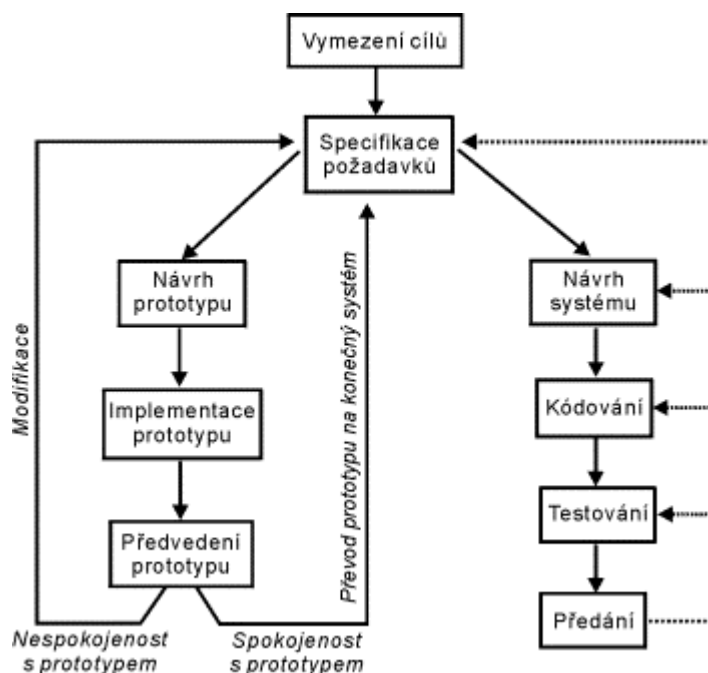
Tento model se začal prosazovat v 80. letech. Jeho hlavním cílem je urychlení vývoje IS využitím prototypů a seznámení zákazníka s prvními verzemi systému v co nejkratší době. Prototyp můžeme chápat jako zjednodušenou implementaci celého systému nebo jako plnou implementaci části systému. Tato implementace je provedena v co nejkratším čase a v takové funkčnosti, která prezentuje veškerá vnější rozhraní a umožňuje zákazníkovi reagovat na výsledky. Na základě připomínek zákazníků jsou upřesňovány požadavky a modifikován prototyp do té doby, dokud zákazník není spokojen. Poté následuje samotný návrh a implementace celého systému.

#### Výhody prototypového modelu:

- Model umožňuje co nejpresněji obsáhnout požadavky budoucích uživatelů a reagovat na jejich změny.

#### Nevýhody:

- Tato metoda je u rozsáhlých systémů poměrně náročná, proto se většinou předem určuje množství opakování prototypů a každé z nich musí být provedeno do stanoveného termínu.



### 1.2.3 Model spirála

Tento model vytvořil B.W.Boehm v roce 1988 a je kombinací prototypového přístupu a analýzy rizik. Základem celého modelu je neustálé opakování vývojových kroků tak, že v každém dalším kroku se na již ověřenou část systému přibalují části na vyšší úrovni. Postup vývoje v jednotlivých krocích je shodný s původním modelem vodopád a každý krok se skládá z následujících částí.

- Specifikace cílů a určení plánu řešení.
- Vyhodnocení alternativ řešení a analýza rizik s daným řešením souvisejících.
- Vývoj prototypu dané úrovně a jeho předvedení a vyhodnocení.
- Revize požadavků, neboli validace (testování zda prototyp pracuje tak jak má).
- Verifikace, neboli ověření zda celkový výstup daného kroku je v souladu se zjištěnými požadavky.

Náklady a čas nutný na realizaci jednotlivých částí projektu, či na řešení celého projektu jsou patrné z modelu, neboť úhlová dimenze udává časovou náročnost a radiální úroveň udává rostoucí náklady.

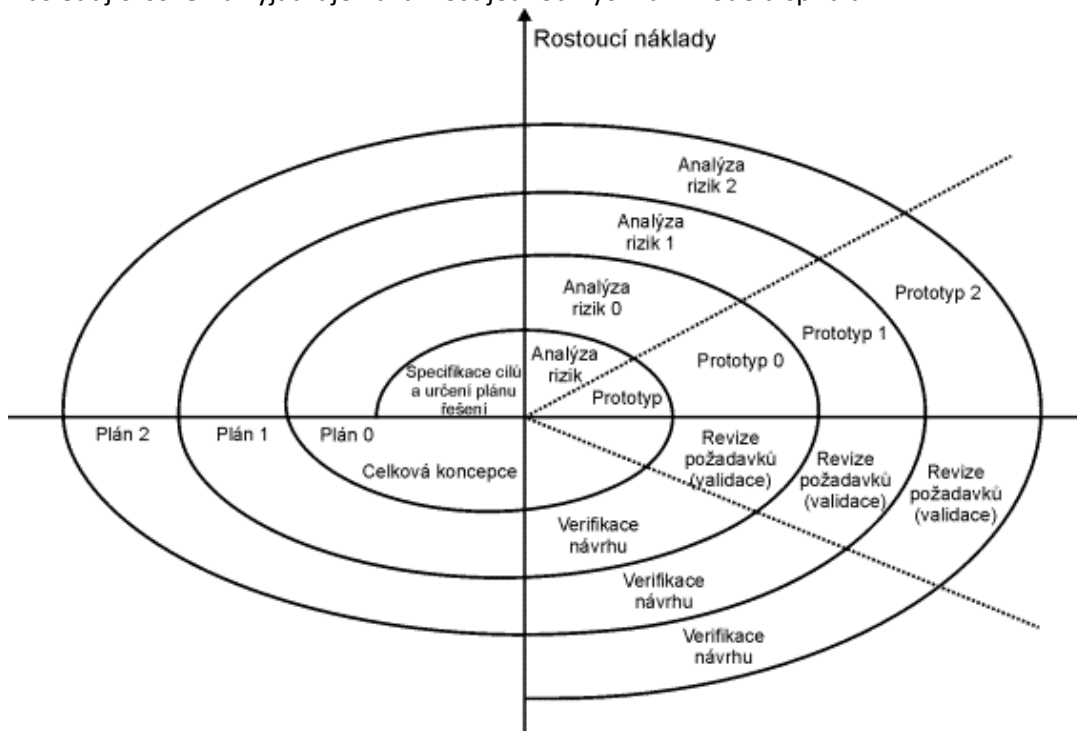
Výhody modelu spirála:

- Model využívá ověřené kroky vývoje a analýzou rizik předchází chybám.
- Umožňuje konzultovat požadavky zákazníků v jednotlivých krocích a modifikovat systém podle upřesněných požadavků.
- První verze systému je možné sledovat a hodnotit při jejich postupném vzniku.

Nevýhody:

- Řešení systému pomocí tohoto modelu vyžaduje neustálou spolupráci zákazníků, proto není vhodný zejména pro systémy vyvíjené na zakázku bez účasti budoucích uživatelů.
- Neumožňuje přesné naplánování termínů, cen a jednotlivých výstupů a tím i jejich plnění.
- Je nutné provést bezchybnou analýzu rizik a vybrat aspekty u nichž budeme rizika prověřovat, neboť na této analýze jsou založeny další fáze projektu. Pozdní zjištění komponent s vysokou mírou rizika může mít zásadní vliv na celý projekt.
- Malá členitost modelu vyžaduje zkušené programátory, při nutnosti podrobnějšího členění je nutné zajistit precizní kontroly výstupů.

Následující schéma vyjadřuje návaznost jednotlivých fází modelu spirála.



5.

## Objektově orientovaný přístup

### 1. Objektově orientované modelování

Objektově orientovaný přístup se od tradičních postupů liší především v tom, že jde o nový, v oboru informatiky netradiční, způsob přemýšlení. Jde o způsob nazírání na SW pomocí abstrakce reálného světa. Základním stavebním prvkem je objekt (entita), která v sobě zahrnuje jak datovou strukturu popisující určitou entitu, tak i pravidla chování této entity. Tím se objektový přístup liší od konvenčního programování, kde datová struktura a chování jsou spojeny jen velmi volně. Pro každý objekt zavádíme čtyři charakteristické aspekty:

- Jedinečnost – znamená, že každý objekt je rozlišitelnou entitou, i když má jinak stejné kvalitativní i kvantitativní charakteristiky. K rozlišení se používá identifikační číslo.
- Zatříditelnost – objekty se stejnou datovou strukturou (atributy) a chováním (operacemi) jsou seskupovány do tříd.

- Mnohotvárnost – znamená, že stejně označená operace se může chovat rozdílně a dávat rozdílné výsledky pro různé třídy objektů.
- Dědičnost – je sdílení atributů a operací mezi třídami založenými na hierarchických vztazích. Třída může být definována poměrně široce a potom ji lze následně zjemňovat do podtříd. Každá podtřída pak zahrnuje vlastnosti své nadřazené třídy.

Objektově orientované modelování je založeno na 4 principech, které vyjadřují podstatu objektového přístupu.

- Zobecnění – představuje zaměření na podstatné vnitřní aspekty objektů a ignoruje jeho nepodstatné vedlejší vlastnosti. To znamená, že klade důraz na to, co objekt je, a co by měl dělat, a ne na to, jak by to měl dělat.
- Zapouzdření – znamená oddělení externích aspektů objektu, které jsou dostupné ostatním objektům, od interních implementačních detailů objektu, zakrytých ostatním objektům. To znamená, že implementace objektů může být změněna, aniž by se to dotklo aplikací, ze kterých je objekt použit.
- Sdílení – je umožněno dědičností datových struktur a chováním mezi několika podobnými třídami bez redundance. To umožňuje opakované použití již navržených a ověřených programů v dalších aplikacích.
- Spolupůsobení – jednoznačnost, zatřiditelnost, mnohotvárnost a dědičnost charakterizují hlavní proud objektově orientovaných jazyků. Každý z těchto aspektů může být izolován, ale dohromady působí symetricky.

## 2. Výhody a nevýhody OOP a tradiční analýzy

Jedinou výhodou tradičních popisů IS oproti OOP bylo, že jejich osvojení bylo relativně snadnější, neboť jejich rozsah od zadání softwarové úlohy až po bezprostřední zadání programových dat a procedur byl řešen nezávisle na pochopení funkcí reálného podnikového systému jako celku a jeho potřeb nejen informačních.

Nevýhody objektového přístupu:

- Zavedení nového vyjadřovacího prostředku a nového způsobu myšlení, což je dosti náročné pro lidi, zúčastněné na procesu modelování, a později pak i na programování.
- Používání počítačové podpory pomocí vhodného CASE, bez níž nelze provést kvalitní analýzu i relativně malého systému. To opět vyžaduje zvládnutí práci s daným CASE.
- Technologickou kázeň s tím nutně spojenou.

Výhody OOP jsou ovšem nesrovnatelné s uvedenými nevýhodami, které lze překonat návykem a uvědomělým úsilím.

- Možnost vysledovat na modelu vnitřní vztahy prvků v podnikovém systému a vytvářet software pro „poskytovatele služeb“, tj. pro prvky podniku, které poskytují své služby jiným podnikovým prvkům.
- Takto vytvářený software může být opakovatelný, zejména při použití knihoven standardizovaných tříd.

- Možnost vytvářet software podstatně pružnější vzhledem k proměnlivým potřebám podniku. Z hlediska programů je to dáno tím, že dříve byly strukturované programy vytvářeny podle pevné struktury potřeb podniku v době jejich vzniku, bez snadné možnosti změn.

## 6.

### BPR – Business Process Reengineering

Hlavním problémem, před kterým stojí dnešní podnikání je jak zvýšit produktivitu, rychleji reagovat na požadavky zákazníků, poskytnout služby na vyšší úrovni a současně snížit náklady. Společnosti si stále více uvědomují, že tradiční organizační struktury, filosofie služeb zákazníkům a metody podnikání již pro zajištění konkurenceschopnosti na dnešním globálním trhu nestačí. To, co je potřeba, je organizace, která je z hlediska organizace externích vztahů orientovaná na zákazníka a řízená požadavky trhu a z hlediska vnitřního fungování zaměřená na procesy a orientovaná na týmovou práci. Jedině taková organizace je schopná vidět, jak se provádí práce napříč funkcemi, a snažit se udělat tyto operace logičtější a efektivnější. Tyto snahy jsou srdcem Business Process Reengineeringu.

#### 1. Metodika BPR

Business Process Reengineering znamená změnu podnikových procesů ve vztahu k okolí. Při BPR se analyzuje, co se má udělat, kdo to má udělat, s čím, s jakými daty to má udělat, v jakých výstupních datech bude výsledek zachycen, na základě jaké události se co má vykonat, případně jaký aplikační software se při tom používá, jaká činnost navazuje atd. Hledáme pak optimální průběh procesu vzhledem ke spotřebovanému času a nákladům. Obecně jde o zvýšení konkurenceschopnosti podniku.

Protože společnosti neustále bojují s měnícím se podnikatelským prostředím a rostoucí konkurencí, je zlepšování procesů nezbytné pro jejich přežití.

Třemi klíčovými prvky definice BPR jsou:

- Zaměření na procesy – pozornost by se měla zaměřit především na základní podnikatelské procesy, které se přímo týkají zákazníků, ne na procesy čistě interní. Základní procesy jsou pro úspěch v sektoru, v němž organizace podniká, rozhodující a firma by je měla identifikovat jako kritické, které rozhodnou o tom, zda přežije a porazí konkurenci.
- Radikální změna – BPR neusiluje o změnu pro změnu. Cílem je konkurenceschopnost a, je-li to možné, ovládnutí trhu. Radikální změna je charakteristikou tohoto cíle a výsledkem akceptace procesního pohledu a opuštění staré cesty podnikání prostřednictvím funkčních oddělení.
- Dramatické zlepšení – zatímco od malých postupných zlepšení se dá eventuálně očekávat, že mohou mít velký kumulativní efekt, od BPR se očekává dramatické zlepšení. BPR zaměřený na dosažení rozhodujících zlepšení výkonnosti se provádí na procesech základních podnikatelských aktivit, které jsou z hlediska konkurenceschopnosti rozhodující. Nejprve se vytyčí strategické cíle, poté se proces přemění tak, aby se těchto cílů dosáhlo. Je potřeba si uvědomit, že BPR i radikální změna, kterou vyvolá, jsou riskantní záležitosti.

Vedle těchto tří základních prvků je zde velmi důležitá potřeba stálého a pozorného řízení rizik.

Podle rozsahu změn podniku rozlišujeme 3 druhy BPR.

- Mírná forma BPR – výkonní pracovníci pracují zhruba stejně, mají lepší podporu.
- Střední forma BPR – doplňují se některé další činnosti na operativní úrovni.
- Těžká forma BPR – úplná reorganizace.

## 2. Modelování podnikových procesů

Při modelování podnikových procesů v rámci BPR musí být tedy zobrazeny takové komponenty, které mají být ovlivněny při reengineeringu podnikových procesů. Pro optimalizaci podnikových procesů existují následující aspekty.

- Změna průběhu procesu, vyhledávají se místa přerušení optimálního průběhu.
- Změna organizační příslušnosti a kvalifikace pracovníků za účelem zlepšení průběhu celého procesu zpracování.
- Snížení počtu dokumentů vedoucí ke zjednodušení a urychlení toku dokumentů a dat.
- Úvahy o outsourcingu.
- Zavedení nových výrobních zdrojů a informačních technologií vedoucí ke zlepšení funkce procesu.

Pro zajištění těchto postupů je nutné provést podrobné modelování podnikových procesů, které může končit až pracovními postupy všude tam, kde je to vhodné. Zde uplatňujeme různé způsoby optimalizace průběhu procesů. Vyhledávají se slabá místa procesů, jejichž odstranění vede ke zlepšení výkonnosti procesů. Jedná se většinou o následující problémy spojené s jejich přerušením z hlediska:

- Prostorového – proces probíhá na různých lokalitách a vznikají ztrátové přenosové časy, existují obvykle problémy se sladěním průběhu procesů.
- Časového – činnosti jsou vzájemně nedostatečně časově koordinovány a tím dochází ke ztrátovým časům a prodlužování průběhu celého procesu.
- Organizačního – jednotlivé činnosti v průběhu procesu jsou vykonávány jiným organizačním útvarem a tím může docházet k neproduktivním časům. Dalším problémem je to, že útvary mají obvykle jinou motivaci k vykonávání činnosti a tím dochází mnohdy k dlouhým čekacím časům na provedení činnosti.
- Informačního – jedná se o to, že v průběhu procesu může docházet k datové nekompatibilitě, data chybí, nejsou ve vhodném formátu či struktuře nebo nejsou k dispozici vůbec.
- Znalostního – v popisech procesů nejsou uvedeny potřebné znalosti pro kvalifikované provedení jednotlivých činností.
- Mediálního – data nutná k průběhu procesu jsou na různých médiích a musí se přepisovat či jinak transformovat, tím také dochází ke značným časovým ztrátám.
- Aplikačního – průběh procesu je podporován různými aplikacemi, data je nutné mezi nimi převádět a tím vznikají mnohdy značné neproduktivní časy.
- Sekvenčnosti – některé procesy se zbytečně provádějí sekvenčně, lze je zkrátit paralelním prováděním činností.
- Zamotanosti – mnohdy se také setkáváme se zbytečně dlouhými procesy, které obsahují mnoho kontrol a zbytečně se průběh procesu vrací několikrát do stejného útvaru.

Při BPR by se mělo dbát na zásadu, co nejméně měnit pravidla chování a náplň práce lidí na operativní úrovni. To znamená neměnit jejich činnosti, jen jim dodávat úplnější informace.



## Outsourcing

Návrh architektury informačního systému, realizace jednotlivých stavebních kamenů této architektury formou informatických projektů, údržba a provoz jednotlivých aplikací jsou činnosti, které jsou velmi náročné jak na kvalifikaci pracovníků, tak na celkový objem lidských a finančních zdrojů. Pro mnohé hospodářské organizace se ukazuje jako finančně a personálně neúnosné nebo dokonce zcela nemožné, aby si všechny činnosti související s vývojem, provozem a údržbou IS/IT zajišťovaly vlastními silami. Snaží se proto vytěsnit některé činnosti mimo podnik – na externí dodavatele komponent a služeb IS/IT. Jinými slovy snaží se realizovat outsourcing.

### 1. Outsourcing obecně

Outsourcing je chápán jako jedna ze součástí strategického řízení podniku. Někdy je pro pojem outsourcing používán také opis „využívání externích služeb“.

Podnik využívá ke své činnosti zdroje, které na základě své potřeby a legislativy obhospodařuje tak, aby poskytovaly vstupy včas a v takové kvalitě i kvantitě, jaká je požadována pro plnění cílů podniku. Outsourcing je pak takový stav nebo činnost k němu vedoucí, kdy vstup, který by firma jinak získala z takového zdroje, koupí od jiného podnikatelského subjektu jako službu nebo zboží. Tím odstraní interní činnosti související s obhospodařováním zdroje.

Veškerá problematika outsourcingu je tedy obsažena v problému rozhodování, zda „udělat nebo koupit“ nebo „vlastnit nebo pronajmout si“. Problematika outsourcingu zahrnuje obvykle takové funkční oblasti, které bezprostředně nesouvisejí s hlavním předmětem činnosti podniku, nebo případně oblasti, které dosud bylo běžné provádět výhradně v podniku samém, nejobvykleji však oblasti, které mají obě uvedené charakteristiky: tedy bezprostředně nesouvisejí s hlavním předmětem činnosti podniku a dosud bylo obvyklé je provádět v podniku samém (účetnictví, provoz IS). Hlavními problémy jsou pak otázky: co vytěsnit, zda vytěsnit, finanční efekty vytěsnění, konkurenční výhoda vytěsnění, dlouhodobé důsledky vytěsnění a podobně. V naší problematice však skutečnost, že je odsunut původní zdroj, není tak důležitá jako to, že je spolu s ním odsunuta i činnost, kterou by bylo nutné vynaložit na obhospodaření tohoto zdroje.

Z logiky věci a z důvodů uváděných manažery vyplývají následující čtyři základní oblasti důvodů outsourcingu, které se v konkrétních jednotlivých případech prolínají, každá s větším nebo menším důrazem.

- Konkurenční důvody – tyto důvody jsou výsostně strategické. Jedná se o zaměření na získání konkurenční výhody, náskoku nad konkurencí.
- Věcné důvody – důvody se týkají zdokonalení v oblasti hlavní činnosti. Outsourcing zajišťuje přístup ke zdrojům potřebným pro rozvoj hlavní oblasti na vysoké úrovni.
- Finanční důvody – důvody jsou snížení nákladů a zvýšení výnosů.
- Organizační důvody – jde především o zjednodušení manažerské práce a zploštění organizační struktury podniku.

### 2. Možnosti outsourcingu v oblasti informačních systémů a technologií

#### 2.1 Specifika oblasti IS/IT z hlediska outsourcingu

Oblast IS/IT v podniku můžeme z hlediska outsourcingu vidět několika způsoby.

1. *Outsourcing jakékoli funkční oblasti* se dotýká IS. V případě vytěsnění nějaké funkční oblasti se přesouvají kompetence týkající se též funkcí, procesů, dat, které jsou zahrnuty v informačním systému podniku. Je tedy nutné řešit integraci IS zákazníka s IS poskytovatele.
2. Je vytěsněna samotná oblast IS/IT nebo její část. Zde rozlišujeme dva případy.
  - *Outsourcing vývoje IS*, kdy externí dodavatel na základě požadavků zákaznického podniku vyvine a dodá IS nebo jeho část. Toto je nejobvyklejší způsob vývoje. O tomto způsobu se nehovoří jako o outsourcingu, ale spíše jako o externím vývoji IS. Externímu vývoji lze jako outsourcingu vytknout jistou nedůslednost, a sice fakt, že je vytěsněna tvorba funkční oblasti, místo aby byla vytěsněna funkční oblast. Z vývojového hlediska je ale outsourcing vývoje IS možná mezistupněm k outsourcingu provozu.
  - *Outsourcing provozu IS/IT*, kdy poskytovatel, spíše než IS jako takový, dodává služby, které zákaznický podnik od IS očekává.

## 2.2 Vliv outsourcingu neinformatických oblastí na architekturu, tvorbu a provoz IS/IT

Ať podnik vytěsní jakoukoli funkční oblast, jakýkoli proces, nějakým způsobem se to promítne do jeho informačního systému. Obecně lze říci, že outsourcing určité funkční oblasti přináší rozhodování, zda ucelený funkční blok odpovídající vytěšňované oblasti do informačního systému zahrnout či nikoliv. V zásadě jsou dvě možnosti procesního řešení vytěsněné oblasti a její informatické podpory.

- Procesy vystupují z IS podniku, v určité části mohou být neřiditelné či nesledovatelné, a nakonec se do IS jako události vrací. Tento přístup je motivován snahou přenechat starost o část IS/IT, která se týká vytěsněné oblasti, na poskytovateli.
- Procesy celé probíhají v IS podniku, a tedy tento zahrnuje i informační řešení vytěsněných oblastí, tj. procesy fyzicky probíhající externě IS sleduje a kopíruje. Tento přístup je motivován snahou řešit IS/IT integrálně, přičemž poskytovatel vytěsněné oblasti bude tento systém užívat.

Problémy zahrnutí, resp. nezahrnutí informatické podpory vytěsněné funkční oblasti do IS podniku mohou zvláště u hardwarové a softwarové architektury výrazně ovlivnit odhad nákladů na IS. Kritickým může být i odhad časového harmonogramu tvorby IS. Tyto faktory mají významný vliv tedy i na cenu služeb vytěsněné funkční oblasti. Je tedy samozřejmé, aby otázka pokrytí vytěsněné funkční oblasti informačním systémem a informační rozhraní poskytovatele byly řešeny spolu s definicí služeb funkční oblasti před uzavřením kontraktu.

## 2.3 Hlavní prvky outsourcingu provozu IS/IT

- Outsourcing provozu – řízení a zajištění provozu IS/IT není záležitostí managementu a pracovníků zákaznického podniku, ale jsou v plné výši zajišťovány poskytovatelem. Poskytovatel najímá a organizuje veškeré zdroje potřebné k provozu IS kromě zdrojů, které bezplatně ve svém zájmu poskytuje zákaznický podnik. K vytěsnění provozu vede především snaha zaměřit se na hlavní činnost, uvolnění zdrojů nebo obtížná ovladatelnost některých funkcí IS.

- Outsourcing vlastnictví – poskytovatel alespoň částečně vlastní aktiva významná pro chod IS a zaměstnává pracovníky IS. Důležitým aspektem je, že vlastnictví zavazuje poskytovatele k investicím a zákaznický podnik omezuje investice do IS/IT. Outsourcing vlastnictví řeší hlavně nedostupnost zdrojů, otázku investičních nákladů a přináší peníze.
- Outsourcing odpovědnosti – kromě odpovědností spojených s přesunem vlastnictví a provozu jde o komplexní odpovědnost za plnění služeb sjednaných v kontraktu. Vytěsněním odpovědnosti spolu s vlastnictvím se do značné míry přesouvají rizika špatné funkčnosti, které jinak nese zákazník. Přesun odpovědnosti řeší také špatnou ovladatelnost některých funkcí IS/IT.

Cíle a důvody outsourcingu nejlépe vyplní spojení všech tří prvků současně. Za outsourcing ale považujeme i situaci, kdy je přítomen alespoň jeden prvek.

V případě outsourcingu vývoje IS je situace analogická.

## 2.4 Aspekty rozhodující o vytěsnění IS

Specifické aspekty, oblasti IS/IT, které mohou mít vliv na rozhodování podniku, zda provoz či vývoj IS/IT vytěsnit.

- Unifikace, typizace a standardizace mnoha částí a aspektů IS/IT, které se tak stávají kompetitivně nedůležité.
- Z důvodu rychlého vývoje především hardware je snadnější udržet světovou úroveň pro poskytovatele.
- Rychlý růst požadavků na kvalifikaci a specializaci pracovníků informatiky způsobuje pro podniky problémy s lidskými zdroji, které poskytovatel snadněji získá a lépe využije.
- Outsourcing provozu může znamenat přesun rozhodování o IS na poskytovatele. Zodpovídá-li za IS poskytovatel, je pro něj snadnější zamezit prosazování nesmyslných a nekoncepčních požadavků na IS/IT ze strany vrcholového vedení a koncových uživatelů v zákaznickém podniku.
- Outsourcing provozu IS/IT může být způsobem systémové integrace a zahrnovat všechny její výhody, především komplexitu a integritu IS/IT.
- Vytváří-li dodavatel IS s tím, že jej bude sám provozovat, může jej to více motivovat pro kvalitu a hospodárnost.
- Outsourcing provozu IS včetně vlastnictví aktiv je vhodným řešením situace, kdy vrcholové vedení zákaznického podniku odmítá investovat další kapitálové a lidské zdroje do IS/IT.

8.

## BSP – Bussines System Planning

Bussines System Planning je metodika umožňující komplexní plánování a řízení vývoje IS. Patří mezi jednu z nejstarších metodik, která se zaměřuje na přesnou definici podnikových dat, procesů a informačních potřeb, vyvinula ji firma IBM. Veškerá data a datové toky jsou považovány za vstupní zdroje organizace, které musí být zpracovány tak, aby podporovaly podnikové cíle. Celý systém pak podporuje strategické cíle organizace, rozhodovací procesy a splňuje veškeré požadavky uživatelů.

Metodika BSP neřeší celou problematiku výstavby IS, ale předpokládá provedení vlastní realizace, tedy naprogramování a zavedení, specializovanou dodavatelskou firmou, popřípadě zakoupení hotových aplikačních systémů, jak to odpovídá tradiční koncepci firmy IBM.

## Základní cíle a charakteristiky metodiky BSP

### Základní cíle:

- Definovat informační architekturu tak, aby podporovala veškeré podnikové cíle a procesy.
- Objektivně stanovit priority IS bez ohledu na lokální podnikové zájmy.
- Zabezpečit vývoj IS tak, aby byla zaručena návratnost investic vložených do vývoje IS.
- Definovat data jako podnikové zdroje, které jsou plánovány, řízeny a kontrolovány tak, aby byly efektivně využívány všemi útvary podniku.
- Zabezpečit řízení datových toků tak, aby účinně podporovaly veškeré strategické cíle.
- Zvýšit důvěru vedení ve vytvoření efektivního systému s rychlou návratností investic.

### Základní charakteristické rysy BSP:

- Analýza procesů a funkcí podniku shora dolů a postupné získávání informací od zaměstnanců (i přímé začleňování lidí do projektu), od vedoucích až po nejnižší úroveň.
- Budování IS zdola nahoru od základních aplikací.
- Použití strukturované metodologie.
- Převod podnikových cílů do informačních potřeb.

## Postup realizace systému metodologií BSP

Metodologie BSP je založena na pevném konceptu jehož části jsou přizpůsobitelné podle konkrétního prostředí. Prvotním krokem je sestavení pracovního týmu a získání pohledu executive sponzora, kterým bývá většinou ředitel nebo člen top managementu. V tomto pohledu se stanoví trendy a strategie organizace, veškeré aktivity a problémy podniku, důležité oblasti zavedení IS a očekávané přínosy IS. Celkový postup realizace IS tvoří následující části.

### 1. Sestavení týmu

Prvním krokem plánování IS je stanovení členů speciálního týmu, pro jejichž výběr jsou prioritní následující vlastnosti.

- Několikaletá praxe v podniku.
- Dobré znalosti ve své pracovní oblasti.
- Schopnost porozumět a analyzovat problémy, schopnost vzájemného kompromisu.
- Schopnost podřídit se skupinovému rozhodnutí s dlouhodobým dopadem na podnik.

Velikost týmu se plánuje podle složitosti a velikosti budovaného IS, časový plán se určuje v človekoměsících a členové týmu by měli pracovat na projektu na plný úvazek, aby se mu plně věnovali. Práce na projektu většinou trvá 8-12 týdnů.

### Struktura týmu:

- Executive sponzor – většinou to bývá ředitel nebo představitel top managementu, který při práci tým podporuje, sleduje jeho výsledky a hodnotí je a působí mezi týmem a dalšími členy vedení jako spojovací prvek. Na základě závěrečné zprávy udělá konečné rozhodnutí.

- Vedoucí týmu – je zodpovědný za úspěšné dokončení studie, působí jako organizátor práce a při interview má vedoucí roli.
- Sekretář týmu – je asistentem vedoucího, zapisuje průběh rozhovorů a kreslí diagramy.
- Ostatní členové týmu – vybraní pracovníci, převážně zástupci všech hlavních funkčních oblastí podniku a odborník na IS, členů týmů bývá obvykle 5-8.
- Zástupce dodavatele systému.

Po sestavení týmu musíme získat potvrzení závazků členů týmu a vedoucích pracovníků o spolupráci a podpoře projektu. Tato potvrzení jsou nutná pro pokračování a úspěch projektu.

## 2. Příprava a zahájení studie

Příprava studie zahrnuje shromáždění materiálů potřebných pro zahájení prací a zajištění vyhovujícího pracovního prostředí. Tuto přípravu provádí vedoucí týmu, který za ni odpovídá.

Obsahem studie je stanovení časového plánu a seznam zaměstnanců podniku, se kterými budou vedeny rozhovory. Studii zahajuje vedoucí týmu společně s executive sponzorem a jsou jí přítomni všichni členové týmu. Jsou zde seznámeni s časovým plánem, s obsahem a cílem studie a s dosavadními přípravnými aktivitami.

## 3. Definice podnikových procesů

Cílem této fáze je zjistit veškeré informace o datových tocích v rámci celého podniku. Tyto informace zjišťuje analýza procesů, která určuje smysl, cíle a potřebné informace procesů. Stupeň podrobnosti však není v této fázi příliš vysoký, většinou okolo 30 procesů.

Při analýze postupujeme na základě funkcí podniku a životním cyklu výrobků. Určíme základní činnosti procesů a zjistíme hlavní rozhodovací procesy. Při tomto postupu musíme evidovat jednotlivé vazby mezi procesy a organizačními místy, ke kterým přísluší, k čemuž se používá vazbová matice *funkční místo/proces*. Účelem matice je vymezit podíl organizačních míst na příslušných procesech a tím připravit podmínky pro zjišťování informačních potřeb jednotlivých procesů. Většinou identifikujeme 15 až 30 organizačních míst a u každého z nich zaznamenáme jeho vliv na daný proces. Rozlišujeme místa, která o procesu rozhodují, mají na proces významný vliv nebo jen dílčí vliv. Z matice je patrná také vytíženost organizačních míst.

## 4. Definice podnikových dat

Tato fáze vychází přímo z definice podnikových procesů a vlastní postup tvoří tři kroky.

Prvním krokem je definice podnikových entit, kterými jsou míněny podnikové oblasti, o kterých je nutné získávat informace. Entita může být externí nebo interní a musí být jednoznačně identifikovatelná. Příkladem takových entit jsou *osoby* - jejich identifikací jsou osobní údaje a pozice ve firmě, *místa* - jejich identifikací je poloha a výrobní artikl, a *dáleslužby* nebo *jevy*, jejichž identifikací je místo výskytu a specifikace.

Druhým krokem je určení dat nutných pro průběh každého procesu a seznam dat v procesu vznikajících. Cílem je zpřehlednění podnikových dat a zabránění nekonzistencím a duplikacím.

Třetím krokem je definice datových skupin, které reprezentují informace o entitách. Data se podle entit seskupují a je sledována jejich integrita a konzistence. Data o entitě mohou být ve více datových skupinách podle svého zdroje a každá podniková entita musí mít alespoň jednu datovou skupinu, se kterou je propojena.

## 5. Definice informační architektury

Cílem této fáze je najít vztahy mezi procesy IS a datovými skupinami. Tento popis nám pomáhá zjistit, jak jsou data vytvářena a používána procesy a je-li mezi nimi zachována kompatibilita a konzistence. Při této definici využijeme vazbovou matici *proces/datová skupina*, kde jsou zapisovány procesy a datové skupiny, které daný proces vytvářejí. Z této matice lehce

zjistíme, zda každá datová skupina je vytvářena pouze jedním procesem a poskytne nám informaci o seskupování dat do databází se společnou vazbou na skupiny procesů.

#### 6. Analýza dosavadní podpory podnikových procesů

Analýzou stávající IT zjistíme současnou počítačovou podporu IS podniku. Pro dokumentaci použijeme matice *systém/organizace*, *systém/proces*, *systém/data*.

#### 7. Projednání analýzy

Úkolem této fáze je projednat výsledky dosavadních analýz s vedením podniku a tím uzavřít analytickou část studie. Před pokračováním musí vedení schválit navrženou strukturu procesů, organizačních skupin a datových skupin a jejich vzájemné vztahy. Při schvalování se projednají případné problémy, které by mohly vzniknout, a jakým způsobem je možné tyto problémy odstranit, včetně nákladů na jejich vyřešení. Toto jednání probíhá až po seznámení vedoucích pracovníků s daným řešením, neboť se tím podstatně zkrátí doba dohody.

#### 8. Zpracování výsledků analýzy

Tato část zpracovává veškeré informace získané v předchozích etapách. Hlavní důraz se klade na specifikaci a řešení možných problémů. Další pozornost se zaměřuje na organizaci podniku, zejména vhodné rozvržení pravomocí a odpovědnosti, plánování (zejména po funkční stránce), správnost stanovení cílů, práci se získanými daty a sledování výsledků. Dále se zaměřuje na podporu výpočetní techniky, zejména na to, jaké důležité procesy jsou nebo nejsou v současné době podporovány a jaká je stávající architektura IS.

#### 9. Stanovení priorit informační architektury

V této fázi se stanovuje pořadí budování jednotlivých částí systému a určuje se důležitost jednotlivých komponent IS. Při posuzování důležitosti se hledí zejména na potencionální přínosy, pravděpodobnost úspěchu, změny vzniklé zavedením IS a naléhavost návrhu aplikace.

Výběr kritérií záleží na konkrétním IS, pro jejich stanovení se musí zvolit jednotná metoda hodnocení. Vzniklý seznam aplikací slouží k rozhodování o implementaci částí IS, kde tyto aplikace lze implementovat třemi způsoby. První je ponechání procesů jako v současném IS, popřípadě změna nebo doplnění jejich funkčnosti. Druhý způsob je vývoj nové komponenty, která musí zapadat do původní struktury včetně uživatelského prostředí. A posledním způsobem je zakoupení aplikace, kterou musíme nastavit v souladu se stávajícími komponentami systému.

#### 10. Návrh řízení informačních zdrojů

V této fázi se posuzuje komplexní zabezpečení návrhu IS adekvátním systémem řízení. Pokud by se shledalo nedostatečné zabezpečení některých komponent je nutné tento nedostatek napravit. Dále se zhodnotí a shrnou veškerá doposud zjištěná fakta, zejména ohledně náročnosti vývoje a provozu IS z hlediska finančních, personálních a technických nároků.

#### 11. Tvorba doporučení

V této fázi by pracovní tým podle všech předchozích kroků měl dojít ke konečné podobě návrhu řešení výstavby IS a vytvořit plán výstavby IS.

#### 12. Prezentace výsledků

Veškeré dokumenty o návrhu výstavby IS z předešlé části je nutné náležitě prezentovat vedení firmy, top managementu a executive sponzorovi. Executive sponzor by měl tyto plány schválit a po jejich schválení se stávají závazné pro celou organizaci.

### 13. Návrh dalších opatření

V závěrečné části je nutné vypracovat organizační opatření pro zajištění efektivní implementace a zavedení systému, zejména stanovit zaměstnance zodpovědné za provedení veškerých souvisejících akcí, jako je například školení zaměstnanců.

## 9.

### JAD – Joint Application Development

Tato metodologie je původem opět od IBM a byla určena pro návrh obchodních systémů. Proto není tato metodologie určena přímo pro plánování IS, ale je k tomuto účelu velice dobře použitelná. Metodologie JAD je založena na postupných schůzkách, kterých se účastní uživatelé, vedení organizace i vývojoví pracovníci. Cílem těchto konzultací je vytvořit detailní koncepci pro jednotlivé části IS podle představ všech uživatelů od definice procesů, dat, až po návrh uživatelského rozhraní. Výsledek analýzy závisí na kvalitě vedení jednotlivých konzultací, na vybraných pracovnících, na jejich účasti a na vedení a členech vývojového týmu. Při jednotlivých konzultacích se klade důraz na dynamiku rozhovorů, co nejreálnější zachycení daných představ a problémů, k čemuž se používají i různé vizuální prostředky, a na zachycení všech těchto podnětů v příslušné dokumentaci.

#### 1. Oblasti ve kterých přináší metodologie JAD úspory

- Doba schvalování návrhu IS – dobu schvalování návrhu IS zkrátíme zapojením top managementu do vývoje IS a tím zajistíme jejich aktuální přehled o postupu návrhu. Výsledkem je rychlejší rozhodovací proces.
- Doba definování požadavků a jejich kvalita – zkrácení doby definice požadavků a zvýšení jejich kvality docílíme přímým dotazováním koncových uživatelů během procesu návrhu. Vzhledem k tomu, že projektanti IS a uživatelé většinou komunikují v různé terminologii, jsou při konzultacích používány různé vizuální prostředky sloužící k lepší vzájemné komunikaci a pochopení mezi těmito rozdílnými stranami. Důsledkem je získání smysluplných a konkrétních požadavků. Tím se zkrátí doba definice všech požadavků o několik týdnů až měsíců a také se zvýší jejich kvalita.
- Doba celkového vývoje IS – doba celkového vývoje se zkrátí v důsledku dvou předchozích důvodů, ale také proto, že zapojením uživatelů se přesně specifikují nároky na daný systém a eliminují se nepodstatné vlastnosti. Výsledkem je zmenšení výsledného systému a tím zkrácení doby jeho vývoje.
- Uživatelské rozhraní – návrh vyhovujícího uživatelského rozhraní je zaručen přímou spoluprací s uživateli, kteří jsou tázáni na své požadavky. Tím je eliminováno nebezpečí návrhu nevyhovujícího prostředí.
- Řešení vnitřních konfliktů ve společnosti – riziko vnitřních konfliktů a skrytých názorových neshod se podstatně sníží tím, že návrhu se účastní zástupci všech uživatelů a odpovědných pracovníků. V průběhu návrhu je umožněno všem pracovníkům uplatňovat své požadavky, které jsou detailně rozebrány na schůzkách. Zde k nim zúčastnění mohou vznést jakékoli námítky a je zde vůči nim zaujato výsledné stanovisko.

## 2. Postup vývoje systému metodologií JAD

Při vývoji IS metodologií JAD se vývoj rozděluje do dvou částí, plánování a návrh. Obě fáze pracují s požadavky kladenými na systém, ale v každé fázi na jiné úrovni. V celém vývoji však převládá zaměření spíše na obchodní problémy než na technické provedení.

JAD plánování mapuje především potřebné vlastnosti IS. Výsledkem jsou souhrny veškerých požadavků, časové a finanční odhady. Na základě získaných informací se rozhodne o realizaci projektu, která je vstupním krokem pro JAD návrh.

JAD návrh je druhou fází, kde se detailně rozeberou veškeré požadavky na IS a výsledkem je vytvoření návrhu systému na uživatelské úrovni. Při celkovém návrhu využívá metodologie JAD prototypového přístupu a včetně uživatelského rozhraní definuje databázové schéma a upřesňuje časové a finanční náklady. Konečným krokem je schválení projektu vedením.

Krokem následujícím po obou fázích JAD metodologie je samotná implementace.

### 1. fáze - JAD plánování

Jak již bylo řečeno výše, cílem této fáze je zjistit veškeré požadavky na systém a vytvořit plán projektu, který je vstupním krokem druhé fáze. Proto základem této fáze jsou rozhovory na nejvyšší úrovni, tedy především s top managementem podniku.

Celá fáze, stejně jako fáze následující, se skládá ze tří základních kroků. Prvním krokem je příprava na schůzi, následuje samotná schůze a posledním krokem je závěr. U většiny projektů probíhá několik schůzí, dokonce může probíhat několik schůzí paralelně nebo s různými týmy.

#### *Příprava schůze*

Tato část předchází samotné schůzi a jejím cílem je připravit pro ni veškeré podklady. Na přípravě se podílejí vedoucí týmu a vybraní spolupracovníci, většinou příprava zabere kolem deseti dní. Tito lidé obvykle nejsou totožní s těmi, kteří se účastní návrhu IS v druhé fázi JAD.

Hlavní části přípravy jsou následující:

- Seznámení zúčastněných s JAD metodologií.
- Sestavení týmu, který tvoří podobně jako u BSP metodologie executive sponzor, vedoucí projektu, zapisovatel, stálí účastníci schůze, externí účastníci schůze (jsou přítomni pouze na požádání, při diskuzích o konkrétních problémech) a pozorovatelé.
- Přizpůsobení postupů JAD metodologie danému projektu.
- Příprava materiálů pro schůzi, stanovení délky a přesných termínů schůze, nalezení vhodného místa konání.

#### *Schůze*

Tato část projektu je důležitá pro celkový úspěch, neboť se zde zjišťují veškeré skutečnosti a požadavky na budoucí systém. Schůzi by měl vést člověk mající s metodologií JAD zkušenosti, dále se musí účastnit executive sponzor a několik členů top managementu.

#### *Průběh schůze*

Schůze většinou trvá 1 až 10 dní v závislosti na rozsahu projektu a základem je vést ji v týmovém duchu. První dny zabere proniknutí do problematiky a ucelení týmu, následující dny jsou věnovány samotné problematice. Důležitou podmínkou je precizní dodržování docházky na schůze, neboť častá absence oddaluje zúčastněné od problému a schůze tím ztrácí smysl.

Místo konání schůze by mělo být mimo sídlo společnosti, neboť se tím předchází absencím členů týmu. Dále by schůze měla být vedena ve vhodných prostorách, které budou vybaveny dostatečnou kancelářskou technikou, počítači a kamerou pro zaznamenávání celé schůze.



Pracovní tým by měli tvořit lidé z různých oblastí, přičemž jejich maximální počet je kolem 15, optimum je kolem 8 lidí. Větší množství vede k příliš dlouhému seznamování a přizpůsobování a tím k prodlužování celého vývoje. Struktura týmu je následující.

- Vedoucí týmu – je základním členem týmu, vybírá se jako první, účastní se celého návrhu, za který zodpovídá, a vybírá ostatní členy týmu. Mezi jeho základní vlastnosti by měly patřit výborné komunikační schopnosti, znalost psychologie, silné charakterové vlastnosti a schopnost vést tým, nestrannost, schopnost řídit celou schůzi a budit respekt.
- Executive sponzor – je osobou finančně odpovědnou za celý projekt, rozhoduje o dalším průběhu projektu a je vybírán ze členů top managementu.
- Zástupci uživatelů – jsou zaměstnanci, kteří budou denně se systémem pracovat nebo ti, kteří na základě funkcí systému a poskytovaných informacích budou provádět rozhodnutí.
- Vývojoví pracovníci – jsou specialisté v oblasti informatiky a vývoje IS, jejich hlavním úkolem je usměrňovat požadavky uživatelů, nikoliv však rozhodovat.
- Zapisovatel – je člověk, jehož hlavním úkolem je zachycovat průběh schůzí a upozorňovat na nesrovnalosti. Tento člověk by měl mít znalosti z oblasti obchodu, analytiky a zvládat použití CASE prostředků, které se při vývoji IS velice často využívají.
- Specialisté – jsou externí odborníci v oblasti vývoje a implementace, kteří nejsou nutnou částí týmu, ale pokud to vedoucí týmu uzná za vhodné, jsou přizváni ke spolupráci.

Průběh schůze začíná seznámením týmu s cílem a plánem celé schůze, v hrubých rysech se definují požadavky na systém, obchodní procesy, zváží se očekávané přínosy, stanoví se priority pro jednotlivé funkce systému a zváží se důsledky nasazení nového systému. Dále se blíže specifikuje okruh problematiky, který IS bude podporovat a okruh, který IS podporovat nebude, odhadnou se časové a finanční náklady pro tuto fázi i fázi následující a určí se účastníci následující fáze návrhu. Cílem schůze je vypracování dokumentů obsahujících závěry předchozích kroků a jejich zdůvodnění.

Veškeré kroky probíhají diskuzí členů týmu, kde se projevují odlišné pohledy jednotlivých zástupců zejména executive sponzora, uživatelů a vývojových pracovníků.

### *Závěr*

Závěrem první fáze metodologie JAD je závěrečný dokument podobný dokumentu vzniklému na schůzi a jeho konečná prezentace a schválení executive sponzorem.

## 2. fáze - JAD návrh

Jak již bylo řečeno výše, cílem této fáze je zhodnocení veškerých požadavků na IS, návrh uživatelského rozhraní, navržení prototypu a definování databázového schématu.

Celá fáze, stejně jako předchozí, se skládá ze tří základních kroků - příprava na schůzi, samotná schůze a závěr, kde konečným krokem je schválení projektu vedením před samotnou implementací.

### *Příprava schůze*

Cílem je připravit veškeré podklady pro schůzi, stejně jako v předchozí fázi, včetně připravení návrhů systému na jejichž základě se bude vypracovávat prototyp.

### *Schůze*

Požadavky a náplň jsou opět podobné schůzi předchozí fáze, nároky na členy jsou ale podstatně vyšší. Tato náročnost je způsobena zejména zvládnutím množství návrhů, diagramů a modelovacích programů. Nejvíce náročná schůze je pro vývojové pracovníky, neboť kromě účasti

na schůzích se věnují vývoji prototypu. Executive sponzor v těchto dnech nemusí být přítomen na schůzích, ale musí být k dispozici, pokud je potřeba odpovídat na konkrétní dotazy mající vliv na celý projekt. Úloha koncových uživatelů je podobná jako u plánování, ale jejich zastoupení by mělo být vyšší a mělo by se dbát na pokrytí všech oblastí, na které je budoucí systém zaměřen.

#### *Průběh schůze*

Průběh schůze je velice podobný schůzi v předcházející fázi, je však rozšířen o samotný návrh systému včetně vytvořených prototypů. Průběh je tvořen následujícími kroky.

- Začátek schůze tvoří zejména seznámení účastníků s cílem a plánem schůze.
- Účastníci jsou seznámeni s výsledky minulé schůze a upřesňují si plán současné schůze.
- Je navržen workflow diagram IS obsahující veškeré zdokumentované firemní procesy. K jejich zobrazení se používá ER diagram, ke kterému se pak vypracuje slovní dokumentace.
- Následuje navržení uživatelského rozhraní a výstupů IS, k čemuž se používají zejména vytvořené prototypy.
- Specifikují se technické parametry, provádí se odhady zatížení systému, množství dat a bezpečnostních opatření.
- Následuje definice systémového rozhraní, kde se vychází ze shromážděných informací o veškerých systémech, se kterými bude nový IS komunikovat.
- Navrhnu se konkrétní datové struktury a jejich vzájemné vazby, pokud je systém databázově orientovaný, tak jeho výstupem je databázové schéma.
- Nakonec se vypracuje dokument, který obsahuje veškeré závěry a jejich odůvodnění.

Obecně lze říci, že princip schůzek využívaný metodologií JAD je pro získání informací mnohem efektivnější než postupné dvoustranné schůzky, neboť jejich častým problémem je vzájemné nepochopení. Tímto postupem se může podstatně zkrátit doba plánování a návrhu.

#### *Závěr*

Závěrem této fáze je opět vytvoření specifikačních dokumentů, které jsou podobné dokumentům vzniklým během schůze. Dále je dokončen prototyp, který v průběhu schůze vznikl, jsou odsouhlaseny veškeré závěry a jsou prezentovány executive sponzorovi. Součástí závěrečných dokumentů jsou časové a finanční plány a aktuální stav projektu. Konečnou fází celé schůze je rozhodnutí o pokračování v projektu.

Po skončení obou fází JAD metodologie následuje vlastní funkční návrh a implementace systému. Tento přechod musí proběhnout v co nejkratší době, neboť při jeho oddalování by závěry schůze mohly přestat odpovídat realitě a tím vést k problémům.

### 3. Nejčastější rizika JAD projektů

Návrh a vývoj systému metodologií JAD je velice náročný proces a pro úspěšné dokončení je nutné dodržovat přesně stanovená pravidla. Nejčastější rizika projektů jsou následující.

- *Nerealistická očekávání po JAD schůzi* – účastníci JAD schůzí se často nadchnou pro celý projekt a současně rychle vzniká prototyp. To může vést k mylnému názoru, že v reálném vývoji vše půjde také tak jednoduše a rychle. To je samozřejmě mylná představa, která může vést až k zaujetí negativního postoje k projektu. Tomuto riziku můžeme předcházet neustálým upozorňováním na reálný časový plán projektu nebo postupným zaváděním menších funkčních celků do provozu.

- *Předčasné nebo neodpovídající odhady zbývajících práce* - prvotní časový plán vzniká již v první fázi JAD projektu, v další části ovšem nesmíme zapomenout na jeho prověření. Během vývoje se totiž mohla stát spousta věcí, které na konečný časový plán mají vliv. Při opomenutí prověřování plánu mohou nastat problémy s chybnými časovými i finančními odhady. Předcházet tomuto riziku můžeme důsledným upřesňováním získaných informací.

#### 4. Základní přínosy metodologie JAD

Základním přínosem metodologie JAD je urychlení výstavby IS a to zejména způsobem získávání informací a návrhem IS na schůzích. Další výhodou je velice kvalitní rozhraní a spokojenost uživatelů, neboť jsou sami přítomni návrhu a tím ho mohou dostatečně ovlivňovat.

Díky spolupráci lidí z různých oblastí podniku získá celý tým praktické znalosti z obchodních potřeb společnosti a tím se zlepší i jeho chápání veškerých ostatních potřeb. Touto spoluprací dochází i k překročení bariér, které se často stávají velkým problémem projektů.

Díky začlenění koncových uživatelů do týmu se zvyšuje zájem těchto lidí o systém a urychluje se tím i vlastní zvládnutí nového systému.

10.

### Metodologie SIVA – Strategic Information Value Analysis

Základem této metodologie je zjistit, jaký systém daná organizace potřebuje, tedy prvotní otázkou je, co potřebuje organizace, ne jak daný systém vytvořit. Metodologie SIVA, která je produktem firmy Arthur D. Little International, Inc., podává přesný, jasný a stručný popis potřeb organizace. Veškeré výsledky jsou získané z dlouhodobých i krátkodobých cílů, ze všech vstupů a výstupů jednotlivých procesů firmy a z požadavků jednotlivých uživatelů systému.

Výsledky, které metodologie SIVA přináší, jsou následující.

- Systém přímo orientovaný na oblast podnikání dané firmy.
- Srozumitelnost všem zúčastněným stranám, tedy uživateli, zadavateli i řešiteli.
- Zhodnocení z hlediska nákladů a přínosů.
- Zhodnocení z hlediska rovnocennosti vstupů a výstupů.
- Cílené vzhledem k procesům firmy.
- Vyvážení mezi dlouhodobými a krátkodobými akcemi.

Celá metoda je strukturována do jedenácti akcí, které se nemusí plnit přesně v daném pořadí. Některé z nich lze plnit souběžně, ale hlavně se nesmí přeskakovat podstatné kroky. Zejména je doporučeno soustředit se na hlavní úkoly, kterými jsou zhodnocení cílů, kultury a strategie organizace. Dále jsou identifikovány procesy a informační potřeby, určena logická datová architektura a definována aplikační architektura.

Graf vystihuje návaznost jednotlivých kroků metodologie SIVA.

Analýza organizace není výhradně úkolem odborníků z oblasti informatiky, ale může ji realizovat organizace sama. Oba tyto přístupy mají své výhody i nevýhody.

Pokud analýzu provádí sama organizace, může opomenout důležité oblasti. Důvodem může být to, že jí připadají absurdní, nebo narazí na své vlastní lidi, kteří nejsou ochotni přijmout změny, nebo jim chybí odborné znalosti z informatiky.

Pokud analýzu provádí cizí odborníci, je vyšší cena, neznají prostředí a musí se s ním nejprve seznámit, ale je zde jistota odborných znalostí. Další výhodou je, že zaregistrují i ty skutečnosti, které se jeví organizaci jako samozřejmé nebo nepodstatné.

## Postup vývoje systému metodologií SIVA

### 1. Stanovení strategických cílů, zhodnocení kultury a strategie organizace

Zhodnocení cílů, kultury a strategie organizace vychází ze zjišťování požadavků veškerých zájmových skupin zúčastňujících se pracovního procesu.

Prvním krokem této fáze je nalezení zájmových skupin, jejichž požadavky budeme zjišťovat. Tyto skupiny nejsou jednoznačně definovány, neboť jejich výskyt záleží na konkrétní organizaci. Mezi základní skupiny lze obecně zařadit následující.

- Vlastník/vlastníci firmy, kterými mohou být 1 osoba, správní rada, společníci nebo akcionáři. Společnou vlastností je zainteresovanost na prosperitě firmy a zisk z podnikání.
- Zaměstnanci
- Zákazníci

V mnoha případech musíme mezi zájmové skupiny započítat i dodavatele, banky nebo stát.

Dalším krokem je zhodnocení požadavků zjištěných zájmových skupin. Musíme se ovšem vyhnout takovým požadavkům jako u vlastníka velký zisk, u zaměstnanců velký plat a u zákazníků levný výrobek. Takovéto extrémy k ničemu nevedou a bývají založeny na mnoha proměnlivých faktorech, zejména na ceně vstupního materiálu, ceně výroby a pracovní síly.

Požadavky můžeme zjišťovat několika různými postupy – dotazníky, sociologickými průzkumy, konzultacemi, přičemž každá z metod je vhodná pro rozdílnou zájmovou skupinu. Například konzultace je vhodná pro vlastníky nebo pro vedoucí zaměstnance, protože jich je relativně malé množství a mají osobní zájem na vytvoření IS na míru. Oproti tomu u zaměstnanců či zákazníků je vhodnější dotazník, neboť jich je většinou velké množství nebo není možná osobní konzultace. U všech postupů však platí základní zásada – vše musí být vymyšleno a napsáno tak, aby to druhá strana jednoznačně pochopila a tím jsme získali objektivní informace.

Veškeré získané požadavky a přání seřídíme a kategorizujeme. Každému získanému požadavku přiřadíme parametry, jako důležitost pro zájmovou skupinu, typ atributu a jeho relativní pozice.

Typ atributu pro danou skupinu specifikujeme jednou ze tří kategorií:

- Prahový zájem – podstatná věc, důležitá z hlediska fungování organizace, požadavek bez jehož splnění zainteresované osoby odmítají pracovat.
- Výkonový zájem – požadavek, který má vliv na výkon pracovníka i celé skupiny.
- Potěšující zájem – požadavek, který je uspokojivého charakteru, pokud není splněn nebude to mít vliv na chod firmy, pokud splněn bude, pracovníky potěší.

Relativní pozici, neboli spojitost se současným stavem, hodnotíme podle toho, zda je daný požadavek opodstatněný, či zda je pouze rozmařilostí. Tuto pozici můžeme definovat takto:

- Silná – v zájmu firmy je nutné požadavek splnit.
- Střední – vzhledem k podmínkám ve firmě je vhodné daný požadavek splnit.
- Slabá – pokud požadavek nesplníme, nebude to mít velký vliv na chod podniku.

Po zjištění všech požadavků jednotlivých skupin získáme zpravidla tři seznamy požadavků, které porovnáme, zjistíme v čem se liší a v čem shodují. Na základě zjištěných faktů se snažíme vybrat to, co všichni chtějí a co všichni připustí. Obvykle získáme 5-6 základních zájmů, na jejichž základě zformuluje cíle, které jsou dlouhodobé, uvážené a měřitelné.

Veškeré předešlé postupy slouží k návrhu strategie, kterou předkládáme managementu organizace ke schválení.

## 2. Identifikace procesů a analýza jejich informačních potřeb.

V této části návrhu IS rozebíráme situaci organizace z hlediska procesů, které zde probíhají, činností, které je tvoří, a informací, které jsou pro ně potřebné. Provedeme procesní analýzu činností organizace. Procesem rozumíme určitý postup, posloupnost navazujících činností směřujících k předem definovanému cíli. Činností rozumíme aktivitu, která je součástí procesu, kterou provádí lidé nebo stroje.

Prvním krokem je popis jednotlivých procesů. Za tímto účelem si vybereme několik zástupců organizace, kteří nejlépe zastupují určitou oblast, a tím pokryjeme celou oblast činnosti firmy. Všichni tito lidé, včetně zástupců firmy, vytvoří tzv. *projekční tým*, který je nutné seznámit s podstatou analýzy a s veškerými požadavky na ně kladenými. Také si musíme ujednotit pojem proces, který je základním kamenem analýzy. Následně vedeme konzultace s jednotlivými členy týmu, jejichž cílem je kompletní popis činnosti organizace. Veškeré nápady a připomínky zapisujeme a tím získáme kompletní a velmi podrobný popis procesů.

Druhým krokem je redukce procesů získaných od projekčního týmu. Základem této redukce je spojení identických procesů, vypuštění okrajových procesů, které nejsou kritické pro úspěch organizace, a sloučení procesů, které na sebe jednoznačně navazují nebo se v podstatných bodech překrývají. Celkově touto redukcí získáme realizovatelný počet procesů, tedy zhruba 10-12 procesů kritických pro fungování organizace, které v následujícím kroku podrobně popíšeme.

Třetím krokem je popis činností získaných procesů. Musíme si ovšem dát velký pozor, abychom se na konci tohoto popisu nedostali k popisu současného stavu organizace. Popis každého procesu musí obsahovat:

- Název procesu.
- Stručný popis procesu, zejména z hlediska jeho smyslu.
- Posloupnost činností, které daný proces tvoří, přičemž se snažíme definovat pouze základní činnosti tak, abychom zbytečně neuvažovali nepodstatné kroky.
- Zahajovací činnost procesu nebo spouštěcí faktor, který ovšem nemusí nutně existovat.
- Závěrečnou činnost procesu nebo produkt procesu, který ale také nemusí nutně existovat.
- Kdo danou činnost vykonává a popis činnosti z jeho pohledu.
- Kdo je odběratelem produktu procesu.
- Popis výsledku procesu – zda se jedná o výsledek materiální, duchovní nebo podobně.
- Atributy uspokojení odběratele daného produktu.

Následujícím krokem je analýza získaných činností jednotlivých procesů. Veškeré činnosti se snažíme uspořádat podle návaznosti a klasifikovat je do čtyř základních úrovní manažerské odpovědnosti:

- Strategické činnosti – jsou činnosti nejvíce spojené s fungováním celé organizace, jejím dlouhodobým výkonem a přežitím v oboru podnikání.
- Plánovací a analytické činnosti – jsou činnosti určující, jak docílit splnění dlouhodobých cílů, a analyzující vnitřní a vnější události z hlediska jejich dopadu na dosažení strategických záměrů.
- Monitorovací a kontrolní činnosti – jsou činnosti informující o průběhu procesu a zajišťující, aby každodenní průběh procesů byl správný, účelný a aby byl v souladu s podnikatelskými plány.
- Operativní činnosti – jsou každodenní činnosti vykonávané kritickými procesy.

Takto specifikované procesy a činnosti si zapíšeme ve formě matice. V řádcích matice jsou jednotlivé procesy a ve sloupcích jsou činnosti procesů včetně úrovně manažerské odpovědnosti, dále

kdo danou činnost vykonává, kdo je odběratelem výsledku procesu, atributy uspokojení odběratele, zahajovací činnost a závěrečná činnost. Takto získáme *matici procesů*.

Výhodou zápisu do matice je zjednodušení při vyhledávání duplicit procesů. Dále můžeme podle chybějících údajů zjistit, kde jsme na něco zapomněli.

Čtvrtým krokem je získání *informační matice*. Tato fáze vychází ze seznamu základních procesů a činností, které je tvoří. Nyní zapomeneme na rozdělení činností do procesů a začneme jednotlivé činnosti popisovat a vázat na sebe. Popis činnosti musí obsahovat následující fakta.

- Cíl a výsledek činnosti v měřitelných položkách.
- Faktory kritické pro úspěch činnosti, včetně podmínek nutných k jejímu úspěšnému konci.
- Míru, žebříček hodnot, podle kterého hodnotíme zda činnost byla úspěšná.
- Informační potřeby činností, tedy jaké informace jsou nutné k průběhu dané činnosti a k jejímu správnému a efektivnímu provádění.

Veškeré získané informace o činnostech opět vložíme do tabulky, abychom zjistili, kde se nám jednotlivé činnosti překrývají, zda nejsou duplicitní či identické, nebo zda nedošlo k chybám a nesrovnalostem. Výsledkem je eliminace činností na realizovatelný počet. Konečnou maticí je *matice informační poptávky*, kterou tvoří v řádcích čtyři úrovně manažerské zodpovědnosti, ve sloupcích funkční oblasti a pole matice tvoří jednotlivé činnosti s jejich informačními požadavky. Funkční oblasti by měly být disjunktní a měly by pokrývat celou funkční oblast podniku.

V posledním pátém kroku zhodnotíme matici informační poptávky z hlediska reálného stavu zmíněných činností. Tento stav vyznačíme obarvením každého pole matice pomocí semaforového značení, které má následující význam.

- Pokud informace vyskytující se v matici v reálném stavu nejsou k dispozici, ale jsou potřebné, pak dané pole matice označíme červeně.
- Pokud informace vyskytující se v matici v reálném stavu jsou k dispozici, ale potřebovali bychom jich více nebo jsou neúplné, staré a nepřesné, pak pole matice označíme oranžově.
- Pokud informace vyskytující se v matici v reálném stavu jsou k dispozici, a jsou v dostatečném množství a kvalitě, pak pole matice označíme zeleně.

Tato matice je hlavním výsledkem analýzy, nazýváme ji *matice informační nabídky* a nabízí nám důležité informace o stavu organizace. Červená místa nám oznamují oblasti organizace, kde potřebné informace nejsou k dispozici, naopak zelená místa nám ukazují místa organizace, kde je vše v naprostém pořádku. Podle těchto poznatků můžeme určovat, zda chybná místa jsou uzavřeným celkem a lze je jednoduše opravit bez důsledku na jiné části, nebo zda je nutné změnit větší celky i s jejich návaznostmi. Nejvhodnější postup je opravit samostatné červené body, čímž získáme první viditelný efekt, který většinou vylepší i další oblasti. Dalším krokem je prosazování změny větších celků, u kterých je nutné provést datovou analýzu.

Veškeré získané informace předložíme vedení organizace, které rozhoduje o další práci či pokračování ve studiích.

### 3. Definování logické datové architektury

Tato fáze metodiky SIVA popisuje data nezbytná pro kvalitní fungování organizace. Specifikuje zejména subjekty, o kterých organizace potřebuje informace, vztahy mezi těmito informačními subjekty a stupeň sdílení těchto subjektů ve funkčních oblastech. Metoda doporučuje přístup, kdy jsou data spravována jako informační kapitál firmy.

#### 4. Definice aplikační architektury

Tato fáze zahrnuje otázky sběru a uchovávání informací, postupy práce s daty, stanovuje kudy a jakým způsobem budou informace předávány a kdo bude za jejich přenos zodpovědný. Dále zahrnuje veškeré nutné aspekty potřebné pro celkové fungování práce s informacemi.

#### 5. Definice technologické architektury

Tato fáze stanovuje způsoby práce s daty a požadavky na hardware.

#### 6. Zhodnocení existující infrastruktury

Nyní posuzujeme současný stav organizace a vytváříme seznam kroků potřebných pro realizaci změn.

#### 7. Zhodnocení existujících zdrojů informací

Tato část obsahuje zejména diskuze o problémech zkreslování informace a globální pohled na celou problematiku. V těchto krocích je nutná velká opatrnost, neboť zdroje informací se mohou radikálně změnit i ve velice krátkém časovém úseku.

#### 8. Definice organizační struktury

V této fázi se definují kompetence, odpovědnost a celková hierarchická struktura organizace vzhledem k práci s jednotlivými daty.

#### 9. Definice projektů a jejich návazností

Tato část obsahuje konkrétní popis praktické realizace změn IS.

#### 10. Hodnocení nákladů, přínosů a strategické hodnoty systému

Zhodnocení nákladů a efektivita změn se nepoměřuje z finančního hlediska, ale z hlediska vlivu změn na zjednodušení práce jednotlivých zájmových skupin.

#### 11. Strukturace rozvojového a migračního plánu

Tato poslední část definuje strukturu a harmonogram změn.

V průběhu popsaného procesu, a to v kterékoli jeho fázi, se často vynořují krátkodobá i dlouhodobá zlepšení. Krátkodobá jsou většinou informačně orientovaná, často nápravná, realizovatelná do šesti měsíců a jejich přínos je výrazně vyšší než náklady. Dlouhodobá se týkají informační i organizační stránky. Rozhodně je potřeba všechna zlepšení evidovat a pravidelně probírat na schůzkách projekčního týmu.

11.

## MDIS – Multidimensional Development of Information System

Metodika MDIS je vyvíjena od počátku 90 let na katedře informačních technologií VŠE. Český název je Metodický základ systémové integrace a propagátorem je Doc. Ing. Jiří Voříšek, Csc. Hlavním cílem této metodologie je vývoj a údržba komplexního integrovaného IS, který optimálně podporuje podnikové cíle. *Integrovaný systém* je systém složený z komponent různých výrobců, které jsou spolu efektivně propojeny a spolupracují. *Komplexní systém* je systém podporující veškeré významné podnikové procesy a pokrývající všechny úseky firmy.

Základem metodologie MDIS je *Systémová integrace*, která představuje přístup k vývoji a provozu IS tak, aby se minimalizovala rizika spojená s vývojem a zavedením systému a maximalizovaly efekty IS. Cílem integrace je vytvoření a údržba integrovaného informačního systému (IS), který optimálně využívá informační technologie (IT) firmy k maximální podpoře cílů organizace. Principem

systémové integrace je, že požadované funkce IS jsou odvozeny od podnikových cílů a od potřeb podnikových procesů.

Systémová integrace je patrná zejména v těchto oblastech:

- *Datová integrace* – znamená propojení datových základů různých aplikací.
- *Integrace funkcí* – znamená propojení různých funkcí tak, aby při provádění akce funkcí 1 byla aktivována funkce 2, která provede navazující akci, nebo z funkce 1 je přímo vyvolatelná následující akce, tj. vzájemné volání funkcí různých aplikací.
- *Integrace uživatelských rozhraní různých aplikací* – tedy sjednocení principů komunikace aplikací tak, aby komunikace uživatele s různými aplikacemi byla shodná a založená na jednotném vzhledu obrazovek, nápověd, jednotné manipulaci s okny, shodných funkčních klávesách a jednotném pojmenování objektů vyskytujících se ve více různých aplikacích.
- *Integrace hardwarových zařízení* – tedy vzájemné propojení hardwarových zařízení od různých výrobců tak, aby tvořily jednotný celek a jednotnou podnikovou síť.

MDIS je metodologií, která se odlišuje od ostatních tím, že nepředepisuje detailní postup jednotlivých kroků vývoje IS, ale zaměřuje se spíše na popis, jakým způsobem při vývoji uvažovat. Toto zaměření plyne z přesvědčení tvůrců o tom, že každý projekt je specifický svým rozsahem, dobou řešení, znalostmi uživatelů a řešitelů a také používanými technologiemi. Proto je lepší obecný pohled na problém, než detailní návod postupu, který ve specifických podmínkách může být spíše zavádějící. Tato charakteristika umožňuje metodologii MDIS přizpůsobit konkrétnímu projektu.

Další odlišností MDIS je řešení vývoje IS na základě všech pohledů, které ovlivňují efektivnost systému. Tedy nezaměřuje se pouze na použití jednoho hlediska tvorby, jako jsou datové, funkční, hardwarové nebo organizační pohledy, ale snaží je využít souběžně.

## 1. Druhy pohledů s nimiž metodologie MDIS pracuje

Jednotlivé pohledy se liší tím, v jaké úrovni podniku jsou uživatelé IS a do jaké míry s daným IS pracují. Základní klasifikace pohledů je pohled uživatelský a pohled řešitelský.

### 2. Pohledy uživatelské

#### *Pohled vrcholového vedení*

Pohled vedení se může obecně definovat jako dlouhodobý pohled na funkčnost firmy, který vychází ze strategie firmy a jejích cílů. Tento pohled je jeden z nejdůležitějších uživatelských pohledů, neboť vedení rozhoduje o celkové investici a schvaluje veškerá rozhodnutí. A také nám podává kompletní informace o firmě, jejích procesech a cílech, které je nutné splnit.

Základní požadavky vrcholového vedení jsou obecně následující.

- IS musí podporovat cíle organizace a jejich dosažení.
- IS musí podporovat konkurenceschopnost firmy.
- IS musí zajistit optimální průběh firemních procesů, zejména jejich provedení v minimálním možném čase a minimálních nákladech.
- IS musí poskytovat různé informace v různých pohledech, zejména v pohledu časovém a věcném. Tyto informace musí být přesné, včasné, vhodně prezentované a vzájemně porovnatelné – například se statistikami nebo plány.



Pro realizaci těchto požadavků je nutné přesně specifikovat následující informace.

- Na které procesy by se měl vývoj IS zejména zaměřit.
- Jaké jsou časové požadavky na nasazení nových verzí IS.
- Jaké finanční zdroje je podnik ochoten investovat.
- Kolik vlastních lidí a jaké je firma ochotná na realizaci uvolnit.

Veškeré tyto požadavky musí řešitelský tým analyzovat a stanovit hlavní kritéria, kterých se musí během dalšího vývoje držet.

#### *Pohled koncových uživatelů*

Toto je pohled koncových uživatelů, kteří od IS očekávají především podporu v řešení svých pracovních problémů. Analýza tohoto pohledu je opět pro řešitele velice podstatná, neboť se dozví již konkrétní informace z pracovního prostředí, mezi které patří zejména následující.

- Jaké konkrétní procesy na dané úrovni podniku probíhají.
- Kdo v daném pracovním procesu zodpovídá za které procesy nebo činnosti.
- Které procesní činnosti lze podporovat nebo automatizovat prostřednictvím IS.
- Která data je nutné shromažďovat, v jakém rozsahu a v jakém časovém okamžiku.
- Jak získaná data zpracovávat a uchovávat.

Veškeré získané informace pomohou vytvořit schéma pohledu koncových uživatelů na jednotlivé jimi prováděné procesy a činnosti.

#### *Pohled koncových uživatelů při komunikaci s IS*

Tento pohled se od předešlého odlišuje tím, že jsou to pohledy různých koncových uživatelů již přímo na funkce IS a komunikaci s nimi. Z informací získaných v této fázi odvozujeme návrh komunikace uživatele a IS. Celá komunikace musí probíhat podle postavení uživatele, podle jeho náplně práce a pravomocí, které musí být řešeny různými přístupovými právy ke zdrojům IS. Koncovou úlohou řešitelů je zahrnout do IS pohledy všech typů uživatelů a vytvořit tak každému z nich prostředí, které bude optimálně podporovat jeho práci.

### 3. Pohledy řešitelů

Úlohou řešitelského pohledu je převést uživatelské pohledy na logický návrh IS, který nezávisí na technologickém prostředí firmy, a ten potom přepřacovat do fyzického návrhu na tomto prostředí závisícího. Tato transformace závisí na tom, zda požadavky uživatelů budou řešeny koupením typového aplikačního softwaru, nebo vývojem vlastního softwaru. Řešitelské pohledy jsou metodikou MDIS nazývány *dimenzemi řešení IS*. Dimenze jsou rozděleny do dvou skupin, první skupina zahrnuje časový pohled, pohled abstrakce řešení a pohled úrovně integrace IS. Druhá skupina zahrnuje pohledy na obsah a organizaci vývoje a provozu IS.

#### *Řešitelské pohledy první skupiny*

Tato skupina odvozuje fáze vývoje IS, přičemž u každé fáze jsou definovány cíle, vstupy, výstupy a postup řešení. Rozdělením celého vývoje na fáze sleduje metodologie následující cíle.

- Usnadnění plánování a řízení prací.
- Vývoj IS po samostatných fázích, tedy co nejrychlejší předání do provozu.
- Oddělení úrovně abstrakce řešení a výběr specialistů pro jednotlivé úrovně.
- Zajištění podpory veškerých cílů organizace.

První dvě fáze vývoje IS jsou *globální strategie podniku* a *informační strategie podniku*, přičemž každá z nich obsahuje tři části:

- Analýza dosavadního stavu.
- Model budoucího stavu.
- Plán transformace současného stavu na budoucí stav.

Globální strategie podniku je první fází a určuje hlavní směry rozvoje podniku. Informační strategie na ni navazuje a jejím cílem je navrhnout celkovou koncepci IS tak, aby zahrnovala veškeré nutné funkce, podporovala veškeré cíle organizace a aby v žádných funkcích nebyla s těmito cíli v rozporu. Bez těchto dvou částí je těžké dosáhnout dobrého výsledku, neboť chybí podklady pro zajištění konzistence mezi jednotlivými částmi IS.

Navržená koncepce definuje projekty, které se obvykle skládají z šesti fází tvořící *životní cyklus projektu*:

- *Úvodní studie* – posuzuje požadavky a varianty projektu, schvaluje, či zavrhuje projekt.
- *Globální analýza a návrh* – vymezí hlavní funkce a data na úrovni nezávislé na technologickém prostředí. Hlavním výstupem je návrh logické datové struktury.
- *Detailní analýza a návrh* – převádí předchozí návrh na fyzický návrh, který je závislý na implementačním a technologickém prostředí. Hlavním výstupem je návrh fyzické datové struktury.
- *Implementace* – je realizací fyzického datového modelu.
- *Zavádění* – instalace systému v provozu, můžeme sem zahrnout i zkušební provoz.
- *Provoz a údržba* – je konečnou fází cyklu projektu, kdy je systém provozován a upravován, aby vyhovoval veškerým požadavkům uživatelů.

Jednotlivé fáze mají podobný význam jako v obecném životním cyklu, který jsem uvedla na začátku diplomové práce. Životní cyklus se opakuje po určité době, kdy již nestačí k plnění požadavků uživatelů systém upravovat a je nutné ho celý předělat.

#### *Řešitelské pohledy druhé skupiny*

Tuto druhou skupinu tvoří pohledy na obsah a organizaci vývoje a provozu IS. Mezi obsahové dimenze patří data, informace, funkce, procesy, organizační a legislativní aspekty, pracovní a sociální aspekty, software, hardware, ekonomické a finanční aspekty. Mezi metodicko-organizační dimenze patří metody, dokumenty a principy řízení jednotlivých fází vývoje. Veškeré tyto dimenze jsou při řešení projektu využity, včetně jejich vzájemných vazeb, proto nyní podrobněji popíšu, co jednotlivé dimenze obsahují.

#### *A) Obsahové dimenze*

Obsahové dimenze jsou zaměřeny na předmět řešení, tedy na otázku co se řeší. Všechny obsahové dimenze jsou řešeny v každé fázi vývoje IS a aby řešení bylo konzistentní, musí se tyto dimenze řešit v závislosti na sobě. Tedy je nutné analyzovat a navrhnout všechny jejich vztahy. (Například veškerá vstupní, výstupní a řídicí data funkcí, musí být obsažena v datové základně.)

Data a informace – tato dimenze se zabývá především tím, jaké typy informací jsou potřebné pro podnikové funkce, jaký obsah a jakou strukturu bude mít datová základna a jak budou dané informace fyzicky uloženy. Získané výsledky jsou obsaženy v návrhu a realizaci *datové architektury IS*. Veškeré informace jsou děleny podle následujících charakteristik.

- *Typ informace* – základní typy jsou *signální*, *strukturální* a *genetická* informace, přičemž každá z nich ovlivňuje systém jinak. Signální informace vzniká a užívá se při výměně informací mezi prvky, například příchozí faktura. Strukturální informace popisuje strukturu systému a pravidla chování jeho prvků, popisuje například pravomoci a odpovědnost jednotlivých zaměstnanců. Genetická informace je uložena v paměti systému a určuje chování systému, jsou to například společné názory firmy nebo chování k zákazníkovi.
- *Úroveň obecnosti informace* – tedy jde-li o informaci konkrétní nebo abstraktní.
- *Vlastní obsah informace*.
- *Časové vymezení informace* – tedy čas původu informace a o jakém čase vypovídá. Základní rozdělení informací z tohoto pohledu je na informaci *historickou*, *aktuální* a *prognostickou* (například plány).
- *Jaký byl zdroj informace*.
- *Kdo informaci získal*.
- *způsob uložení informace* – v databázi, v dokumentaci a podobně.

Funkce a procesy – tato dimenze je zaměřena na procesy probíhající v podniku a jejich možnou podporu IS. Výsledky této dimenze jsou obsaženy v návrhu a realizaci *funkční a procesní architektury IS*.

Funkční pohled na IS popisuje hierarchickou strukturu funkcí IS. Nejnižší úroveň funkční hierarchie tvoří elementární funkce, které jsou popsány svými vstupy, výstupy a řídicími daty. Toto jsou data popisující pravidla transformace a algoritmus, který transformuje vstupní data na data výstupní. Funkce ve vyšší úrovni hierarchie slučují množiny souvisejících funkcí z bezprostředně podřízené úrovně. Každá funkce je spuštěna nějakou událostí, které můžeme rozdělit na události *informační* (nastávají příchodem nějaké informace), *časové* (spouští se v určitém čase) a *mimořádné* (narušují normální průběh procesů).

Procesní pohled na IS popisuje chování podniku při výskytu různých událostí. Jako reakci podniku na událost chápeme jak proces nezávislý na IS, tak i proces zajišťovaný aplikací IS.

Organizační a legislativní aspekty – legislativní dimenze určuje zákony, normy a směrnice, které musí IS respektovat podle aktuálně platných zákonů země, ve které podnik působí. Organizační dimenze popisuje organizační strukturu podniku platnou v době provozu jednotlivých verzí IS. Touto strukturou je míněno zejména hierarchické členění organizace na útvary, typy a počty funkčních míst v jednotlivých útvarech, pracovní náplň těchto míst a pravidla platná pro průběh procesů. Dále definuje pravidla vývoje, údržby a provozu IS a útvary zodpovědné za zpracování dat.

Pracovní, sociální a etické aspekty – cílem této dimenze je určit potřebnou strukturu pracovníků organizace (počet, kvalifikace) po zavedení IS, analyzovat sociální a etické důsledky, které by mohly vzniknout zavedením IS a navrhnout nutná opatření související se zavedením nového IS (propouštění, rekvalifikace, školení, nábor nových zaměstnanců).

Software – tato dimenze určuje programové vybavení systému, určuje typ, parametry a vzájemné vazby jednotlivých komponent a určuje, které komponenty budou koupeny nebo vyvinuty vlastními silami. U komponent vyvíjených definuje vývojové prostředí a nástroje.

Hardware – tato dimenze určuje technické vybavení systému, určuje typy, parametry a počty počítačů, periferních zařízení a komunikačních sítí.

Ekonomické aspekty – tato dimenze zahrnuje finanční náklady na tvorbu a provoz IS, časový harmonogram plateb a také plánované přínosy související se zavedením IS. Dále obsahuje analýzu procesů a výběr kritických procesů, které musí být podpořeny funkcemi IS, aby bylo dosaženo maximálních ekonomických efektů.

## B) Metodicko-organizační dimenze

Metodicko-organizační dimenze se zaměřují na způsob řešení, tedy na otázku, jak a čím se řeší vývoj a provoz.

Metody – tato dimenze určuje metody, techniky a nástroje používané v jednotlivých fázích vývoje IS pro analýzu, návrh, implementaci a provoz IS.

Dokumenty – tato dimenze určuje, jaké dokumenty v průběhu vývoje a provozu IS vznikají, jaký mají obsah a jak na sebe navazují.

Principy řízení – tato dimenze určuje postupy řešení jednotlivých fází vývoje IS, pravidla a organizaci vývoje a provozu, tedy kdo, co a kdy má vykonat. Dále určuje, jak velký podíl na řízení a vývoji IS mají externí specialisté, vrcholové vedení a koncoví uživatelé. Těmito principy se zajišťuje optimální spotřeba lidských, finančních a materiálních zdrojů.

## 4. Konceptuální model vývoje IS metodikou MDIS

Jak již bylo řečeno výše, jednou ze základních charakteristik metodologie MDIS je, že v každé fázi řešení je IS analyzován a navrhován z hlediska všech dimenzí a jejich vzájemných vazeb. Fáze se liší pouze úrovní podrobnosti analýzy a návrhu.

Z řešitelských pohledů nám plyne, že prvními dvěma fázemi vývoje IS jsou:

- globální strategie podniku
- informační strategie podniku

Na základě těchto fází vznikne konceptuální model definující jednotlivé projekty, které následně vytvoří celý IS. Tyto projekty se obvykle řeší v základních 6 fázích:

- úvodní studie
- globální analýza a návrh
- detailní analýza a návrh
- implementace
- zavádění
- provoz a údržba

Jednotlivé fáze určují základní kroky řešení IS a jsou řešeny *rámcovým postupem*, společným pro všechny projekty, který se skládá z těchto kroků:

1. Stanovení cílů práce v dané fázi na základě fází předchozích, globálních cílů a časových a finančních limitů pro řešení IS.
2. Vypracování nebo úprava plánu dané fáze, tedy přesnější úprava toho co, kdo, kdy a s jakými zdroji bude provádět.
3. Porozumění řešené oblasti a specifikace základních problémů této fáze. Tato část slouží zejména k uspořádání dosud zjištěných informací a vymezení prioritních problémů této fáze.
4. Návrh hrubé koncepce řešení dané fáze a to na úrovni abstrakce této fázi odpovídající.
5. Analýza dosavadního stavu IS podle jednotlivých obsahových dimenzí a jejich vzájemných vazeb, přičemž úroveň podrobnosti analýzy opět závisí na dané fázi. Analýza se realizuje v rozsahu vymezeném hrubou koncepcí.
6. Kontrola plánů podle výsledků analýzy. Pokud jsou plány v rozporu s výsledky, pokračujeme přechodem opět na bod 2, pokud jsou v souladu, pak se plány stávají konceptuálním modelem dané úrovně řešení IS.
7. Návrh IS v rámci jednotlivých obsahových dimenzí na úrovni abstrakce odpovídající dané fázi.

8. Řešení vzájemných vazeb mezi všemi dimenzemi. Například při řešení vazeb funkční a softwarové architektury je nutné definovat, které softwarové produkty budou řešit jaké skupiny funkcí IS.
9. Ověřování a testování návrhu.
10. Presentace výsledků fáze, oponentura a předání výsledků do další fáze.

Celý vývoj je založen na analýzách zaměřených určitým směrem, který je specifikován na základě plánů. Tento přístup je poměrně rizikový, ale šetří čas i peníze, proto je nutné mít zkušeného manažera projektu, aby se předešlo analýze na základě špatných plánů. Zároveň se nesmí podcenit předběžné plány, neboť bychom se v části 5 zbytečně věnovali analýze oblastí, které jsou nepodstatné pro nový IS, nebo budou úplně eliminovány.

V neposlední řadě nesmíme zapomenout na zapojení vedení i koncových uživatelů do celého vývoje. Vedení je velice důležité při specifikaci podnikových cílů, které musí být IS podporovány, koncoví uživatelé jsou nutní při návrhu systému a při testování jednotlivých aplikací ve zkušebním provozu.