

Návrh a analýza požadavků na výběr manažerského informačního systému

The Design and Analysis of Requirements for the Selection of
Business Information Systems

Jaroslav Hanák

Bakalářská práce
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jaroslav Hanák**
Osobní číslo: **A12216**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Informační technologie v administrativě**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Návrh a analýza požadavků na výběr manažerského informačního systému**

Téma anglicky: **The Design and Analysis of Requirements for the Selection of Business Information Systems**

Zásady pro vypracování:

1. Provedte literární rešerši vybraných manažerských informačních systémů MIS.
2. Analyzujte požadavky uživatelů MIS na funkční a efektivní systém.
3. Navrhněte schéma procesů v MIS a porovnejte s obecným schématem vyplývajícím z rešerše.
4. Navrhněte algoritmus výběru vhodného MIS a stanovte doporučení pro výběr vhodného MIS.
5. Provedte diskusi nad způsobem výběru MIS.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **BASL, Josef. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, 283 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.**
2. **VYMĚTAL, Dominik. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 142 s. Průvodce [Grada]. ISBN 978-80-247-3046-2.**
3. **SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi: teorie a praxe projektování. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. Průvodce [Grada]. ISBN 978-80-251-2878-7.**
4. **GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika: teorie a praxe projektování. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 496 s. Expert [Grada]. ISBN 978-80-247-2615-1.**
5. **MOLNÁR, Zdeněk, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Manažerské informační systémy: teorie a praxe projektování. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2010, 496 s. Expert [Grada]. ISBN 978-800-1045-961.**

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání bakalářské práce:

6. února 2015

Termín odevzdání bakalářské práce:

21. května 2015

Ve Zlíně dne 6. února 2015



doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan

L.S.

Ing. Miroslav Matýsek, Ph.D.
ředitel ústavu


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně


.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Tato Bakalářská práce seznamuje čtenáře s problematikou Manažerských informačních systémů, především se zaměřuje na oblast Business Intelligence. Definiuje postavení MIS v celkovém podnikovém informačním systému, dále analyzuje a navrhuje požadavky uživatelů tohoto systému. Následně práce popisuje jednotlivé komponenty architektury Business Intelligence a formuluje následný návrh schématu procesů. Popisuje navrhovaný algoritmus výběru dodavatele řešení MIS, popřípadě popisuje Demingův cyklus PDCA.

Klíčová slova: Manažerský informační systém, Business Intelligence, procesy BI, požadavky uživatelů, PDCA cyklus

ABSTRACT

This Bachelor thesis introduces to reader the problems around Business Information Systems. This work specifically focuses on Business Intelligence. Defines position of MIS in the Business Information Systems. This work analyzing and proposing user requirements of this system as well. There can be found individual components of the Business Intelligence architecture the components are formulated in proposal scheme of processes. Describes the proposed algorithm of selection MIS supplier or describes Deming PDCA cycle for SME.

Keywords: Business Information System, Business Intelligence, BI Processes, requirements of users, PDCA cycle

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, panu doc. Mgr. Romanu Jaškovi, Ph.D. za věcné připomínky, odborné rady a informace, které mi velmi pomohly při tvorbě mé práce. Dále bych chtěl poděkovat rodině a své přítelkyni, která mi byla oporou nejen během psaní mé práce, ale po celou dobu studia.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD.....	9
I TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY	11
1.1 PODNIK JAKO SOCIOTECHNICKÝ SYSTÉM.....	11
1.1.1 Vnější okolí podniku	12
1.2 INFORMAČNÍ SYSTÉM V RÁMCI PODNIKU.....	13
1.2.1 Architektura informačních systémů	14
1.2.1.1 Hierarchická architektura.....	14
1.2.1.2 Aplikační architektura.....	15
1.2.1.3 Modulární architektura	16
1.2.1.4 Informační infrastruktura.....	17
1.2.2 Životní cyklus informačního systému.....	18
2 MANAŽERSKÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY	19
2.1 STANDARTNÍ MANAŽERSKÝ SYSTÉM	20
2.2 MODERNÍ MANAŽERSKÝ SYSTÉM	20
2.2.1 Moderní MIS a koncept Balanced Scorecard.....	21
2.3 ZÁKLADNÍ KOMPENDIUM MANAŽERSKÝCH INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ.....	24
2.4 BUSINESS INTELLIGENCE.....	26
2.4.1 Architektura MIS BI	28
2.4.1.1 Zdrojové, produkční systémy (OLTP).....	28
2.4.1.2 Dočasná uložení dat (DSA).....	29
2.4.1.3 Operativní uložení dat (ODS)	29
2.4.1.4 Transformační nástroje (ETL)	30
2.4.1.5 Integrované nástroje (EAI)	30
2.4.1.6 Technologie OLAP	31
2.4.1.7 Datový sklad	32
2.4.1.8 Reporting	34
2.4.1.9 MIS aplikace EIS (Executive Information System)	35
2.4.1.10 Dolování dat (Data Mining).....	35
2.4.1.11 Nástroje pro zajištění kvality dat	36
2.4.2 Obecné schéma procesů v rámci MIS BI.....	37
2.5 FUNKČNÍ A EFEKTIVNÍ MIS	38
2.5.1 Požadavky uživatelů MPSV při implementaci MIS HP Neoview.....	39
II PRAKTICKÁ ČÁST	40
3 PŘEHLED TRHU MIS SYSTÉMŮ - BUSINESS INTELLIGENCE.....	41
3.1 SVĚTOVÝ TRH BI.....	41
3.1.1 Magický kvadrant.....	41
3.2 ČESKÝ BI TRH	42
3.2.1 Užití BI platform na českém trhu	42
4 PRODUKTY BUSINESS INTELLIGENCE.....	44
4.1.1 SAP BusinessObjects	44
4.1.1.1 Nástroje SAP BusinessObjects	44
4.1.2 POHODA Business Intelligence	47

4.1.2.1	Pohoda Business Komplet	47
4.1.2.2	Pohoda Business Intelligence Lite	49
4.1.3	Altec Productive Intelligence	49
4.1.3.1	Projekt APIS pro firmu Austin Detonator s.r.o. – Případová studie....	49
5	NÁVRH BUSINESS INTELLIGENCE PROCESŮ	53
5.1	SCHÉMA PROCESŮ	53
5.1.1	Popis schématu	54
5.1.1.1	Shrnutí	56
6	VÝBĚR MIS - BUSINESS INTELLIGENCE	57
6.1	SME PODNIK	57
6.1.1	Nároky zaměstnanců	57
6.1.2	Silné stránky podniku	58
6.1.3	Schéma výběru MIS	60
Popis schématu	60	
6.1.3.1	Návrh manažerského systému	60
6.1.3.2	Analýza zdrojů dat	61
6.1.3.3	Výběr dodavatele	61
6.1.3.4	Implementace	61
6.1.3.5	Rozvoj a podpora systému	62
6.2	PDCA CYKLUS	62
6.3	DISKUZE NAD ZPŮSOBEM VÝBĚRU MIS	63
	ZÁVĚR	66
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	68
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71
	SEZNAM OBRÁZKŮ	73
	SEZNAM TABULEK	75

ÚVOD

V souvislosti s vysokým trendem informačních systémů, kdy neexistuje podnik, který by nevyužíval některý z podnikových informačních systémů. Takové podnikové informační systémy se mohou skládat ze systémů ERP, CRM, SCM.

Každý podnik denně provádí důležitá rozhodnutí, tyto rozhodnutí dokáží ovlivnit chod celého podniku. Popřípadě vytváří strategie, plány, které určují směr podniku. Z tohoto důvodu je vhodné, aby podnik rozhodoval na základě správných a včasných informací, které zprostředkovávají ať už podnikové informační systémy či různé externí zdroje.

Důležitou částí procesu zprostředkování informací je datový sklad, který nejenže obsahuje data z transakčních systémů ale má k dispozici tzv. OLAP nástroje, díky kterým je manažer schopen vytvořit výstupy v podobě analýz historických dat. Datový sklad, který je založen na databázových technologiích, což často v očích samotného uživatele vyvolává nutnost znalosti této problematiky.

Dříve manažerské informační systémy sloužili pouze k podpoře strategických rozhodnutí, ve skutečnosti MIS dokáže mnohem více. Nyní se moderní MIS řadí mezi podporu podnikových procesů.

Dalším důležitým pojmem v této oblasti je Business Intelligence, jedná se o soubor metodik, technologií a znalostí, které dokáží pomocí nástrojů BI poskytnuté data z produkčních či externích zdrojů zpracovat. Výstupy z takových nástrojů mohou mít podobu reportů, analýz, předpovědí, upozornění a mnoho dalších. Práce popisuje architekturu a následný návrh procesů nástrojů BI, pro představení jsou, zde také popsány produkty jednotlivých dodavatelů tohoto řešení.

Práce taktéž analyzuje požadavky uživatelů, kteří využívají tyto nástroje. Tito uživatelé se ve většině případů nachází v rámci organizačních úrovní podniku, v úrovni řídicí a vrcholové.

Na trhu se vyskytuje mnoho dodavatelů těchto nástrojů, které umožňují pomoci manažerům v procesu rozhodování a plánování. Proto je nutné, aby si podnik vybíral dodavatele obezřetně a dle určitých způsobů. Proto práce také obsahuje navrhovaný algoritmus výběru dodavatele řešení, popřípadě popisuje již dlouhodobě zavedený Demingův PDCA cyklus.

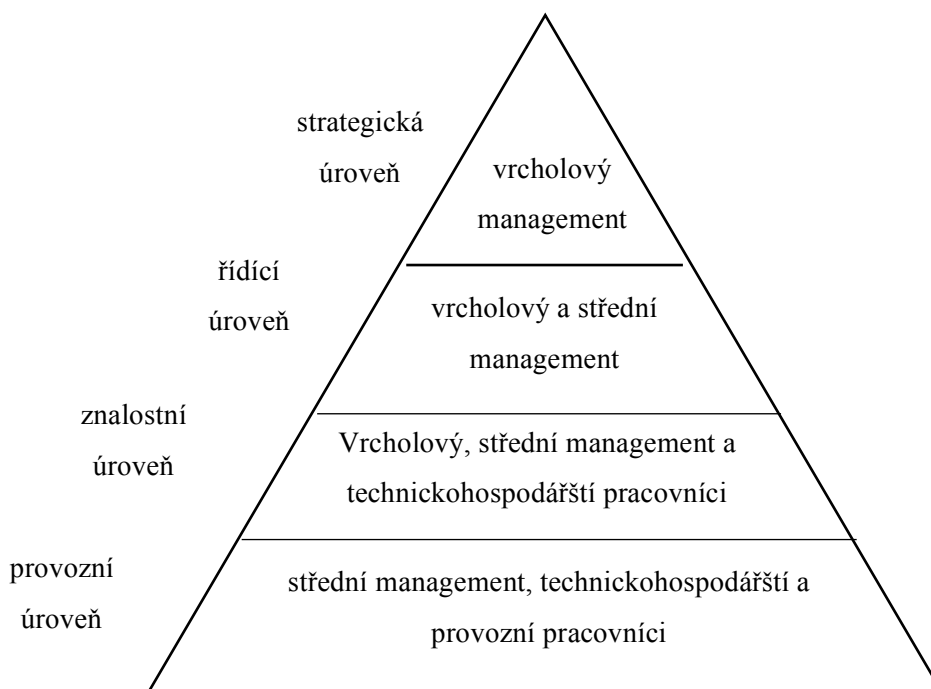
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYTÉMY

1.1 Podnik jako sociotechnický systém

Složitý organismus, i tak lze popsat podnik, na který je nutno pohlížet jako na sociálně technický systém. K poznání takového organismu je možné využít různá hlediska a kritéria. Hranice podniku jsou natolik pevné, aby bylo zamezeno pronikání podniku do okolí, ovšem musí být zajištěna dostatečná propustnost z důvodu vyměňování financí, zboží, materiálu, energií a informací s okolím podniku.[1]

Podnik lze rozdělit na několik organizačních úrovní, které vyžadují různé typy informací. Nejčastější typy organizačních úrovní jsou strategická, řídicí, znalostní a provozní úroveň. Ovšem žádná ze jmenovaných úrovní sama o sobě nemůže poskytovat všechny informace, které management potřebuje pro řízení. [2]



Zdroj: vlastní zpracování dle knihy Informační systémy v podnikové praxi

Obr. 1. Schéma: Informační pyramida dle organizačních úrovní podniku

Provozní úroveň se zabývá zpracováním rutinní podnikové agendy, jedná se například o řešení výrobní zakázky, prodej či nákup. Informační systém zabývající se provozní úrovní sleduje tok transakcí napříč organizací, často se nazývá transakční či provozní systém.

Klientská úroveň se zabývá osobní informatikou, která se skládá z kancelářských aplikací, software sloužící k týmové spolupráci. Hlavním předmětem této úrovně je přenos dokumentů.

Řídící úroveň vyžaduje informace k vykonání administrativních úloh a podpoření rozhodovacího procesu, především pomáhá střednímu a vrcholovému managementu. V této úrovni se často využívá reportů, jedná se například o zprávy typu ekonomických výsledků podniku za určité období.

Strategická úroveň využívá informační systémy, které napomáhají ke sledování dlouhodobých trendů uvnitř podniku, ale také mimo podnik. Hlavním cílem sledování trendů je odhadnout očekávané změny a zjistit, jak je podnik schopný se těmto změnám adaptovat. [2]

1.1.1 Vnější okolí podniku

Stále více využívaná analýza vnějšího okolí podniku, které ovlivňuje podnik, se nazývá PESTLE analýza a vychází z anglických názvů daných faktorů:

- **Political Factors** – politické faktory
 - Jedná se především o hospodářskou politiku státu, stabilitu vlády.
- **Economic Factors** – ekonomické faktory
 - Důležitým ekonomickým faktorem je zejména situace na kapitálovém trhu, popřípadě fiskální či monetární politika státu.
- **Social Factors** – sociální faktory
 - Mezi tyto faktory patří zdravotní stav populace, chování majitelů (akcionářů), míra tlaku odborů, společensko-politické klima, životní styl populace.
- **Technological and Technical Factors** – technologické a technické faktory
 - Hlavním faktorem je rozvoj informačních a komunikačních technologií a jejich následné využití při zkoumání nových technologií, které napomáhají vzniku nových produktů a služeb.
- **Ecological Factors** – ekologické faktory
 - V dnešní době velice rozebírané téma vlivů podniků a jejich produktů na životní prostředí, patří zde reverzní politika podniků či státu, související s problematikou odpadů.
- **Legislative Factors** – legislativní faktory
 - Vztahující se k právnímu prostředí, ve kterém se podnik vyskytuje.

Jeden z nejdůležitějších faktorů, které byly zmíněny, je trh. Trh je místo, kde se setkává poptávka s nabídkou, nakupující s prodávajícím. Podnik může vystupovat jako prodávající či nakupující. Rostoucí dynamika či kolísání trhu čím dál více nutí podnik přizpůsobit se. Zde se jedná o podnik řízený trhem.

V těchto případech je informace pro podnik tím nejdůležitějším zdrojem efektivnosti a konkurenceschopnosti. [3]

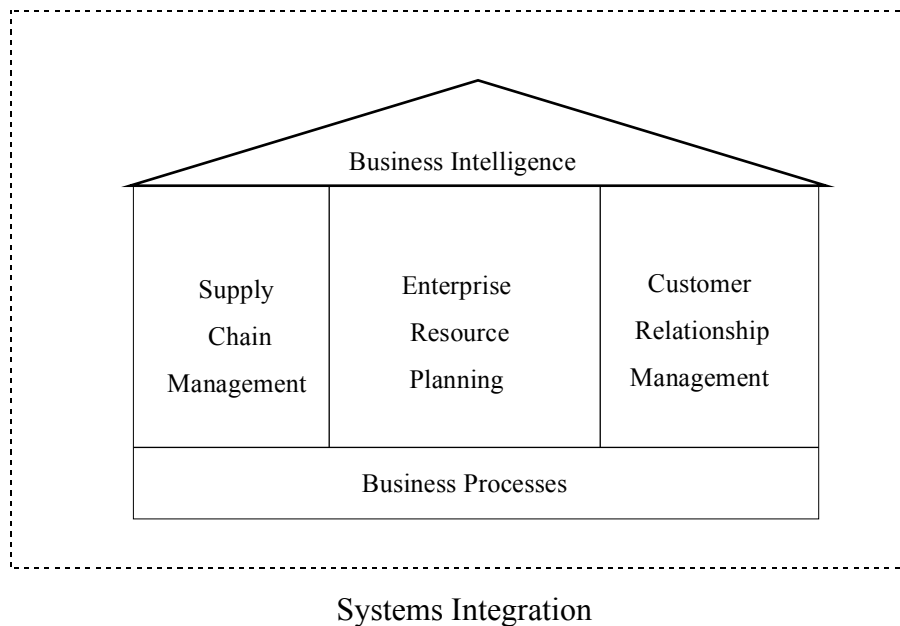
1.2 Informační systém v rámci podniku

Informační systém v rámci podniku je vhodné dělit, dle praktického využití v souladu s nabídkou dodavatelů a v souladu s požadavky na řízení podnikových procesů. Pro klasifikaci podnikových informačních systémů je prvořadý tak zvaný holisticko-procesní pohled.

Dle holisticko-procesního rozdělení tvoří informační systém podniku:

- ERP (Enterprise Resource Planning) - Jádru, zaměřené na řízení interních procesů podniku
- CRM (Customer Relationship Management) - systém, který řídí procesy cílené na zákazníky
- SCM (Supply Chain Management) - systém, který řídí dodavatelský řetězec, součástí tohoto systému může být APS (Advanced Planning System) systém, který slouží k progresivnímu plánování a rozdělení výroby.
- MIS (Management Information System) - manažerský informační systém, který zpracovává data z SCM/APS, CRM a ERP systému (popřípadě z externích zdrojů) a díky tomu dává informace pro rozhodovací proces podnikového managementu.

[4]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Informační systémy v podnikové praxi

Obr. 2. Schéma: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy

1.2.1 Architektura informačních systémů

Cílem architektury je, aby systém efektivně a úspěšně pracoval, díky tomu podporuje a rozvíjí podnikovou strategii.

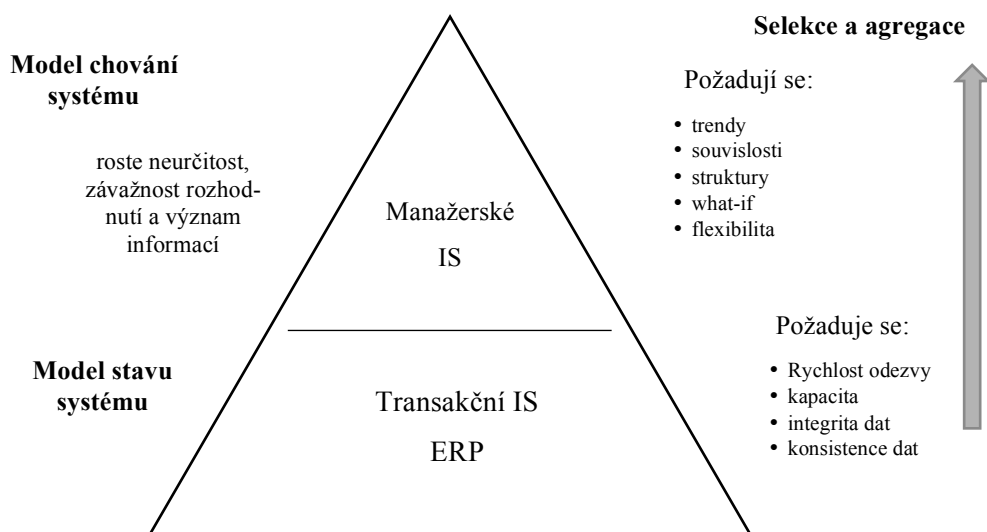
1.2.1.1 Hierarchická architektura

Častým způsobem zobrazení informačního systému je forma pyramidy, která jednotlivé úrovně hierarchicky uspořádává.

Informační systém se rozlišuje dle toho, jaké úrovni jsou určeny. Jestliže je určen na podporu provozních činností podniku, jedná se o operativní úroveň řízení. V této úrovni se nejčastěji zpracovávají data. Pracovníci vytváří zakázky, nabídky, služby nebo nové výrobky pro podnikový marketing. Do operativní úrovně lze i zahrnout vytvořená data pomocí kancelářského softwaru ve formě textů, grafů a tabulek.

Další úroveň řízení se nazývá taktická, zde působí střední management. V této úrovni se rychle a efektivně realizují zakázky výrobků a služeb pro zákazníky. V této úrovni je hodnota informace velmi cenná, mimo to se zde vyžadují určité odborné znalosti pracovníků. Poslední úroveň řízení je úroveň strategická a patří do ní vrcholový management. Jedná se o tzv. vrchol pyramidy, určující vizi podniku. V této úrovni se vyžadují zejména znalosti.

[1]



Zdroj: Převzato z knihy Manažerské informační systémy

Obr. 3. Schéma: Hierarchická struktura

1.2.1.2 Aplikační architektura

Informační systém podniku nelze označovat jako monolitickou aplikaci, jedná se totiž o seskupení různých aplikací, které napomáhají řešit rozhodovací úlohy. McFarlan definoval čtyři kvadranty a k nim přiřadil příslušné úlohy. [1]

budoucnost	Strategické	Potenciální
	Aplikace, které jsou kritické pro dosažení cílů podniku ...	Aplikace, které mohou být důležité pro získávání nových podnikatelských příležitostí.
současnost	Klíčové	Podpůrné
	Aplikace, které jsou kritické pro stávající chod podniku.	Aplikace, které jsou důležité pro současný chod podniku

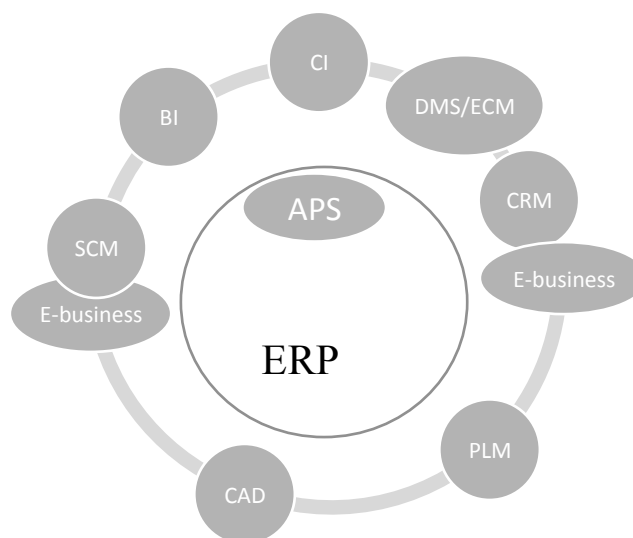
Zdroj: Vlastní zpracování z článku Application Analysis

Obr. 4. Schéma: McFarlanovo aplikační portfolio

1.2.1.3 Modulární architektura

Nejčastější používaná architektura, která nahrazuje horizontální a vertikální, se nazývá architekturou modulární. Jedná se o architekturu tvořenou moduly, to umožňuje větší flexibilitu podniku, ale v první řadě větší flexibilitu informačního systému. Modulární architektura reprezentuje množství různých aplikací, které jsou dodávány různými dodavateli a to tehdy, kdy nastává potřeba automatizovat informační podporu konkrétní podnikové oblasti. Dalším kritériem dodání aplikací je solventnost podniku.

Výrobci proto zpracovávají své produkty jako otevřený modulární systém, vzájemně propojitelných modulů. Díky tomu si uživatel může krok po kroku pořizovat všechny moduly, který jsou výrobcem nabízeny, potom hovoříme o systémech All-in-One, opak tohoto způsobu pořízení modulů je systém Best-of-Breed. Princip tohoto systému je ten, že si uživatel vybírá jednotlivé moduly, dle funkčnosti popřípadě ceny jednotlivých modulů. Standardně si uživatel volí modul takový, který je pro danou funkčnost „nejlepší“. Systém Best-of-Breed nezbytně vyžaduje funkci systémového integrátora, který může být tvořen z vlastních zdrojů například vlastní IT oddělení či konkrétní úsek pro informační systém. Pokud podnik nedisponuje s žádným ze zmíněných systémových integrátorů, existuje možnost využít systémového integrátora, který je na IT trhu k dispozici. Podmínkou tohoto způsobu je, že takto budovaná architektura musí být zpracována jako otevřená a síťová, aby bylo možno moduly mezi sebou připojovat, tak aby tvořili jeden funkční celek. [1]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Manažerské informační systémy

Obr. 5. Schéma: Modulární architektura

- ERP (Enterprise Resource Planning) – základ informačního systému, který sjednocuje ekonomické, logistické a personální transakce podniku
- APS (Advance Planning Systems) – systém pro provoz plánování a řízení výroby
- SCM (Supply Chain Management) – systém na správu dodavatelsko-odběratelských řetězců
- PLM (Product Lifecycle Management) – systém pro správu informací o výrobku po celou dobu jeho životního cyklu
- CAD (Computer Aided Design) – systém na podporu technické přípravy výroby
- CRM (Customer Relationship Management) – systém pro správu vztahů se zákazníky
- CI (Competitive Intelligence) – systém na podporu strategického rozhodování
- BI/DM (Business Intelligence) – systém na podporu rozhodování
- DMS/ECM (Data Management System/Enterprise Content Management) – systém pro řízení obsahu a toku dokumentů
- E-Business – systém na podporu elektronického obchodování [1]

1.2.1.4 Informační infrastruktura

Informační infrastruktura patří mezi nezbytné části, které slouží k rozvoji informačního systému v podniku. Úroveň informační infrastruktury je klíčová pro celkovou efektivnost informačního systému, proto by měl podnik dbát o trvalý a soudržný rozvoj. Jednotlivé složky informační infrastruktury by měly být vyvážené, jelikož celková úroveň je dána úrovní „nejslabší“ části.

HW & SW & DW & PW & OW

Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 6. Schéma: Prvky informační infrastruktury

HW (Hardware) – je způsobilá výpočetní a komunikační technika

SW (Software) – je vhodné programové vybavení

DW (Dataware) – jsou správná data

OW (Orgware) – je vhodná a správná organizace a řízení informačního systému

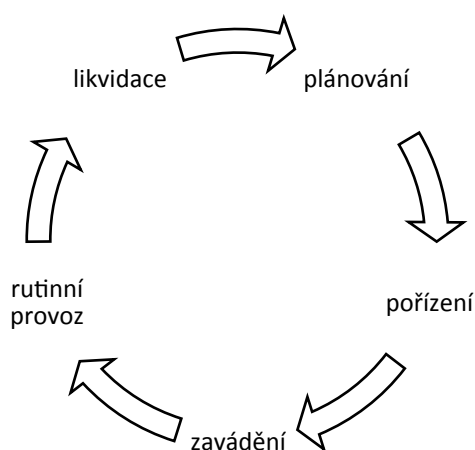
Dle uvedeného vztahu vyplývá, že celková úroveň informačního systému podniku je dána výslednicí úrovní dílčích složek. Lze konstatovat, že nízká úroveň informační gramotnosti zaměstnanců může být jen omezeně nahrazena výkonným hardwarem, nebo nesprávná data propracovaným softwarem. [1]

1.2.2 Životní cyklus informačního systému

Je nutno si uvědomit, že informační systém se neskládá pouze z jednoho produktu, který si podnik pořídí či vyvine. Jednotlivé složky informačního systému, ač jsou označovány, jako integrované části informačního systému žijí svým vlastním „životem“. Integrace probíhá prostřednictvím vzájemné komunikace.

Každá z těchto částí může procházet jednotlivými etapami svého životního cyklu:

- Plánování – zde se kladou otázky: co?, jak? a jaký užitek to podniku přinese
- Pořízení (výstavba) – v této etapě podnik řeší pořízení části informačního systému, zda si požadovanou část pořídí nebo si požadovanou část vyvine sám, popřípadě existuje možnost si danou část outsourcovat
- Zavádění (implementace) – etapa, ve které je pořízená část informačního systému zaváděna do provozu podniku
- Rutinní provoz (užívání a údržba) – využívání zavedené části informačního systému
- Likvidace – ukončující etapa životního cyklu dané části informačního systému [2]



Zdroj: Vlastní tvorba

Obr. 7. Schéma: Životní cyklus informačního systému

2 MANAŽERSKÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Manažerský informační systém, dále jen MIS. Jedná se o nadstavbu standartního podnikového informačního systému. Jednotlivé výstupy z MIS jsou směřovány střednímu a vyššímu podnikovému managementu. [5]

MIS slouží k ideálnímu rozhodování na bázi přesnějších informací. Mimo vyhodnocování minulosti a aktuálního stavu, například manažerského účetnictví, MIS umožňuje vyhodnocovat mnohem více. Kdežto v časech dřívějších bylo nutné čekat na historická data několik dní, díky MIS mohou vedoucí pracovníci podniku sledovat mimo přesná aktuální čísla, tak forecasty (předpovědi), trendy a vývoj. Díky tomu mohou pracovníci podstatně lépe pracovat, především v podmínkách neustále měnícího se trhu. [6]

Přínosy implementace MIS:

Ekonomické – vychází ze vztahu mezi vyšší podpory manažerského rozhodování a náklady na implementaci a provoz MIS. Z tohoto vztahu lze zjistit návratnost investice do MIS. Ekonomický přínos lze zjistit z funkčních oblastí, mezi nejčastější oblast patří například chování zákazníků. Podnik může klasifikovat a segmentovat zákazníky, popřípadě stanovit hodnotu vztahu mezi nimi a zákazníky. (LTV – Lifetime Value). Díky tomu může podnik zjistit důvod odchodu zákazníků ke konkurenčním podnikům.

Následkem rozvoje IT infrastruktury – jde o využívání datových skladů

Subjektivní přínosy – zde jde o pocity lidí, když se podaří podpořit manažerské rozhodování prostřednictvím MIS.

Úrovně agregace dat pomocí funkcí:

Drill-down (rozpad) – je postup při analýze, kde se data zobrazí detailněji, dle nejrůznějších kritérií, které lze libovolně měnit.

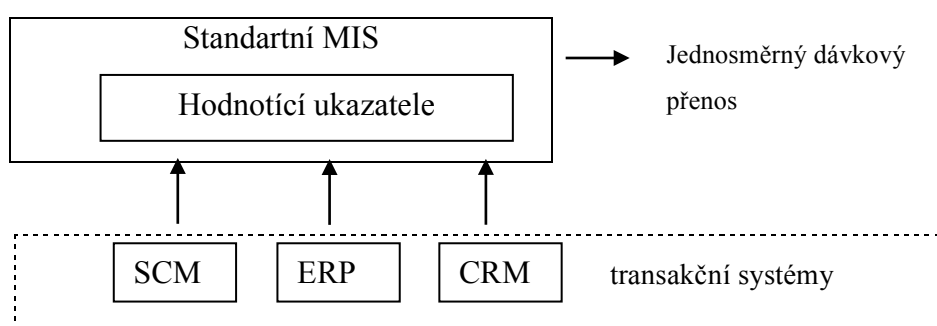
Drill-up (sloučení) – je postup při analýze, kde se zobrazí data obecněji. Pomocí posunu nahoru na vyšší úroveň hierarchie některé z dimenzí.

Crosstabbing (pivoting) – schopnost měnit polohu datových krychlí (mění se úhel pohledu na data).

Dále je možné dělit tento MIS na standartní MIS nebo na moderní MIS.

2.1 Standartní manažerský systém

Manažerský informační systém, reprezentující samostatnou funkční jednotku, která je plněna daty z dílčích transakčních systémů. Přenos dat je uskutečněn dávkově, například denně, týdně, ovšem může se jednat o i delší časový interval a samotná data jsou zpravidla přenášena v agregované podobě. Na ukazatele, které jsou definovány standartnímu MIS lze nahlížet z různých úhlů pohledu, ale také z různých úrovní detailů. Sjednocení jednotlivých provozních dat zpravidla probíhá automatizovaně, dle předem stanovených pravidel. [7]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Informační systémy v podnikové praxi

Obr. 8. Schéma: Standartní model MIS

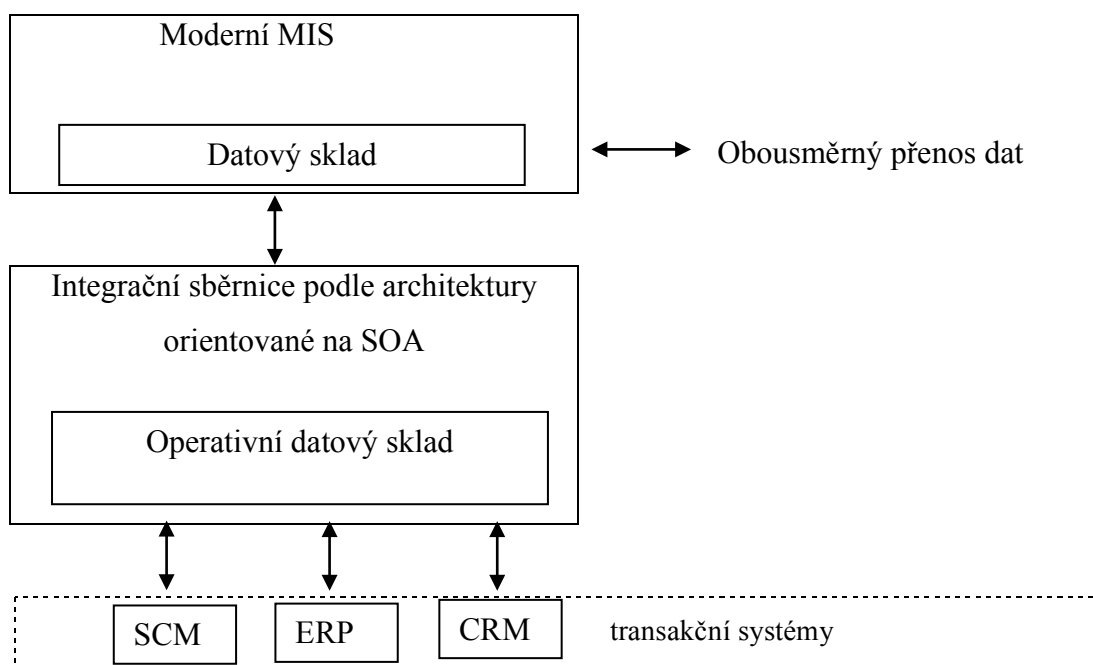
Tento způsob některým podnikům nevyhovuje z důvodu seskupování dat, jelikož tato varianta neumožňuje vytvářet nové úhly pohledu, se kterými se nepočítalo při implementaci. Například při segmentaci zákazníků, jelikož při tvoření skupin zákazníků je nutno analyzovat detailní data. Proto je vhodné budovat MIS s možností datového skladu náhradou za hodnotících ukazatelů. [7]

2.2 Moderní manažerský systém

Vznik moderního MIS je výsledkem toho, že každý uživatel má jiné požadavky. Moderní MIS umožňuje splnit důležité požadavky, které u standartních MIS splnit nelze. Může se jednat o postoj k výsledkům analýz pro požadavky operativního rozhodování. To znamená, že moderní MIS by měl zvládnout v dostatečné časové odezvě zareagovat na dotazy, které obsahují velké množství dat. Současně tento typ MIS dokáže zareagovat na dotazy vztahující se k dílčím záznamům. Odezva, která bývá považována za přijatelnou, u moderních MIS je pro různé skupiny uživatelů rozdílná. Jestliže se analyzují transakce

všech zákazníků banky pro marketingové oddělení, pak by měl být časový interval odezvy v řádu hodin. V případě kdy se jedná o analytický dotaz, kdy operátor kontaktního centra vyžaduje získat detailní informace o konkrétním zákazníkovi, tak by měl tento systém zobrazit příslušné informace v řádu několika sekund. Splnění zmíněných požadavků je pro čistě analytická uložení značně složitá. Převod dat probíhá nejenom z transakčního systému do MIS, ale taktéž zpět.

Pro datové přenosy (ETL nástroje Extraction, Transformation, Loading) jsou stanovené technologie, které jsou často kombinovány s technologiemi využívanými ke komunikaci mezi aplikacemi v reálném čase, například se může jednat o nástroje k modelování podnikových procesů. [7]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Informační systémy v podnikové praxi

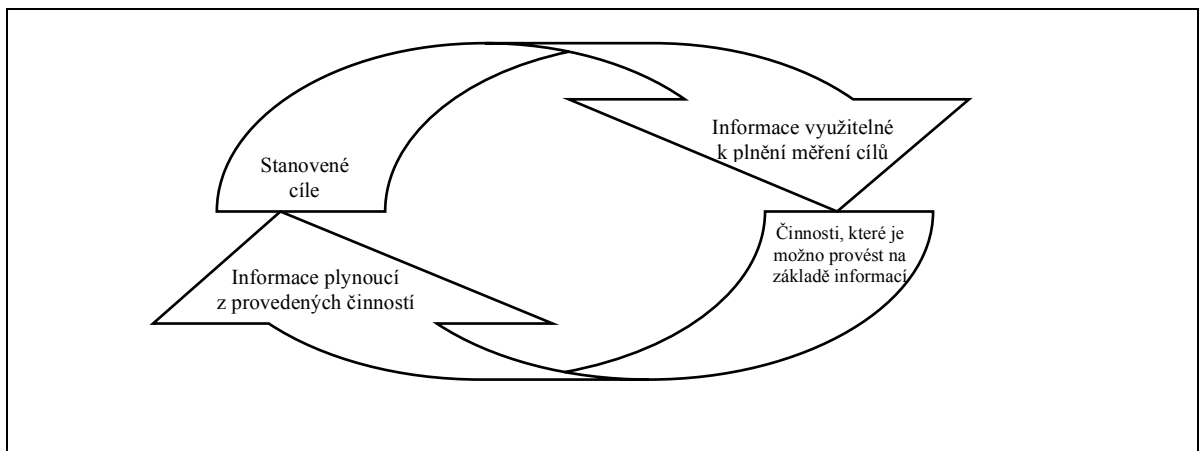
Obr. 9. Schéma: Moderní model MIS

2.2.1 Moderní MIS a koncept Balanced Scorecard

Předním posláním MIS systému je zprostředkovat informace. Klíčové kritérium je hodnota informace pro uživatele, aby informace měla vysokou hodnotu pro uživatele, je nutné, aby byla vložena do správného kontextu popřípadě správně interpretována.

Tyto informace je vhodné vázat s činnostmi, které může podnik díky těmto informacím provést a případný efekt těchto činností pomůže změřit. Současně by měla být informace

vázána s cíli samotné organizace. Daná informace by měla k daným cílům pomoci popřípadě změřit úroveň dosažení.



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy *Informační systémy*

Obr. 10. Generování hodnoty manažerský informací

Z předchozí definice vychází, že úkolem moderního MIS je zprostředkovat širší služby, než být pouze „informačním zdrojem“. Z toho vyplývá, že je nutná spolupráce MIS s aplikacemi podporující například týmovou práci (Groupware), práce s nestruturovanými informacemi (Enterprise Content Management) popřípadě práci s dokumenty (Document Management).

Pojem Balanced Scorecard sahá do historie až do roku 1992, kdy ho poprvé veřejně představili Robert Kaplan a David Norton v Harvard Business Review. BSC lze volně přeložit, jako vyvážený systém hodnotících ukazatelů.

BSC reprezentuje celistvý systém strategického řízení, který je schopen proměnit vizi a strategii organizace do konkrétních cílů, procesů, projektů a jednotlivých opatření.

BSC zprostředkovává organizaci zpětnou vazbu, která bere v úvahu činnost podnikových procesů a docílené výsledky ve vztahu k okolnímu prostředí. BSC napomáhá následujícím fázím strategického řízení:

- *Strategická analýza*
- *Rozvinutí celopodnikové strategie do dílčích strategií*
- *Vytyčení postupů ke splnění strategií*
- *Měření rozdílů realizace strategií, ověření a provedení změn.*

Aby bylo BSC efektivní a úspěšně fungovalo, je nutné:

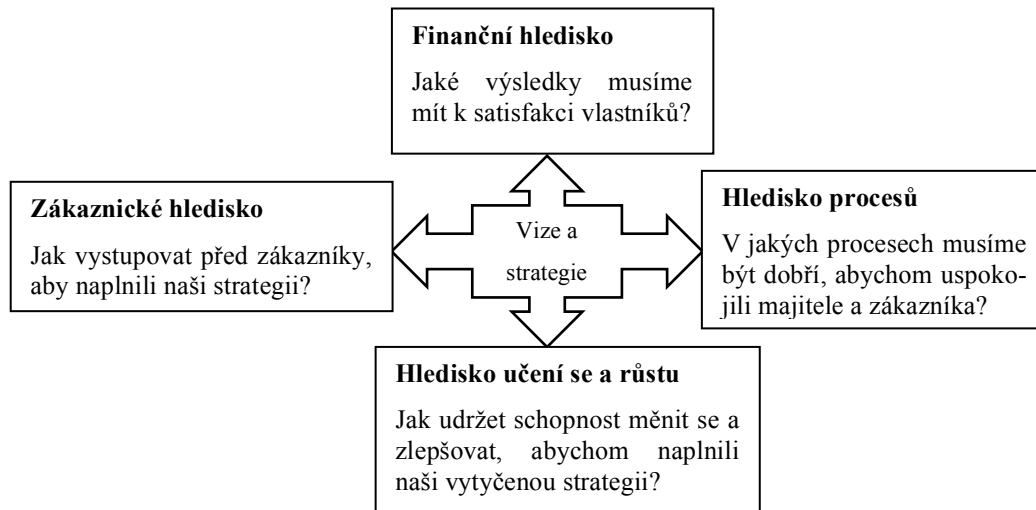
- *Spojit dlouhodobou strategii rozvoje s operativními cíli*
- *Zabezpečit rovnováhu mezi výstupy a ukazateli výkonnosti*
- *Vytyčit odpovídající měřítka, která bude podnik moci využít k řízení změny v chování organizace či jejich procesech.*

Hledisko	Cíle	Příklady hodnotících veličin
Finanční	Zlepšení produktivity, snižování podnikatelského rizika, obstarat finanční úspěšnost	Vývoj finančních toků, ziskovost, obratovost, návratnost investic, ekonomická přidaná hodnota
Zákaznické	Označení tržních segmentů a zákaznických portfolií, vytvoření vztahů se zákazníky	Věrnost současných zákazníků, získání nových zákazníků, celkový podíl na trhu, počet reklamací
Procesní	Vztahy mezi procesy, zaměření na zvyšování efektivnosti hodnototvorného řetězce	Doba dodání zakázek, podíl zpožděných zakázek, náklady na skladování, celkový objem prodeje v komparaci s minulým obdobím
Učení se a růstu	Budování vztahů se zaměstnanci, tvorba znalostní báze organizace	Častá změna zaměstnanců a loajalita, spokojenost, produktivita

Zdroj: Vlastní tvorba dle knihy Informační systémy

Tabulka 1. Cíle a hodnotící veličiny v jednotlivých hlediscích BSC

Úspěšnost užití BSC s ohledem na všestrannost je velmi složitá otázka. Nutné je proto, aby byl vrcholový management plně přesvědčen o důležitosti BSC pro řízení podniku a nebral tuto problematiku pouze jako jednorázovou záležitost.



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy *Informační systémy*

Obr. 11. Schéma – Hlediska Balanced Scorecard

2.3 Základní kompendium Manažerských informačních systémů

Business Intelligence (BI) – pojem využívaný již od roku 1958, česky někdy označováno jako „*manažerské zpravodajství*“, systém pro podporu rozhodování, slouží k většímu pochopení chování trhu

Controlling – reporting, analýzy odchylek, modelování, plánování, kalkulace

Datawarehouse (datový sklad) – schopnost sjednocení dat z ERP systému s daty dalších aplikací

Forecasting – umožňuje lépe předvídat krátkodobé a střednědobé výsledky, tvoří výhledy očekávaných událostí

Finanční analýza – hodnocení ekonomických ukazatelů

Corporate Performance Management (CPM) – CPM obsahuje nástroje BI, dále tato oblast obsahuje reporting, ad-hoc dotazování, OLAP modelování, sledování a vyhodnocování daných výkonnostních ukazatelů a realizaci tzv. what-if (co, když) analýz.

KPI (key performance index) klíčové ukazatele výkonnosti, plánování a hodnocení výkonnosti organizace. Tento princip je založen na porovnávání stávajících hodnot s plánem podniku. Stávající hodnoty pomohou podniku získat IS z kmenových dat, plán k porovnání musí podnik vytvořit sám. Existují i plánovací aplikace, které jsou součástí CPM.

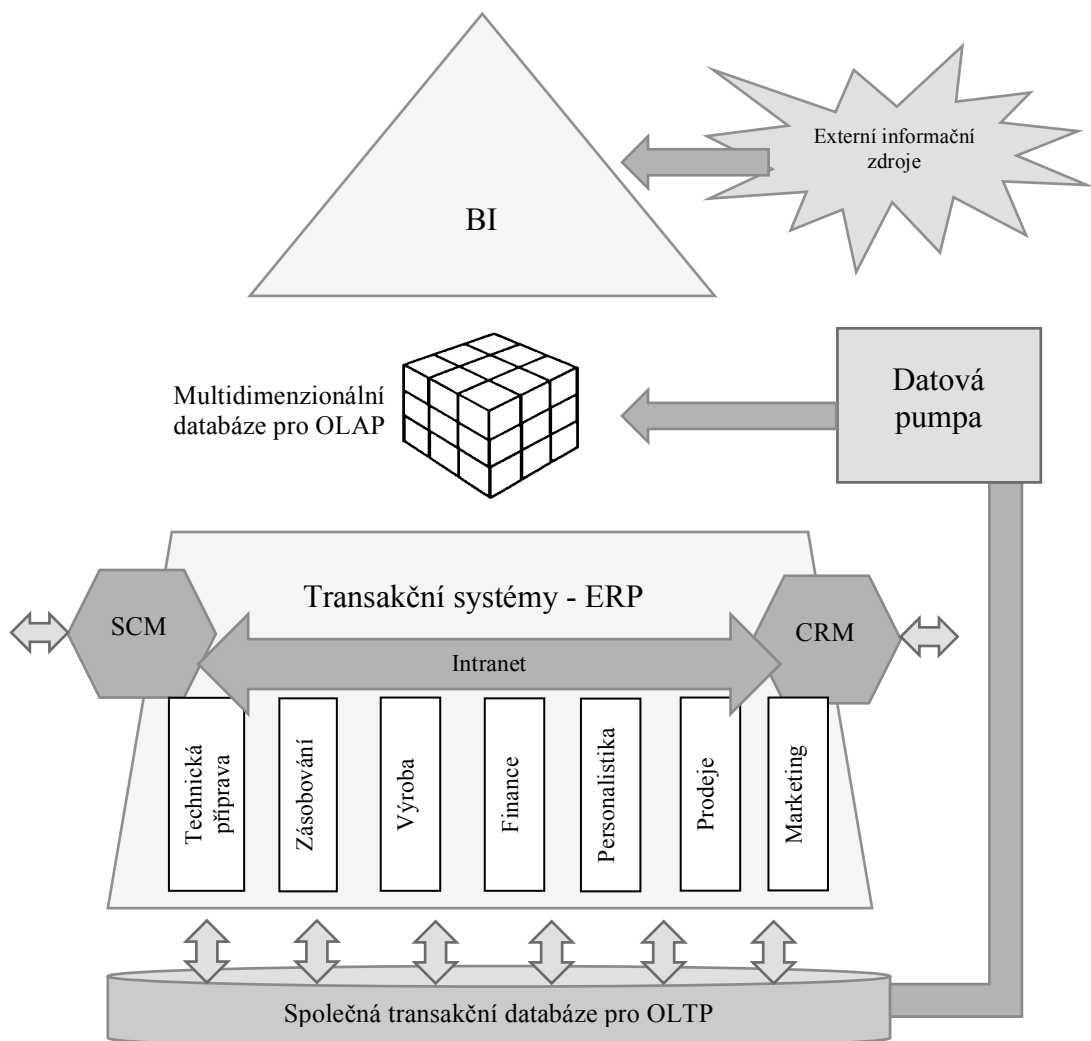
Plánování – příprava plánů na následující období, nástroje pro podnikové plánování

Pomocí MIS může dojít k integraci oddělených aplikací ERP, CRM, marketingových a obchodních plánů, rozpočtů. [6]

2.4 Business Intelligence

Dnešní manažeři podniků jsou v situaci, kdy je na trhu silná konkurence. Tito manažeři se musí rozhodovat velmi rychle, a správně. Proto je nutné, aby měli dostatek podstatných informací. Tyto informace musí být rychle dostupné, přehledně prezentované a musí odpovídat potřebám manažera. Tyto požadavky se mění, tak rychle jako se mění požadavky na rozhodnutí.

Kdežto ERP systémy se zaměřují na podporu operativního řízení podniku a jsou založeny na relačních databázích a systémech OLTP (On-line Transaction Processing), Business Intelligence dále jen BI, představuje souhrn aplikací informačního systému, které se výlučně směřují na plánování a analytické úlohy a jsou postaveny na specifických technologiích tzv. OLAP (On-line Analytical Processing). [1]

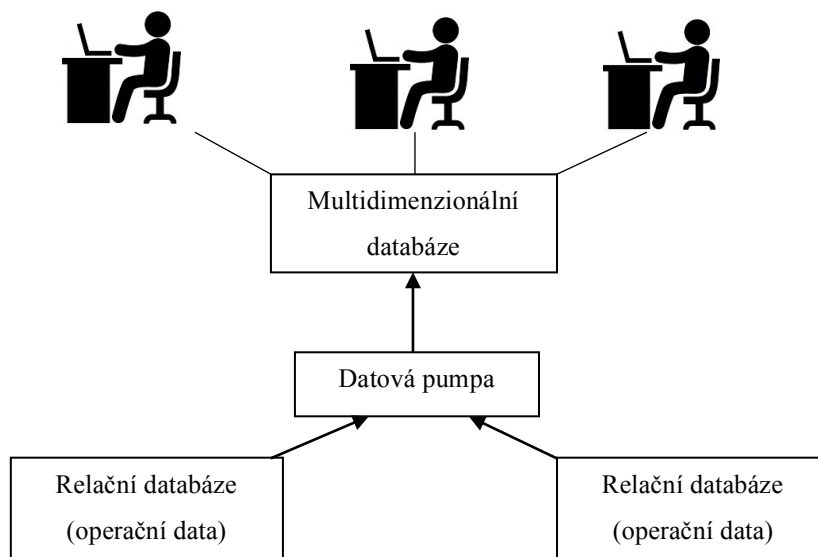


Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy *Manažerské informační systémy*

Obr. 12. Schéma: Architektura podnikového IS – vztah OLAP a OLTP

Uživatelé zpravidla nezajímá způsob, jak jsou data uvnitř manažerského systému situována. Zajímá je to, zda-li jsou zpřístupněny tzv. uživatelské panely, které vývojáři systému vytvořili a připravili v podobě určité aplikace. Prostřednictvím daných skutečností a jejich dimenzi se vytváří ukazatelé a jejich vhodná prezentace (grafy, tabulky atd.). Majoritní část BI je pojmána jako víceuživatelská, kde se z jedné datové soustavy vytváří rozdílné pohledy na sledovaná fakta podle dílčích osobních přání manažerů.[8]

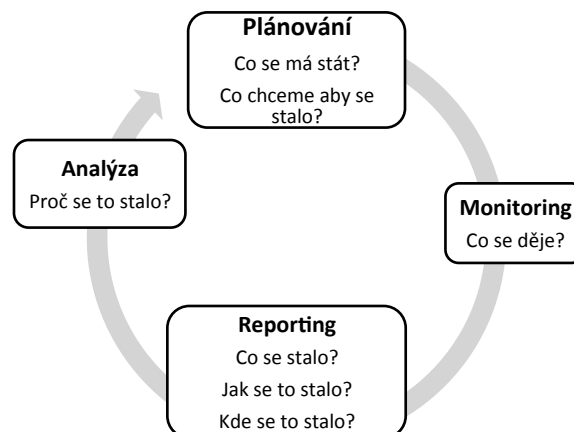
Následující schéma představuje možnou konfiguraci systému.



Zdroj: Převzato z knihy Manažerské informační systémy

Obr. 13. Schéma: Víceuživatelský přístup k MIS

Data, které jsou uložena v multidimenzionální databázi. V této databázi se provádí jednotlivé procesy manažerského rozhodování, podle toho jak se v praxi manažera neustále opakují. BI systémy toto respektují ve zpravodajském cyklu BI. [1]

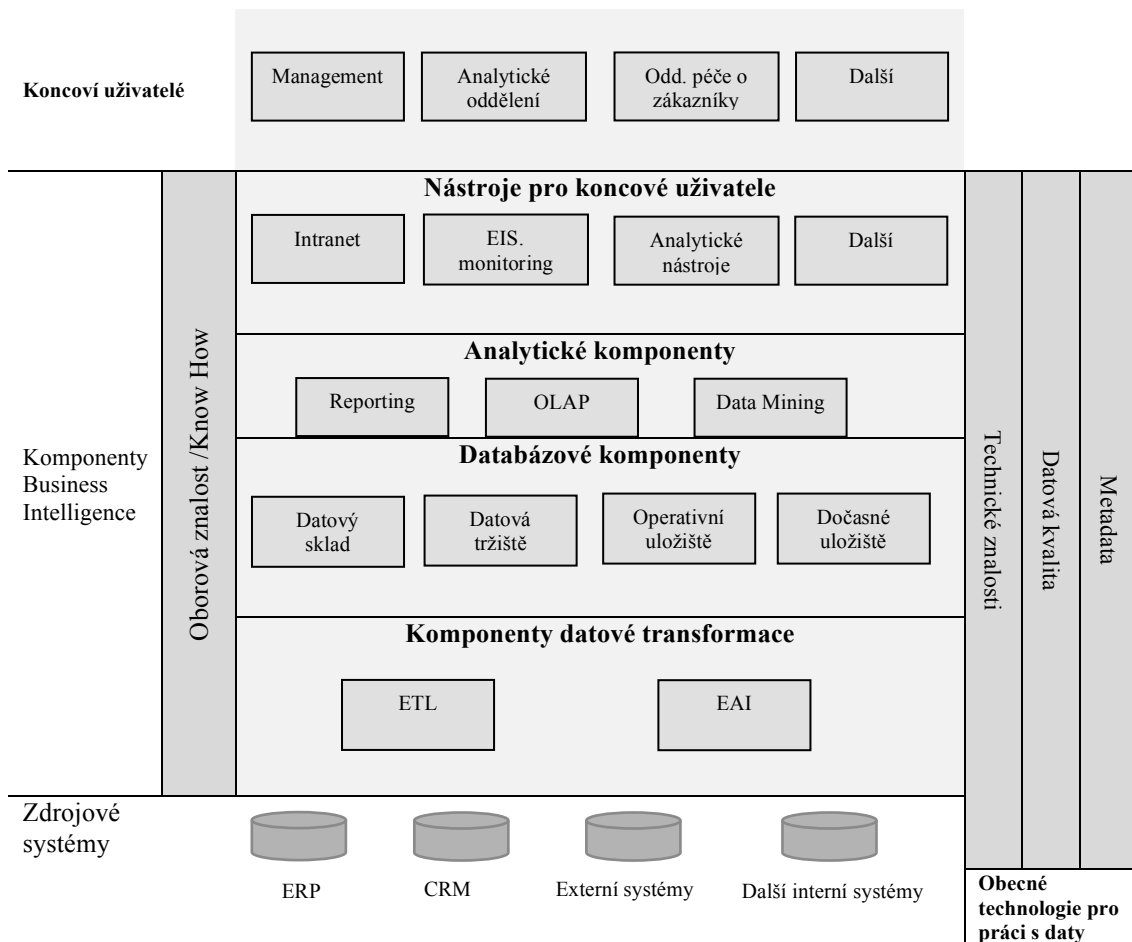


Zdroj: Vlastní tvorba dle knihy Podnikové informační systémy

Obr. 14. Schéma: Zpravodajský cyklus BI

2.4.1 Architektura MIS BI

Celková architektura MIS BI, kde jsou zapojeny všechny komponenty. Je tvořena z několika provázaných částí. Není pravidlem, že takto kompletní architektura zobrazená na schématu je nutná pro vytvoření MIS BI. V praxi se lze potkat s architekturou, která má některé komponenty vynechány.



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Business Intelligence

Obr. 15. Schéma: Celková architektura BI

2.4.1.1 Zdrojové, produkční systémy (OLTP)

Taktéž označovány jako transakční nebo primární systémy, díky kterým BI aplikace získávají surová data, ovšem nepatří do kategorie nástrojů BI. Znaky těchto systému je architektura pomáhající k ukládání a úpravě dat v reálném čase. Navzdory aplikacím BI jsou tyto systémy cíleny na analytické úlohy, jedná se například o SCM, ERP, CRM systémy. Tyto systémy jsou orientovány k podpoře finančních oddělení, personálních oddělení a dalším. Mezi produkční systémy se mohou řadit systémy, které nejsou považovány za

vnitřní, jedná se o tzv. externí systémy, například se může jednat o telefonní systémy, výstupy statistických úřadů nebo vládních institucí apod.

Zdrojové systémy jsou často jediným a hlavním vstupem do BI. Praxe se odlišuje tím, že škála produkčních systémů pro BI je velmi různorodá jak obsahově, tak technologicky. [16]

2.4.1.2 Dočasná uložení dat (DSA)

Dočasná uložení patří mezi nepovinné komponenty BI, které slouží k dočasnému uložení extrahovaných dat z produkčních systémů. Hlavním úkolem DSA je podporovat rychlý a efektivní výběr dat (extrakce). Dočasné uložení posluhuje k prvotnímu ukládání netransformovaných dat ze zdrojových systémů.

DSA nalézá uplatnění u Produkčních systémů, které jsou neustále zatíženy, a je potřebné transformovat jejich data s minimálním dopadem na jejich výkonnost nebo u systémů, kde je potřeba před zpracováním konvertovat data do formátu databáze (například práce s textovými formáty). [16]

2.4.1.3 Operativní uložení dat (ODS)

Jedná se o další komponentu datové vrstvy, která taktéž jako DSA nepatří mezi povinné komponenty BI. Z hlediska definice ODS jsou dostupné dva pohledy na tuto komponentu BI.

Buďto je ODS považováno za jednotné místo datové integrace aktuálních dat ze zdrojových systémů. Ve většině případů tento typ ODS slouží jako centrální databáze základních číselníků (produktový, zákaznický, zaměstnanecký) popřípadě slouží pro podporu komunikace se zákazníkem (call-centra). Tyto databáze podporují vkládání a modifikaci dat v reálném čase a jsou převážně napojeny na EAI platformy.

Druhý způsob formulace ODS je takový, že se jedná o databázi koncipovanou se záměrem podporovat poměrně jednoduché dotazy nad malým množstvím aktuálních analytických dat.

Na rozdíl od DSA uložení díky transformačním operacím obsahuje konzistentní data, konsolidovaná data, subjektivě orientovaná data a v určitých případech i doplněná o agregace dat. Dále koncoví uživatelé nemají přístup do DSA uložení, na rozdíl ODS je vytvořena

s cílem zpřístupnit uživatelům popřípadě dalším uživatelům systému data pro analýzy nebo dotazy.

Data, která se nacházejí v ODS, využívají především uživatelé, kteří vyžadují data z několika OLTP systémů [16]

2.4.1.4 Transformační nástroje (ETL)

Taktéž jsou tyto nástroje označovány jako datová pumpa, což je jeden z nejvýznamnějších komponentů celého BI. Prostřednictvím těchto nástrojů se dolují data ze zdrojových systémů (Extraction), následně se upraví do žádané formy a vyčistí (Transformation), poté se nahrají do určených datových struktur, například do datového skladu (Loading). To znamená, že tyto nástroje lze využít mezi dvěma či více libovolnými systémy. Detailnější popis plnění datového skladu popisuje kapitola 2.4.1.7.1.

Oproti aplikacím EAI, které jsou popsány v následující kapitole, pracují nástroje ETL v dávkovém režimu tzn., že jsou data přenášena v určitých časových intervalech. Jedná se většinou o denní, týdenní nebo měsíční intervaly. [16]

Tyto nástroje patří mezi kritická místa celé implementace. Mohou dosahovat 60 až 80 % nákladů na vývoj a provoz samotného datového skladu. Dále ETL nástroje musí projít detailní úpravou nebo optimalizací podle potřeb podniku, z důvodu přenosu a čištění velkého objemu dat. [2]

2.4.1.5 Integroční nástroje (EAI)

Tyto nástroje jsou dnes v čisté většině případů použity ve vrstvě zdrojových systémů. Hlavním cílem těchto nástrojů je sjednotit elementární podnikové systémy a razantně redukovat počet jejich vzájemných rozhraní. EAI nástroje pracují na dvou úrovních.

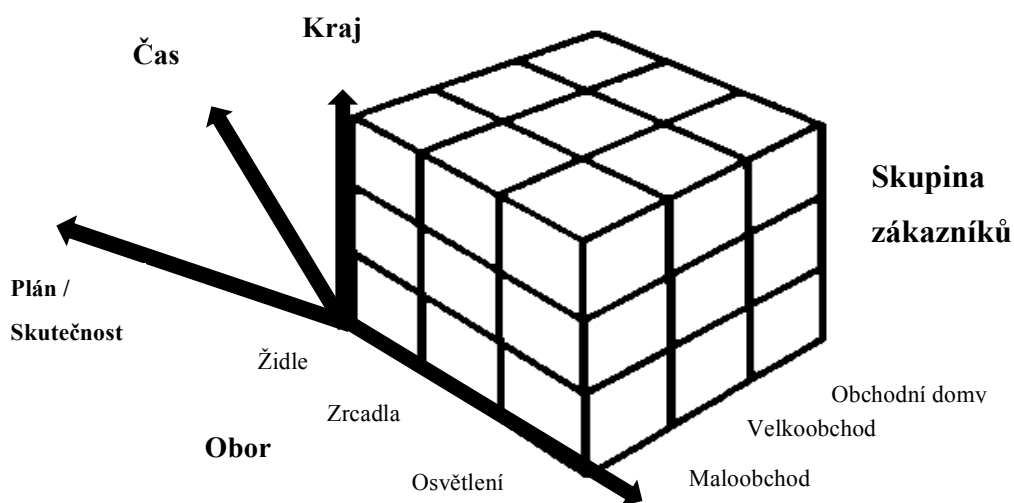
V první úrovni se využívá datové integrace, kde jsou EAI platformy využity pro integraci a distribuci dat. Druhá úroveň, kde se provádí aplikační integrace, zde jsou EAI platformy využity nejen pro integraci a distribuci dat, ale především pro sdílení vybraných funkcí IS.

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole rozdíl mezi ETL je v tom, že EAI nástroje pracují v reálném čase. V praxi se především využívá vrstva datové integrace, kde jsou EAI nástroje využity pro datový přenos do datových uložišť v reálném čase. Díky tomu vznikla nová generace datových skladů v reálném čase. [16]

2.4.1.6 Technologie OLAP

Informační systém může fungovat s dvojím typem informací operativními a analytickými. Analytické informace je nevhodné ukládat do relačních databází, tzn. ukládat do jednoduchých tabulek, které jsou vzájemně spojeny. Nástroje uživatele by měli umožňovat analýzu ve smyslu nacházení souvislostí, které nejsou z elementárních dat na první pohled zřejmé. Technologie OLAP, jejímž základem je obecná prezentace dat ze základních podnikových zdrojů do hierarchicky uspořádaného multidimenzionálního prostoru, který lze formulovat na základě jednotlivých potřeb manažerů. [8]

Základní princip OLAP analýzy je metoda **slice-and-dice**, která umožňuje vidět data podle různých kritérií, které lze měnit. Například zkoumání výsledků prodeje podle produktů, obchodníků, regionů popřípadě kombinací vybraných kritérií. V oblasti IT se jedná o neomezené zobrazení jakýkoliv řezů multidimenzionální kostkou. [2]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy Podniková informatika

Obr. 16. Schéma: Znázornění multidimenzionální kostky

U technologie OLAP lze dále rozlišovat následující varianty:

- MOLAP (Multidimensional OLAP) – speciální uložení dat v multidimenzionálních – binárních OLAP kostkách
- ROLAP (Relational OLAP) – zabývá se multidimenzionalitou uložení dat v relační databázi

- HOLAP (Hybrid OLAP) – sloučení předchozích přístupů – detailní data v relační databázi a agregace v OLAP kostkách
- DOLAP (Desktop OLAP) – zprostředkovává připojení k centrálnímu uložení OLAP dat, dále umožňuje stáhnout kostky na lokální počítač, vhodné pro mobilní aplikace
- WOLAP (WEB based OLAP) – kombinace OLAP a web technologií [8]

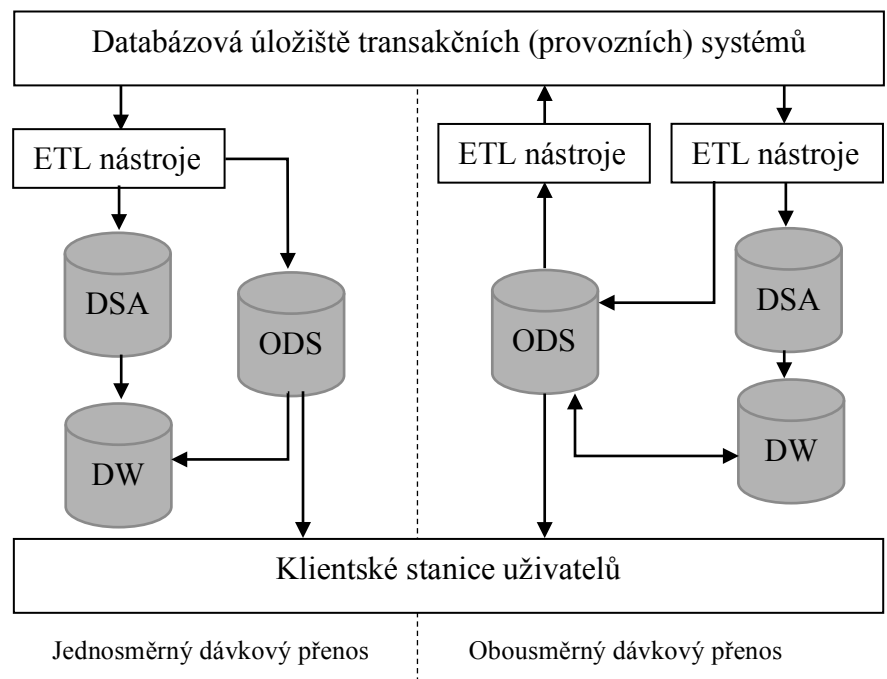
2.4.1.7 *Datový sklad*

Datový sklad, anglicky označován Data Warehouse, patří mezi základní kameny MIS. Největší část dat získává datový sklad z transakčních systémů. Mezi interní datové zdroje, které slouží k analýzám, jsou historická data o zákaznících, zásobách, finančních transakcích či výrobních dodávkách. Nemalý vliv na rozhodování mají i externí data, mezi které se řadí data mající podobu katalogů, obchodních údajů, seznamů s kontaktními informacemi apod.

Lze se setkat s pojmem EDW (Enterprise Data Warehouse), což představuje synonymum pro datový sklad. Ovšem zdůrazňuje dlouholeté budování podnikového datového skladu. Další pojem se, kterým se lze setkat je VDW (Virtual Data Warehouse), nebo-li virtuální datový sklad. V praxi se tímto pojmem označují aplikace, které umožňují nahlédnout do hlavní databáze EDW. Ovšem je možné označit tímto pojmem datová tržiště.

Datový sklad představuje soubor sjednocených, předmětově orientovaných databází, které jsou projektovány za účelem poskytovat požadované informace pro rozhodování. [2]

- *Datová tržiště* - jsou určená specifické skupině uživatelů, může jít o stejné rozdělení jako je v podniku rozdělení dle oddělení, tzn. finanční oddělení, marketingové apod. Někdy také označován anglicky Data Mark obsahuje seskupená data, které čerpá z Datového skladu či OLTP systémů (ERP, CRM, SCM) popřípadě čerpá z nezávislých zdrojů. Pokud se podnik rozhodne vybudovat Data Mark, bude to trvat řádově týdny či měsíce. [2]



Zdroj: Vlastní tvorba dle knihy Informační systémy

Obr. 17. Schéma – Proces plnění datového skladu

2.4.1.7.1 Popis schématu

Úvodní fáze procesu plnění začíná u fáze ETL procesu, kde je dále vyhledána a odstraněna nekonzistentnost ve vstupních datech. Takto extrahovaná data mohou být uložena v Dočasném uložišti, v praxi se nejčastěji využívá tato varianta při vysokém zatížení transakčních systémů. Díky implementaci Dočasného uložště se snížila varianta využití transakčních systémů při ELT procesu tzn., že transakční systémy se mohou plně zabývat podnikovým procesům. V další variantě je vhodné využít DSA, jestliže je nutné data před zpracováním konvertovat do jiného databázového formátu, například z textového formátu.

Operativní datový sklad představuje hybridní formu datového skladu. Datový přenos přes Operativní datový sklad je především určen uživatelům, kteří vyžadují ke své činnosti data, která jsou integrována z několika transakčních systémů (například ERP a SCM).

Dále následuje transformace dat, kde se data z jednotlivých datových zdrojů převádí do shodného datového modelu. Takto seskupená data se dále ukládají do datového skladu. ETL nástroje zásobují datový sklad jen vybranými daty, které jsou dále určeny dalšímu zkoumání. Tyto data se ve skladu dlouhodobě uchovávají z důvodu sledování a analyzování historického vývoje. [2]

Nástroje a technologie datových skladů:

- Relational Database Management System (RDBMS) – Relační databázové platformy tvořící jádro datového skladu (např. Microsoft SQL Server)
- Online Transaction Processing (OLTP) – Transakční (provozní) informační systém (SCM, ERP, CRM)
- Extraction, Transformation, Loading (ETL) – Nástroje plnící datový sklad z OLTP systémů a jiných zdrojů v pravidelných intervalech
- Metadata – Data o datech popisující činnost různých nástrojů (OLAP, ETL)
- Data Mining – Speciální algoritmy a postupy určené k analýze rozsáhlých datových souborů [2]

Požadavky uživatelů Datového skladu:

- Dostupnost – Datový sklad musí být k dispozici uživatelům neustále.
- Aktuálnost - nutnost toho, aby Datový sklad obsahoval data, co nejaktuálnější z produkčních systémů. (Často jsou Datové sklady aktualizovány přes noc, jelikož proces aktualizace je velice náročný a zabírá celkovou výkonost HW).
- Odezva – tento požadavek řeší rychlost odpovědi systému na rozmanité analytické dotazy (OLAP).
- Čistota – zde se jedná o konzistentnost stejných dat, které jsou v různých produkčních systémech. Mezi hlavní požadavky v této oblasti jsou:
 - Jasně definovaný datový model
 - Budování metainformačního systému (metadata – data o datech).

2.4.1.8 Reporting

Význam reportingu je ve vizualizaci informací tzn., že se jedná o proces proměny dat ve znalosti. Reporting se dělí na jednotlivé typy, které jsou dále zmíněny.

- Statický reporting – vhodný pro vizualizaci informací s neměnnými vstupními parametry.
- Dynamický reporting – obdobný jako statický typ reportingu, ovšem zde uživatel může ovlivňovat obsah a formu reportu, kdy zadává vstupní parametry.
- Ad hoc reporting – report, který uživatelům odpovídá na jejich konkrétní potřeby v dané chvíli. Ad hoc report se využívá v situacích, které jsou těžko predikovány.

Takto vytvořený report lze uložit a vytvořit z něj statický či dynamický report popřípadě lze takto vytvořený report smazat.[9]

Reporting v kostce

Jedná se o modernější část reportingu, kdy se využívá integrace reportingu a dat v OLAP databázích. Tato metoda přináší reportingu několik přínosů:

- uživatelé rozumí datovému modelu, mohou tedy tvořit samotné reporty
- prostřednictvím předdefinované logice nedojde k tomu, že dva různé reporty vizualizovali dvě různá čísla na základě stejné vypočítávané veličiny
- složitější reporty vyžadují desítky miliónů záznamů, trvají několik málo vteřin. [9]

2.4.1.9 MIS aplikace EIS (Executive Information System)

Jedná se o typ aplikací IS/ICT, které sjednocují důležité datové zdroje systému, které jsou důležité pro řízení organizace. EIS je v první řadě prezentační a analytický nástroj.

EIS aplikace jsou předem určené k podpoře manažerských procesů, mezi které se řadí podnikové analýzy, plánování nebo rozhodování. Aplikace EIS podporují nižší, střední a vyšší úroveň řízení. Následně vytváří vlastní multidimenzionální sémantickou vrstvu, díky které uživatel přistupuje k analytickým datům.

V nynější době se tyto aplikace orientují spíše na střední úroveň řízení, popřípadě na další různé specialisty. [16]

2.4.1.10 Dolování dat (Data Mining)

Dolování dat je analytická metodologie získávání užitečných informací z dat, někdy také označována analytická součást dobývání znalostí z databází. Dolování dat je úzce spjata s datovými sklady, jelikož se jedná o kvalitní datový zdroj pro specifické analýzy.

K dispozici jsou různé druhy nástrojů, které umožňují dolování dat. Některé nástroje jsou určeny specialistům, ovšem vyžadují nutnou znalost statistiky, popřípadě jsou některé určeny řídicím pracovníkům. Přesné určení úloh při dolování dat je příbuzné k většině úloh BI tzn., měli by dávat strategické informace široké škále manažerů v daném podniku. Rozdílem mezi dolováním dat a ostatními statistickými nástroji je to, že dolování dat je zaměřeno na odlišné uživatele. Statické úlohy při vykonávání dolování dat je prováděno automaticky prostřednictvím stanovených algoritmů, díky tomu může pracovat s daty manažer

bez speciálních znalostí statistiky nikoli pouze specialista, který je nucen z důvodu neznalosti těch znalosti tvořit reporty pro manažera. [22]

Techniky dolování dat:

Rozhodovací stromy – jedna z nejoblíbenějších technik, jedná se o předpovídající model, který zobrazí data ve formě stromu. Dochází tedy k tomu, že každý uzel určuje kritérium pro další rozdělení dat do větví. Vzniká segmentace zdrojových dat, kde každý list odpovídá jednotlivému segmentu. V této technice dolování dat se využívají různé algoritmy, jako například ID3, CART, CHAID. Oblíbenost této techniky je především díky snadné interpretaci.

Neuronové sítě – nepoužívanější technika využívaná pro vytváření prediktivních modelů. Odpovídající principům chování organizace popřípadě chování lidského mozku, založeném na systému neuronů. Tato technika využívá tzv. samoučících se algoritmů, které napomáhají k nalezení podobností, vzorů a tvorbě prediktivních modelů z větších databází.

Clustering a klasifikace – technika, která slouží k rozdělení dat do skupin, které mají podobnou charakteristiku. Klasifikace napomáhá k vymezení důležitých atribut skupin ve formě klasifikačních kritérií. Díky tomu lze snadno určit a charakterizovat různé segmenty v datech. [22]

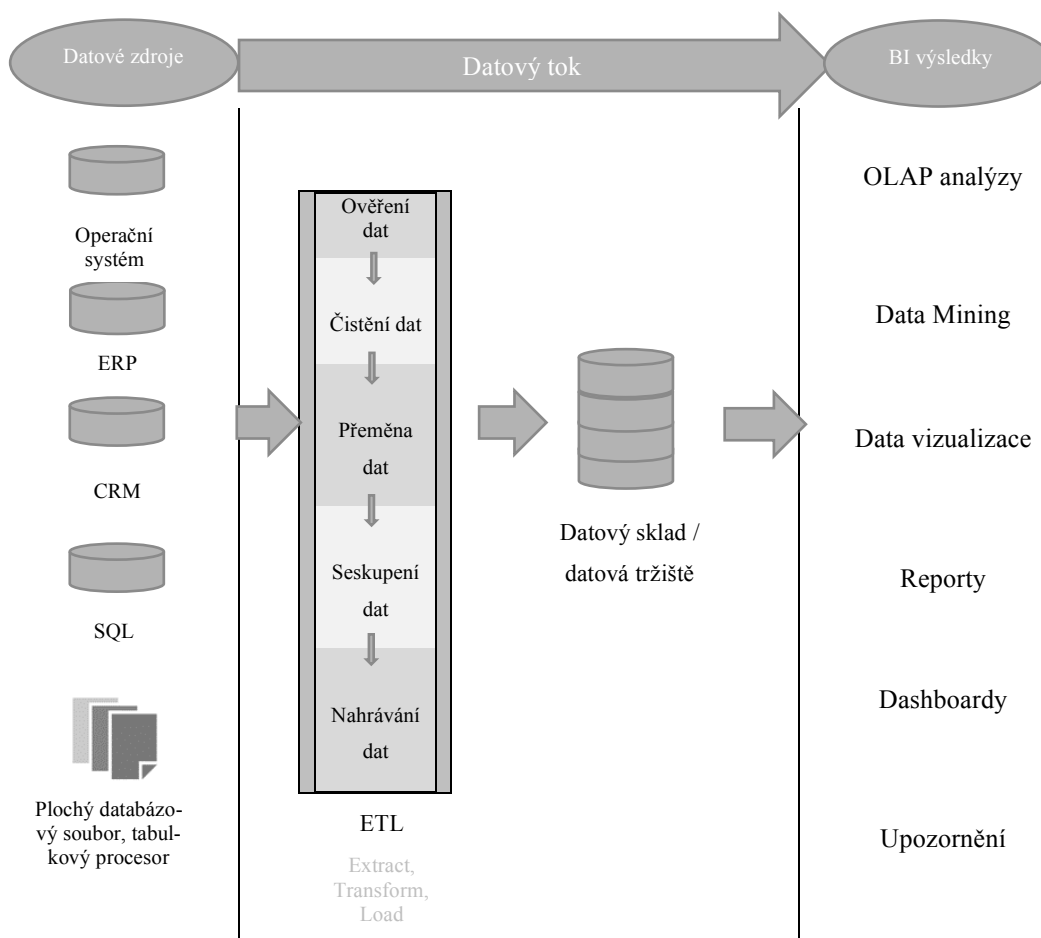
2.4.1.11 Nástroje pro zajištění kvality dat

Tyto nástroje jsou vyvíjeny díky využívání analytických aplikací. Nástroje pro zajištění kvality dat se zabývají zpracováním dat s cílem zajistit jejich:

- *Úplnost* – probíhá identifikování a ošetření dat, která chybí nebo jsou nepoužitelná.
- *Přesnost* – probíhá identifikování a ošetření dat, která nejsou přesná popřípadě zaostala.
- *Soulad* – probíhá identifikování a ošetření dat, která jsou uložena v nestandardním formátu.
- *Konzistenci* - probíhá identifikování a ošetření dat, jejichž hodnoty představují konfliktní data.
- *Integritu* - probíhá identifikování a ošetření dat, která nemají podstatné vztahy k zbylým datům.
- *Unikátnost* - probíhá identifikování a ošetření záznamů, která jsou stará a nepřesná. [10]

2.4.2 Obecné schéma procesů v rámci MIS BI

Obecný proces BI začíná, dle následujícího schématu u původních systémů, kde se získávají prostřednictvím ETL surová nezpracovaná a neprotříděná data, následuje ověření, čištění, převádění a seskupování. Takto zpracovaná data putují do datových uložišť (datový sklad neboli Data Warehouse), jedná se o speciální druh databázového systému, který je optimalizován pro reportování. Vytváření reportů vzniká pomocí využití softwarových nástrojů, díky kterým je možné vytvořit dynamickou analýzu dat. [10]



Zdroj: Vlastní zpracování dle knihy *Supply Chain Management - New Perspectives*

Obr. 18. Schéma: Obecný proces BI

2.5 Funkční a efektivní MIS

Nejlepší variantou pořízení takového systému, je pořízení MIS „na míru“. Při zvolení tohoto způsobu pořízení je kritériem funkčního a efektivního MIS spolupráce mezi zákazníkem a zřizovatelem.

Na druhou stranu existují i MIS, které jsou již navržené, takový typ řešení se využívá především u menších a středně velkých podniků, nemalý důvod k pořízení takové varianty MIS je cena implementace, který je výrazně levnější než u řešení „na míru“.[12]

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1.2.2 IS prochází několika fázemi, stejně tak je to i u MIS. Důležitá část implementace je u řady složitých a velkých projektů vhodná Úvodní studie proveditelnosti (ÚSP). Tato studie napomáhá vyhodnotit možné vlivy navrhovaného projektu, díky tomu zákazník snadněji vyhodnotí, zda má pro podnik smysl implementovat daný systém. Klíčovou funkcí ÚSP je analýza požadovaných funkcí a analýza potřeb koncových uživatelů.

Úvodní studie proveditelnosti se skládá z těchto částí:

- Titulní strana
- Obsah
- Preambule
- Strohé posouzení projektu
- Strohý popis projektu a jeho fází
- Analýzy trhu, odhad poptávky, marketingový mix
- Management projektu a řízení lidských zdrojů
- Technické a technologické řešení projektu
- Vliv projektu na životní prostředí
- Obstarání investičního majetku
- Správa pracovního kapitálu
- Analýza projektu a finanční plán
- Hodnocení účinku a udržitelnosti projektu
- Analýza a řízení rizik
- Rozvrh projektu
- Závěrečné hodnocení projektu
- Přílohy [12]

Analýza potřeb uživatelů MIS je u každého případu implementace rozdílná, ovšem základem má tento systém napomáhat uživatelům v procesu rozhodování. Je jen na zákazníkovi, jaké funkce požaduje s ohledem na cenu implementace.

Jestliže se jedná o správně implementovaný MIS, měl by mít uživatel informace dostupné v reálném čase. Dále musí být zajištěn strukturovaný přístup k informacím, měla by existovat možnost získat odpovědi na operativní dotazy.

Následující kapitola uvádí požadavky uživatelů MPSV při implementaci MIS HP Neoview.

2.5.1 Požadavky uživatelů MPSV při implementaci MIS HP Neoview

MIS HP Neoview od firmy Hewlett Packard s.r.o., byl implementován Ministerstvu práce a sociálních věcí České republiky. Implementace probíhala ve dvou oblastech metodicko-analytické a oblasti technologické. V oblasti metodicko-analytické probíhala analýza aktuálního výkaznictví MPSV, ovšem přes důkladnou analýzu nebylo možné přesně předpovědět požadavky na získání informací o trhu práce, jak aktuálních tak i zpětných. Úkolem tedy bylo zahrnout do systému maximální šíři relevantních zdrojů z operativních systémů a co nejlépe historizovat jejich denní či týdenní činnost.

V oblasti technologické se řešila identifikace datových zdrojů, způsob nasazení datového skladu a jeho struktura. Následně se vyřešilo připojení zdrojových dat k datovému skladu a uplatnění algoritmů výpočtů. Následovalo nasazení nástrojů BI, zabezpečení, dohledu a sledování.

Mezi požadavky uživatelů patřila pomoc v rozhodovacím procesu, tomuto požadavku bylo vyhověno prostřednictvím tvorby předpřipravených reportů, přehledů, statistik nebo vytvářením libovolných ad-hoc reportů. Dalším požadavkem bylo vytvoření historizovaného datového skladu s rozsáhlým datovým obsahem a možností budoucího rozšiřování o externí zdroje. Posledním požadavkem byla možnost sdílení jednotlivých výstupů s ostatními uživateli. Veškeré požadavky byly splněny a uvádí je zákazník v tomto případě Ministerstvo práce a sociálních věcí jako přínosy implementace tohoto systému. [13]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

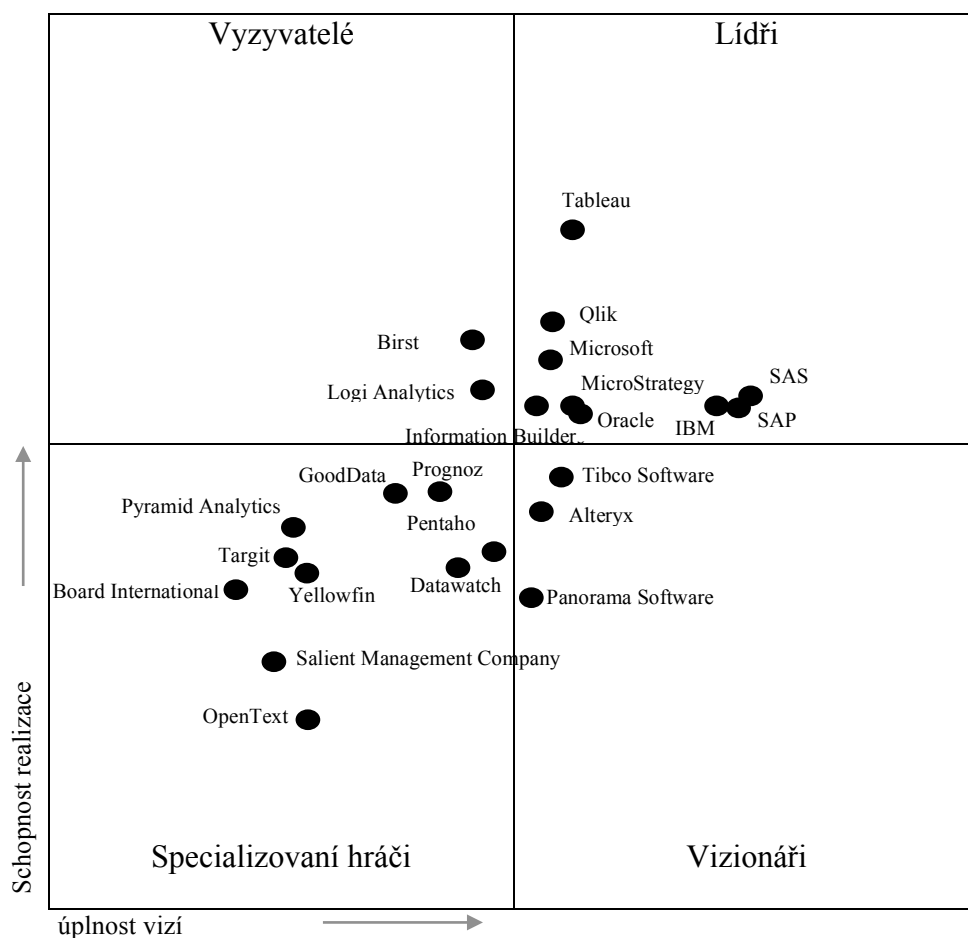
3 PŘEHLED TRHU MIS SYSTÉMŮ - BUSINESS INTELLIGENCE

3.1 Světový trh BI

Žebříček výrobců BI vévodí společnost SAP, která má 21,3% podíl na celosvětovém trhu, následuje Oracle, IBM a SAS Institute. [14]

3.1.1 Magický kvadrant

Aplikace typu BI často bývají součástí nabídky dodavatelů aplikací kategorie ERP, trendy těchto platform z roku 2015 v rámci následujícího kvadrantu stvrzují jejich zřetelný potenciál.



Zdroj: Převzato z výzkumu Gartner

Obr. 19. Schéma: Magický kvadrant Business Intelligence

Magický kvadrant popisuje situaci na světovém trhu BI platform. Kvadrant vizionářů a lídrů, kteří podle portálu Gartner dovedou zharmonizovat neustálé poskytování inovací se

schopností produkovat odpovídající vizi. Mimo to také dovedou vizi uskutečňovat v běžném provozu. Mezi tyto společnosti se řadí:

Tableau, Qlik, Microsoft, MicroStrategy, SAS, SAP, IBM, ORACLE, Tibco Software, Alteryx, Panorama Software [15]

3.2 Český BI trh

V roce 2014 v České republice vzrostl trh BI o 8%, lídrem tohoto trhu je společnost SAP s 27,5% podílem na trhu, druhé místo drží společnost Microsoft, která má 16,9% podíl na trhu a trojici uzavírá, SAS Institute s 12,4% podílem na trhu. Na dalších příčkách se umístila společnost Oracle a hned za ní společnost IBM. [14]

Specifičtější nabídku BI lze rozdělit do tří oblastí:

- *Obchodní BI řešení a BI platformy tvořená podle těchto platforem* – úplná řešení, díky kterým je možno vybudovat MIS s absolutní funkčností. Existuje způsob, že tato varianta je zabezpečována subdodávkami třetích stran.
- *BI nástroje integrované v transakčních systémech* – Již od roku 2009 je standardem, aby do ERP systémů firmy implementovali aplikace typu Business Intelligence. Průzkumy trhu potvrdili, že pouhá 3% ERP systémů neobsahují alespoň funkci statického reportingu.
- *Jednotlivé nástroje a technologie* – dílčí nástroje lze sumarizovat do čtyř kategorií:
 - *Pokročilé analytické aplikace*
 - *Nástroje pro obnovování dat*
 - *Databázové platformy*
 - *ETL nástroje* [2]

3.2.1 Užití BI platforem na českém trhu

Moderní BI platformy jako je například Enterprise Intelligence Platform od společnosti SAS, nalézají využití zejména v těchto oblastech:

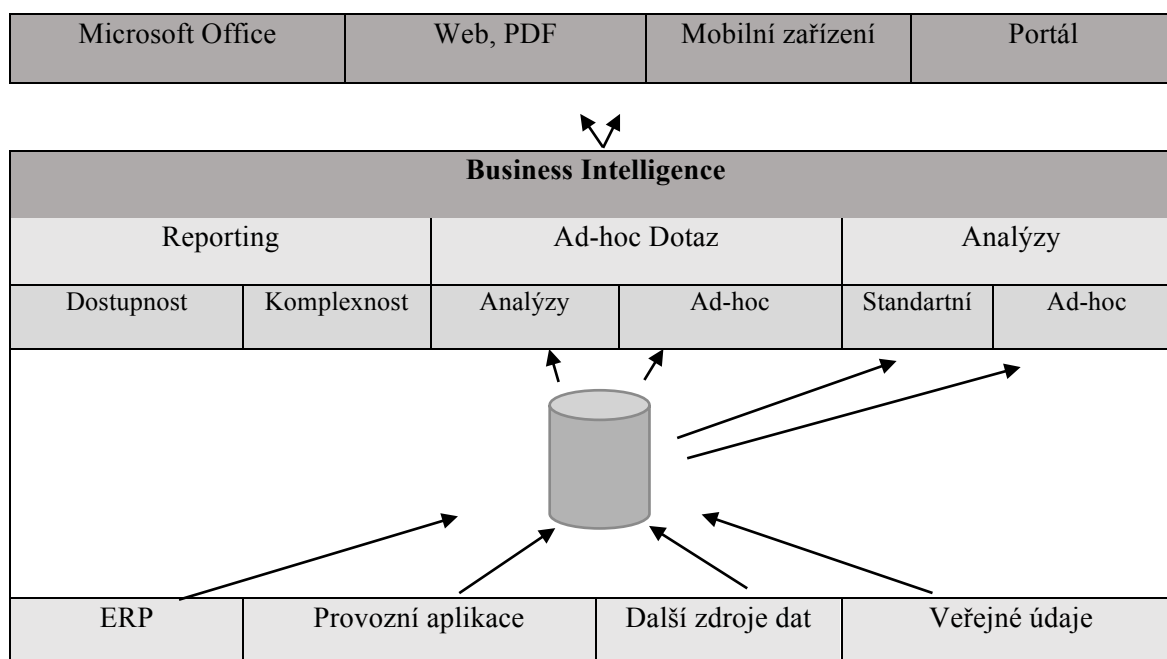
- Lékařství – určení správné diagnózy a případné léčby podle známých příznaků.
- Investice - čerpání dat k analýze akciových a finančních trhů.
- Bankovníctví – odhalování a předejití pojišťovacích a finančních podvodů.
- Telekomunikace – rozbor zákaznických skupin se snahou k migraci mezi poskytovateli služeb.

-
- Elektronický obchod (Web Analytics) – pořízení dat o návštěvách webových stránek uživateli a hodnocení jejich chování (Web Mining). [2]
 - Marketing – Často se stává BI v marketingu součástí CRM, proto je možné pracovat s individuálními aplikacemi BI. Cílem je podporovat plánování marketingových kampaní (Campaign Management) a vyhodnocovat jejich dopad. [16]

4 PRODUKTY BUSINESS INTELLIGENCE

4.1.1 SAP BusinessObjects

Nabízí pokročilé nástroje k analýze dat a BI od společnosti SAP, která se především zabývá problematikou ERP sídlící v německém Walldorfu. Klíčem úspěchu rozhodovacího procesu je rychlý přístup k informaci, které jsou pro všechny uživatele tohoto systému stejné s vynaložením co nejmenších nákladů. Následné schéma popisuje, jakým způsobem funguje tento systém. [17]



Zdroj: Převzato z produktů firmy Versino

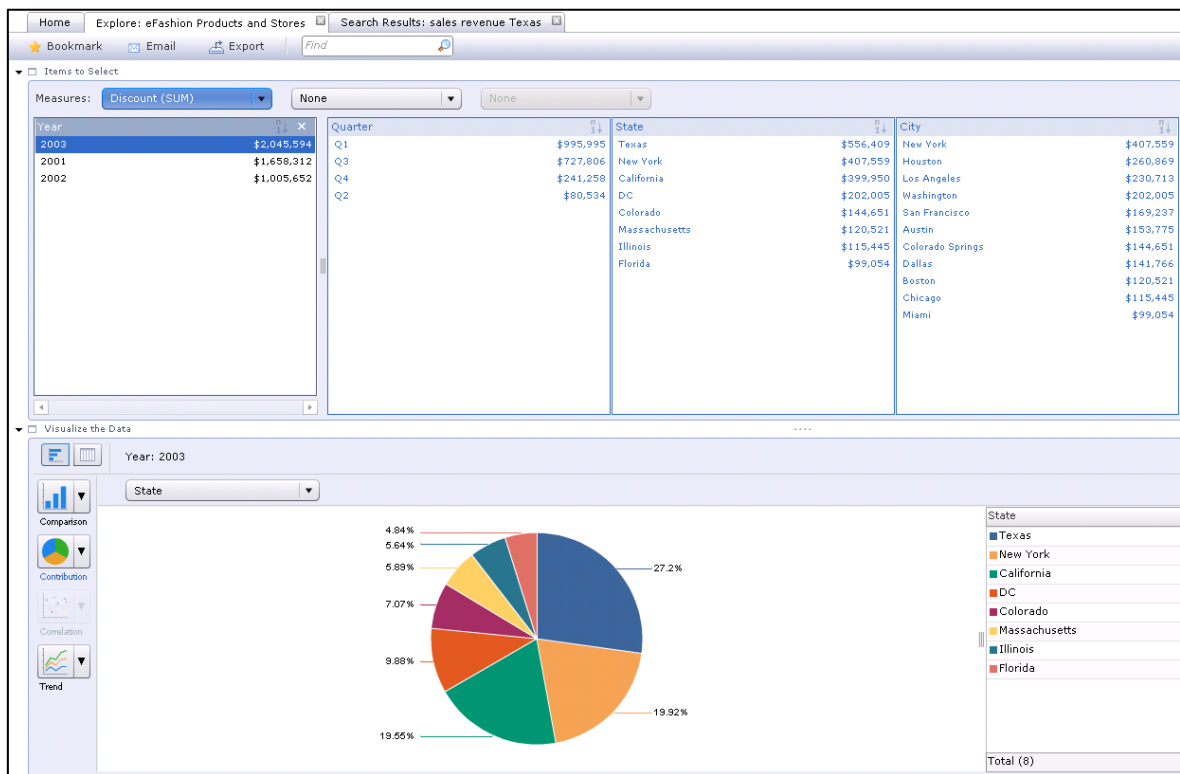
Obr. 20. Schéma: SAP BusinessObjects

4.1.1.1 Nástroje SAP BusinessObjects

SAP BusinessObjects Edge zajišťuje flexibilní prostředí BI, které je adaptováno přesně potřebám podniku.

SAP BusinessObjects Explorer je kombinací snadného a rychlého vyhledávání s analytickými možnostmi BI. Díky tomu mohou uživatelé zkoumat a vyhledávat data podobně jako na Internetu formou zadávání klíčových slov k objevení informací, které jsou uloženy v datových zdrojích. Explorer prezentuje výsledky, které odpovídají zadaným parametrům a následně doplní detaily, které odpovídají kontextu. Pro snadnější pochopení výsledků je zobrazován graf výsledků. Sdílení výsledků s dalšími uživateli funguje pomocí

exportu do tabulkového procesoru Excel popřípadě zaslání odkazu pomocí e-mailu či nástroje pro on-line komunikaci. [17]

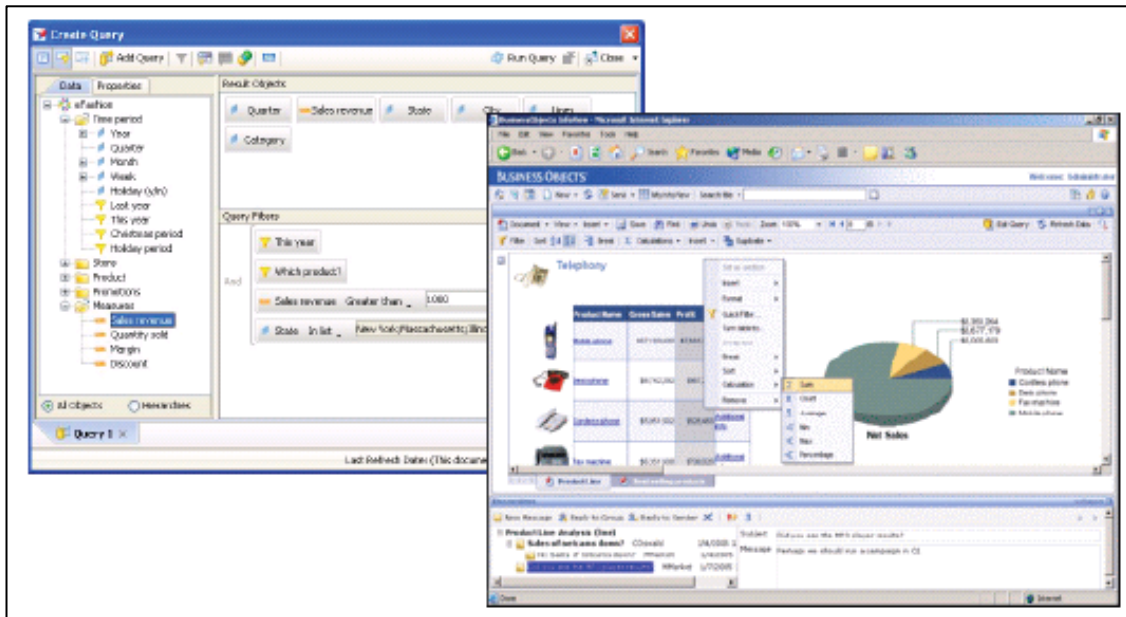


Zdroj: Převzato z produktů firmy Versino

Obr. 21. SAP BusinessObjects Edge: Přehled prodeje

SAP BusinessObjects Voyager je speciálně designován tím způsobem, aby splnil veškeré potřeby analytiků, kteří pracují s OLAP daty. Díky tomu analytik získá výsledky rychle a efektivně nezávisle na tom, zda zkoumá větší či menší sadu multidimenzionálních dat. [17]

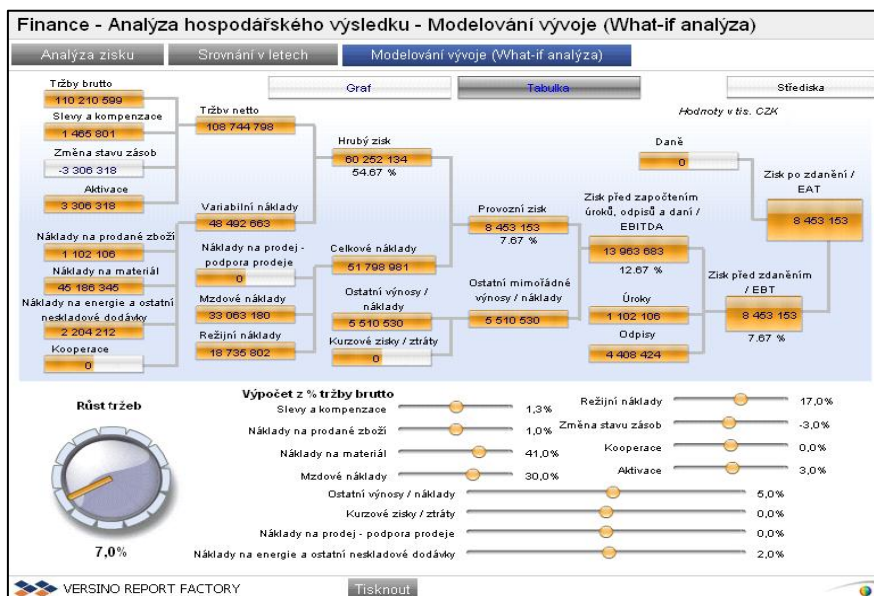
SAP BusinessObjects Web Intelligence patří mezi intuitivní prostředí, díky němuž mohou i méně technicky orientovaní uživatelé vytvářet různé dotazy, zkoumat je, formátovat a zpracovávat. Určení není možné pouze v metadatech reportech, ale také i ve filtrech. To znamená, že uživatel s minimální znalostí datových struktur je schopen synchronizovat a zpracovávat data z mnoho zdrojů. Pomocí webového prohlížeče uživatelé mohou od tvoření a následného editování grafů a tabulek, až po následné sdílení. [17]



Zdroj: Převzato z produktů firmy Versino

Obr. 22. Nástroj BI: SAP BusinessObjects Web Intelligence

SAP BusinessObjects Xcelsius umožňuje jednoduše vytvářet dashboardy, které jsou napojené na existující zdroj dat. Existuje možnost exportu do programu Microsoft PowerPoint pro off-line prezentaci. Tento nástroj především slouží pro monitorování výkonu podniku, zlepšení rozhodování, analýzy typu „Co se stane když...“ a v neposlední řadě dokáže zprostředkovat veškeré relevantní informace uživatelům, pomocí zmíněných nástrojů (Information management). [17]



Zdroj: Převzato z produktů firmy Versino

Obr. 23. SAP BusinessObjects Xcelsius: Analýza hospodářského výsledku

Posledním nástrojem sady SAP BusinessObjects je Crystal Reports, který funguje jako statický reporting. Umožňuje zkoumat či publikovat reporty prostřednictvím webu popřípadě může být implementován do podnikových aplikací. Tento nástroj obsahuje široké spektrum vizualizačních možností, díky kterým je možno vytvářet profesionální reporty zcela jednoduše. Dále je možno vytvářet reporty na více datových zdrojích (přímý přístup k relačním databázím, OLAP nebo XML datům). [17]

4.1.2 POHODA Business Intelligence

Je produktem české softwarové společnosti STORMWARE, která se cílí na platformu Windows. Mezi další produkty této společnosti jsou ekonomický a informační systém (POHODA), personalistika a mzdy (PAMICA), daňová přiznání (TAX), kniha jízd (GLX), zákony a předpisy (WINLEX).

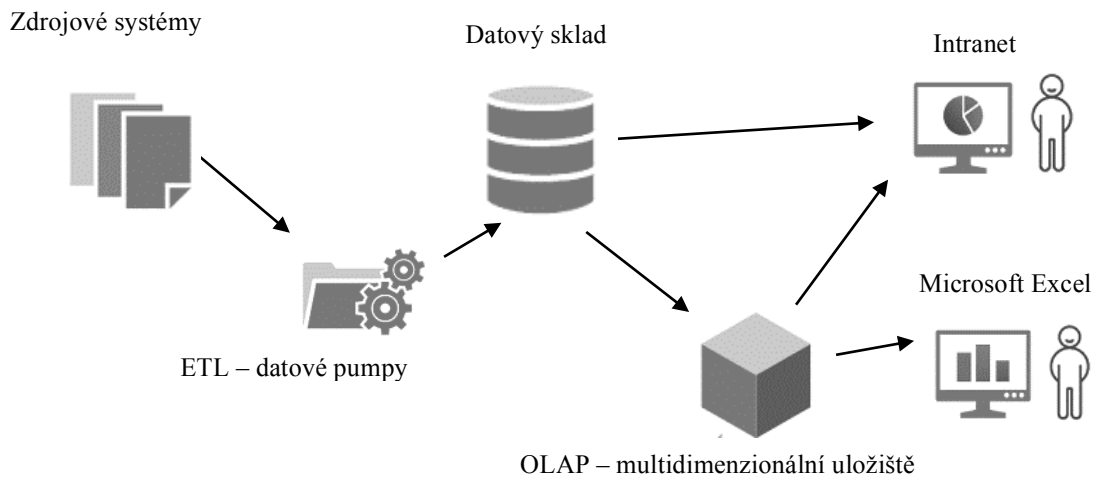
Řešení POHODA BI je především určeno uživatelům ekonomicko-informačního systému POHODA. POHODA Business Intelligence se dělí na POHODA BI Komplet nebo na POHODA BI Lite. POHODA BI se může chlubit oceněním Microsoft Awards Winner 2012 a IT Produkt roku 2012 v kategorii podnikový software časopisu IT Computerworld.

[18]

4.1.2.1 Pohoda Business Komplet

Požadavky na implementaci řešení Komplet je možno určit až při konzultaci a určení individuálních požadavků podniku. Ovšem základním požadavkem je tabulkový procesor Microsoft Excel, jelikož řešení POHODA BI využívá tento program k analýze a zobrazení dat v předpřipravených sešitech.

Řešení Komplet obsahuje tři scénáře pro analýzu skladů, účetnictví a dokladů. Každé ze scénářů lze pořídit buďto zvlášť či kompletně. Uplatnění této varianty je vhodné využít tam, kde je potřeba vyhodnocovat data více než jedné společnosti. Důvodem výběru produktu od společnost STORMWARE dobrá zákaznická podpora této společnosti. Především jsou to video návody na webu této společnosti, popřípadě telefonní kontakt. Potenciální zákazník si může vyzkoušet demo této varianty v podobě předpřipravených sešitů v programu Microsoft Excel. [19]

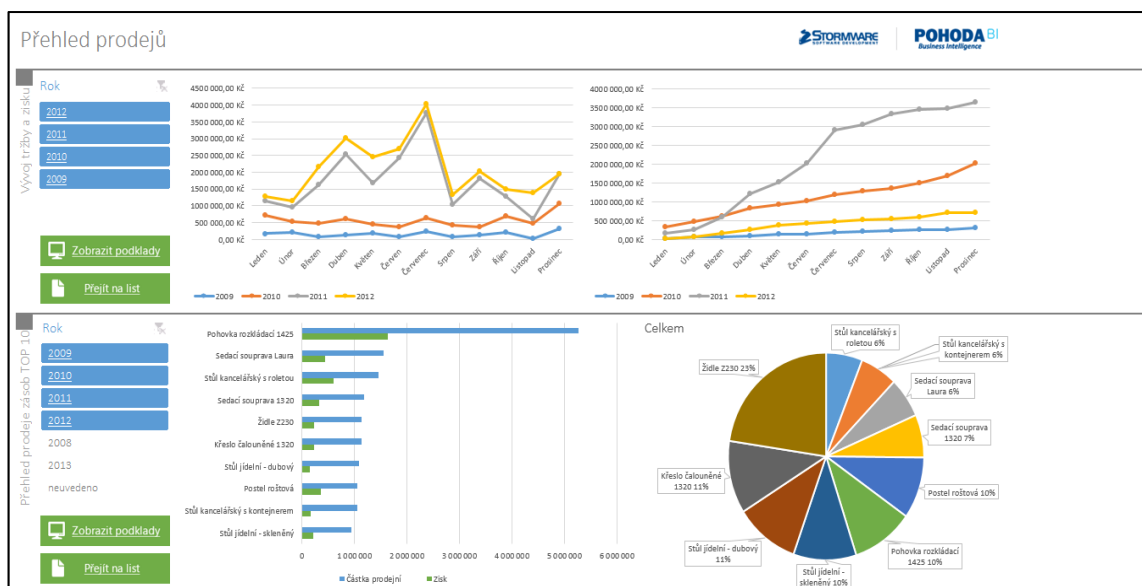


Zdroj: Převzato z produktů POHODA BI

Obr. 24. Schéma: Nástroje POHODA BI

4.1.2.1.1 Reporting

Reporty jsou tvořené v rámci programu Microsoft Excel prostřednictvím kontingenčních tabulek a grafů. Tvorba reportu v prostředí Microsoft Excel je nutné připojit se k serveru, ze kterého se budou zkoumat data potřebné k tvorbě reportu. Tato metoda tvorby reportů je vhodná pro malé a střední podniky, z důvodu rychlosti a jednoduchosti tvorby. Díky jednoduchosti této metody nejsou potřebné speciální školení a implementace do praxe je díky tomu rychlejší. [19]



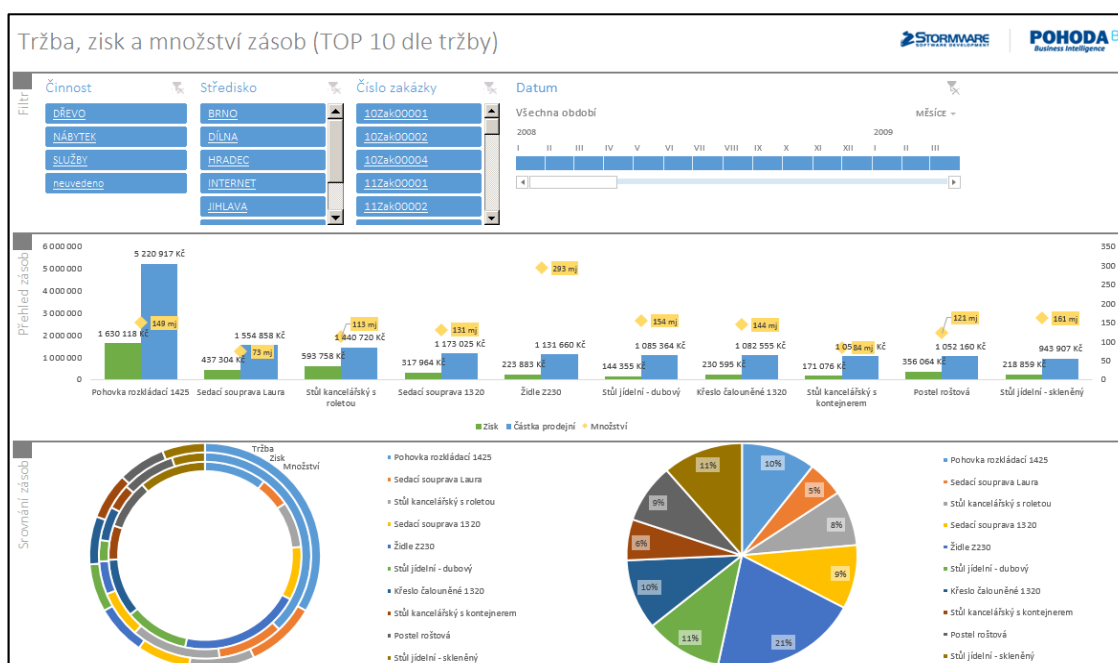
Zdroj: Převzato z produktů POHODA BI

Obr. 25. Reporting: Přehled prodejů

4.1.2.2 Pohoda Business Intelligence Lite

Varianta Lite vychází z řešení Komplet, taktéž slouží k tvorbě reportů a analýze dat. Řešení Lite se především využívá v menších či středně velkých podnicích, kde uživatelé využívají ekonomický systém POHODA. Tato varianta Lite taktéž slouží pro analýzu a reporting dat, ovšem nejedná se o tak velkou investici jako u řešení Komplet. Varianta Lite řeší vybranou funkcionalitu pouze dvou scénářů účetnictví a sklady.

Tyto scénáře obsahují předdefinované dimenze, pole a měřítka, dle kterých uživatelé smějí vytvářet či editovat reporty a analýzy. Oproti řešení Komplet Lite nenabízí rozšiřující uživatelské úpravy či vytvářet reporty a analýzy pro více firem. [19]



Zdroj: Převzato z produktů POHODA BI

Obr. 26. Pohoda BI Lite: Sledování Tržby, zisku a množství zásob

4.1.3 Altec Productive Intelligence

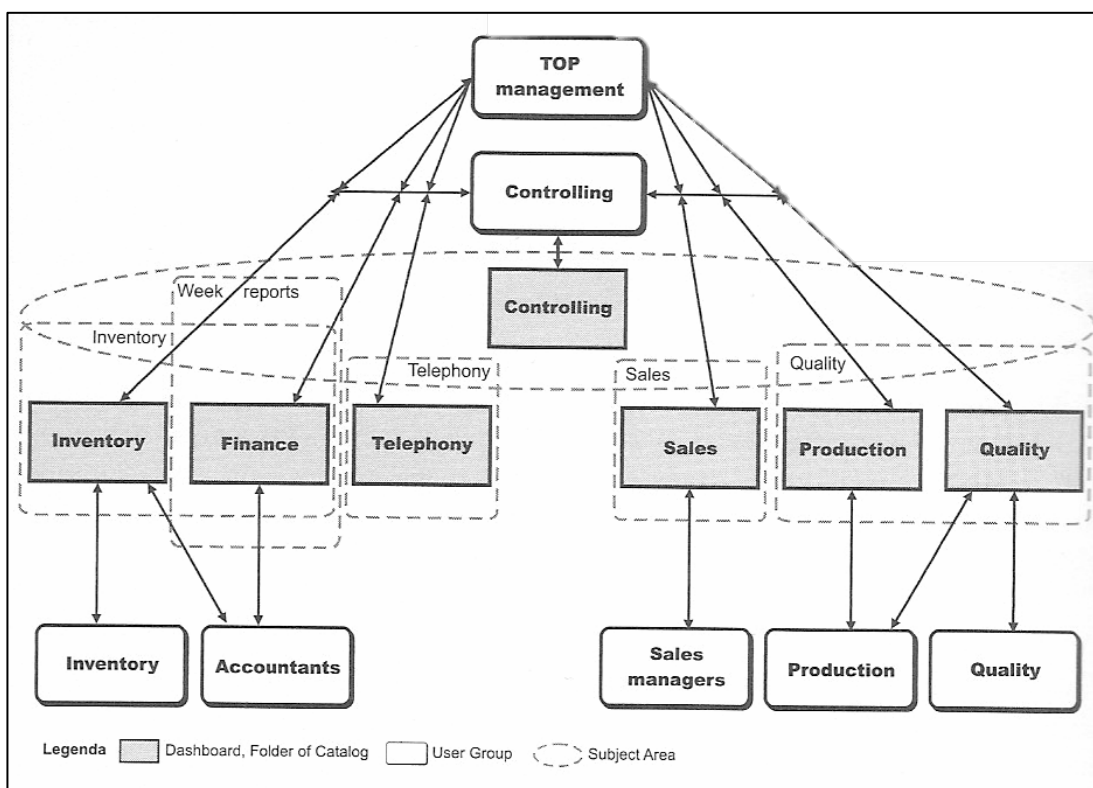
Jedná se o sadu aplikací pro podporu průmyslové výroby od společnosti ALTEC a.s. sídlem ve Dvoře Králové nad Labem, využívající technologii Oracle. Společnost se zaměřuje na malé a střední společnosti. [20]

4.1.3.1 Projekt APIS pro firmu Austin Detonator s.r.o. – Případová studie

Firma Austin Detonator s.r.o. se sídlem ve Vsetíně. Jedná se o jednoho z nejvýznamnějších světových výrobců roznětných systémů. V roce 1999 byla firma kou-

pena nadnárodním koncernem Austin Powder International. Hlavním předmětem podnikání, této společnosti je tvorba:

- Neelektrické rozbušky
- Elektrické rozbušky
- Pilule a palníky
- Rozbušky s elektronickým roznětem
- Iniciační prostředky
- Pomůcky pro trhačí práce [2]

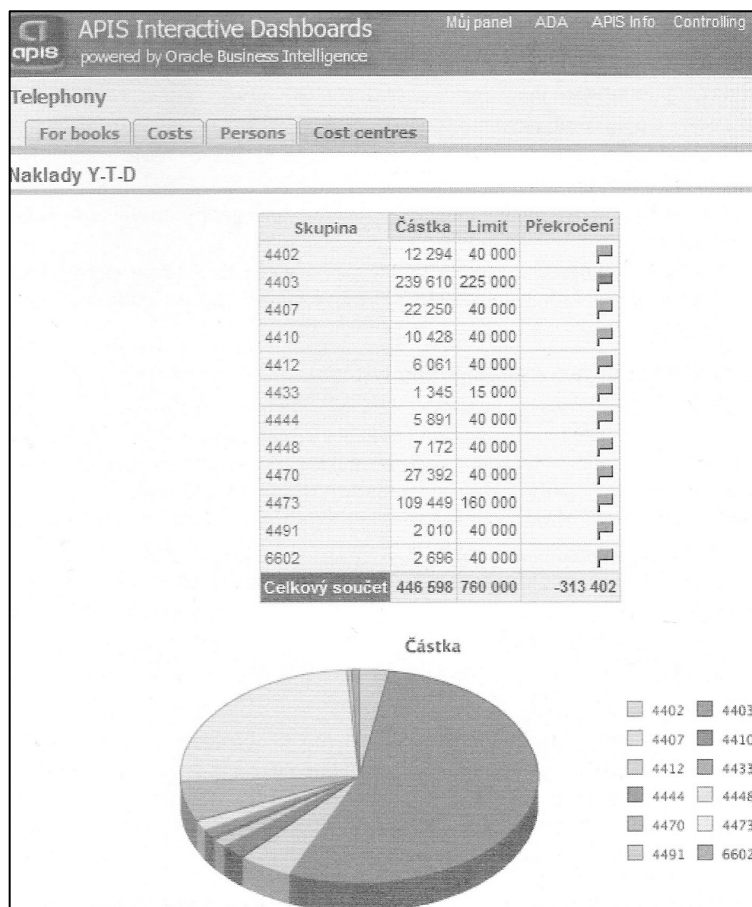


Zdroj: Převzato z knihy *Informační systémy v podnikové praxi*

Obr. 27. Schéma: Procesní model MIS

Zvolená vícevrstvá architektura MIS: Oracle Database, Oracle BI Publisher, Oracle BI Server, Oracle Presentation Server.

Vytvořením ideálního řešení na míru pro společnost Austin Detonator s.r.o. se u některých uživatelů setkal s negativním přístupem. Především se jedná o lidský faktor, jelikož pracovníci, zvyklí na tabulkový procesor Excel, se musejí naučit nový systém. Z tohoto důvodu je vhodné školit tyto pracovníky. Proto je zde model dvoustupňového školení (skupiny, individuální konzultace). [2]



Zdroj: Převzato z knihy Informační systémy v podnikové praxi

Obr. 28. Sledování nákladů na telefony, podle skupin v uživatelském rozhraní systému APIS

Přínosy systému v praxi:

- Konsolidace dat – konkrétně u této společnosti, jež je složena z více samostatných firem, vyžaduje možnost náhledu na výsledky celé skupiny, to bylo před implementací nového systému nemožné z důvodu vysoké míry chybovosti.
- Zkvalitnění procesu plánování – především v oblasti investic, lze zhodnotit přínosy a zisky konkrétního výrobku. Při standartním plánování jsou aktivem analýzy minulých let.
- Jednotná verze pravdy a vyloučení duplicit – MIS slouží jako centrální místo pro vyhledávání informací k rozhodovacímu procesu.
- Vedení společnosti má kdykoli k dispozici informace pro své rozhodování – není nutné čekat na oddělení controllingu až vytvoří potřebné reporty.

- Snížení časového vytížení pracovníků controllingu – je možné snížit celkové vytížení pracovníku, po zavedení se mohou zabývat pouze analýzám.
- Prohloubení možností analýz – lze nahlížet data z nových pohledů. [20]

5 NÁVRH BUSINESS INTELLIGENCE PROCESŮ

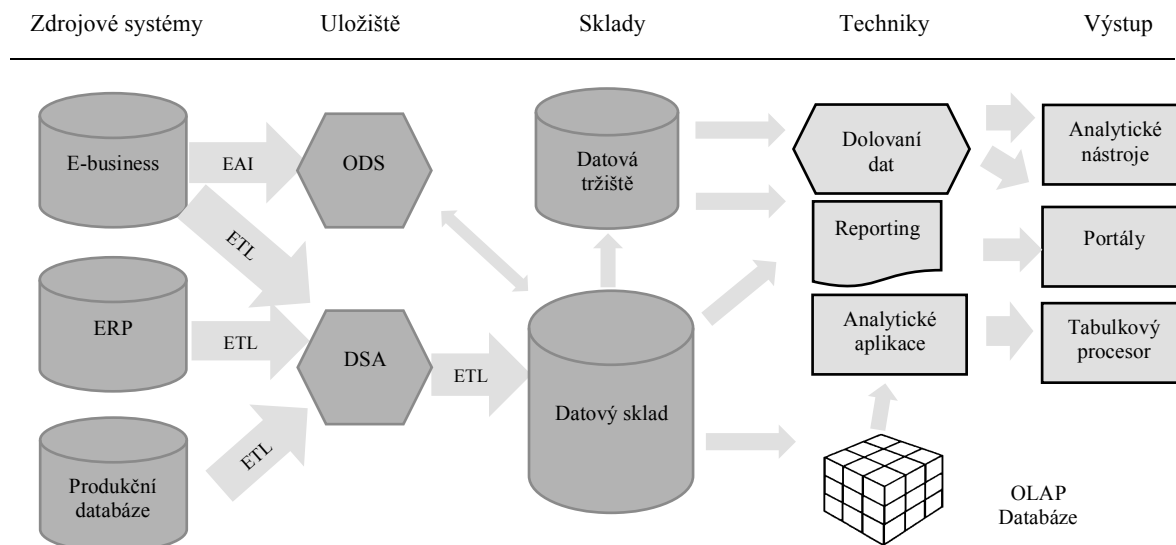
Nutnou součástí fungujícího a efektivního MIS v podniku, je nutné, aby při návrhu implementace zákazník (podnik, který požaduje implementaci MIS) sdělil dodavateli řešení své požadavky. Čím více bude zákazník detailnější, tím více je pravděpodobné, že výsledný systém bude pro podnik efektivní.

Dnešní firmy, které implementují tyto systémy na míru, mají k dispozici několik technik a metod od skupinových konzultací až po individuální konzultace. Tyto konzultace umožňují určit schéma procesů a pomáhají vytvořit náhled, jak daný podnik funguje. Proto je nutné provádět toto zkoumání důkladně, aby se dostavilo požadovaného výsledku. Dále je důležité zhodnotit požadavky podniku, co požaduje za klíčové, co je nutné zlepšit, stanovit úzká místa při tvorbě reportů a analýz, pokud takovou činnost podnik provádí. Nedílnou součástí při implementaci a tvorbě schématu je zhodnotit stávající zdrojové systémy, systémy ze kterých podnik čerpá data k tvorbě analýz a reportů.

V kapitole 2.4.2 již bylo popsáno obecné schéma procesů BI. Ovšem v praxi, některé procesy mohou chybět, záleží na konkrétním přání podniku. Dokonce mohou chybět i některé komponenty. Mezi nejdůležitější komponenty patří zdrojové systémy, jelikož podnik potřebuje data k tvorbě analýz. Dále je nutný datový sklad, který čerpá data z transakčních systémů. Datový sklad se skládá ze sjednocených, předem uspořádaných databází, tyto databáze jsou vytvořeny proto, aby poskytovali informace, které budou rozhodující v procesu rozhodování. A závěr je nutné nějakým způsobem vytvářet různé reporty prostřednictvím různých aplikací a nástrojů.

5.1 Schéma procesů

Jedná se o předpis procesů Business Intelligence, díky kterým je manažer schopen vytvořit požadovaný výsledek, podle kterého se vedení daného podniku bude řídit v procesu rozhodování. Proto je nutné, aby data nebyla nepřesná, nekonzistentní popřípadě neúplná, jelikož by takto špatná data vedla k vytvoření špatného reportů či upozornění. Takto mylné zpravodajství by mohlo zapříčinit špatné rozhodnutí, které by vedlo k negativním výsledkům podniku. Důležité je mít správná data. Na následujícím schématu je možné zaznamenat, dle autora nejvhodnější schéma procesů BI.



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 29 Schéma – Procesy BI

5.1.1 Popis schématu

Proces začíná u zdrojových systémů, ze kterých se čerpají data. Může se jednat o produkční databáze e-Business, tento pojem je označením pro elektronické podnikání. Za vytvoření tohoto pojmu stála firma IBM v rámci marketingové kampaně v roce 1999. Přínosy zavedením tohoto pojmu je, že podnik je schopen vytvořit nové komunikační a obchodní kanály s dostupností 24 hodin denně. Prostřednictvím e-Business je podnik schopen získat zajímavé data, prostřednictvím uživatelů na internetu. Další produkční databázi může být ERP, pojem označující informační systém podniku. ERP automatizuje a integruje množství procesů podniku. Procesy, které ERP automatizuje a integruje, jsou například účetnictví, logistika, distribuce, výroba a mnoho dalších. ERP zprostředkovává data, která jsou pro manažery velice zajímavá a slouží k různým analýzám či reportům. Dále se mezi produkční databáze může řadit CRM nebo SCM. Popřípadě podnik může využít data z externích zdrojů, kde je možné využít výstupů českého statistického úřadu nebo telefonních katalogů.

Tyto data prostřednictvím ETL či EAI putují do uložení. Nástroje ETL někdy jsou označovány jako datová pumpa. Uvnitř procesu probíhá výběr, čištění, přenos, shlukování a načítání dat do datového skladu. Další varianta přenosu dat mezi zdrojovými systémy a uložení je integrační vrstva, díky které se integrují jednotlivé komponenty. Tuto technolo-

gii využívá například akciová společnost Equa bank, která po zavedení této technologie založila nové interní oddělení, které se touto technologií zabývá. [23]

Jednotlivá uložení se nazývají Operativní uložení (ODS) popřípadě Dočasné uložení dat (DSA), avšak tyto uložení nepatří mezi povinné komponenty proces BI. ODS je úzce spjato s technologií EAI, jelikož přenos dat zajišťuje integrační vrstva, která umožňuje modifikaci v reálném čase. Dále ODS obsahuje již konzistentní data, která dále putují do centrálního datového skladu popřípadě z centrálního datového skladu zpět do ODS. Uložení označováno jako Dočasné ukládá extrahovaná data ze zdrojových systémů. Zavedení tohoto uložení je důsledkem velkého zatížení centrálního datového skladu. Přenos dat mezi zdrojovými systémy a DSA probíhá prostřednictvím ETL. Zde se využívá pouze nástroje extrakce a další nástroje se využívají, až když data přecházejí z DSA do datového skladu.

Takto zpracovaná data se načítají do datového skladu, který představuje soubor databází, ze kterých je uživatel schopen čerpat data do svých analýz či reportů. Data uložená v centrálním datovém skladu se dále dají rozdělit do datových tržišť. Datová tržiště slouží k tomu, aby každé oddělení podniku, ať už oddělení marketingu, účetnictví či jakékoliv jiné, které podnik obsahuje má k dispozici data určené danému oddělení. Různá datová tržiště využívá jiných algoritmů. Ruku v ruce s počtem využívaných datových tržišť klesá výkon datového

skladu.

Uložená data v optimalizované formě, která jsou určena k dalším činnostem, jako jsou například reporting, dolování dat. V případě, že datové uložení obsahuje velké objemy dat je vhodně využít technologii OLAP. Rozdíl mezi OLAP a OLTP je ten, že OLAP využívá jednorázově nahrávaná data, ovšem nad nimi se provádí složité dotazy, oproti tomu u OLTP se data průběžně modifikují a přidávají, často mnoha uživatelům zároveň.

Proces BI končí u nástrojů, které jsou určeny koncovým uživatelům. Nabídka těchto nástrojů bývá zpravidla velmi široká. Existují varianty nástrojů, které pouze zajišťují uživateli prohlížení přednastavených reportů, některé však nabízejí tvorbu vlastních analytických dotazů. Jednotlivé druhy těchto nástrojů se dají dělit do několika okruhů:

- *Reportingové nástroje* – díky těmto nástrojům uživatel čerpá data, která jsou umístěna v datovém skladu, popřípadě v dočasném uložení nebo OLTP databázi transakčního systému. Tyto nástroje z velké části umožňují pouze statický reporting.

Distribuce těchto reportů může probíhat uvnitř firmy či mimo díky mobilním technologiím.

- *Analytické nástroje* – tyto nástroje jsou oproti reportingovým nástrojům určeny k tvorbě vlastních analýz. Je vhodné, aby tyto nástroje byli uživatelsky přívětivé, což by umožňovalo manažerům vykonávat tyto analýzy bez podpory IT specialisty. Distribuce výsledků probíhá obdobně jako u reportingových nástrojů. [8]

5.1.1.1 Shrnutí

Při tvorbě návrhu schématu procesů BI, byl analyzován aktuální vývoj dané problematiky. Navrhované schéma procesů BI vychází z aktuálních trendů v oblasti BI.

V architektuře je vhodné oproti obecnému schématu procesů, využít různá uložení a nenechávat vše na centrálním datovém skladu, především z důvodu výkonu. Například je vhodné využít uložení ODS, díky kterému je možné automatizovat některé procesy, které pomohou v rozhodovacím procesu například řízení logistiky u obchodních řetězců. Data, která se nacházejí v ODS, využívají především uživatelé, kteří vyžadují data z několika OLTP systémů.

Každým krokem v procesu hodnota informace roste. Proto je nutné, aby každá z komponent architektury BI pracovala správně. Pokud by podnik rozhodoval v procesu rozhodování, podle výsledků výstupů, je nutné, aby byly tvořeny ze správných dat. Následky nesprávných dat by mohly být pro podnik vysoce negativní.

6 VÝBĚR MIS - BUSINESS INTELLIGENCE

Business Intelligence patří mezi technologie, které patří mezi rychleji rostoucí softwarové trhy. Podle společnosti Gartner trh BI dosáhne do roku 2016 17 miliard dolarů.

Následující kapitola stanoví postup výběru MIS pro kategorii malých a středně velkých podniků.

6.1 SME podnik

Tento typ patří mezi podniky, které mají rozdílný počet zaměstnanců. V Evropské unii existuje hranice 250 zaměstnanců, kdežto ve Spojených státech je hranice až 500 zaměstnanců. Dalším označením mimo SME (Small and Medium-sized Enterprises) se, kterým se lze setkat je označení SMB (Small and Medium Business).

Dalšími ukazateli, že se jedná o tento typ podniku:

- Roční obrat
- Roční bilanční suma

6.1.1 Nároky zaměstnanců

Zaměstnanci podniku typu SME, mají v řadě případů tzv. kumulované funkce, to znamená, že jeden pracovník odpovídá za více oblastí v podniku. Proto zaměstnanci kladou vysoké nároky na včasnost a obsah informací.

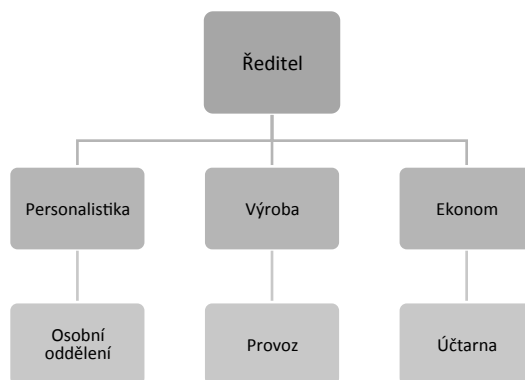
Tento typ podniku z větší části nemá k dispozici interní IT oddělení, proto musí využívat externích služeb. Zaměstnanci v mnoha případech mají pouze uživatelské znalosti IT.

6.1.2 Silné stránky podniku

Mezi silné stránky tohoto podniku patří rychlost rozhodování a pružnost podniku. Záleží i na organizační struktuře podniku, která určuje řízení podniku.

Typy organizační struktury:

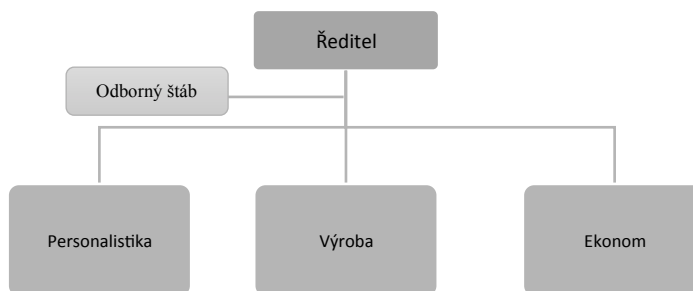
- Liniová organizační struktura – tato varianta patří mezi základní typ organizačních uspořádání. Jednotlivý nadřazení mají jasně přidělené podřízené, jedná se o vertikálně uspořádané vztahy nadřazenosti a podřazenosti. [26]



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 30. Schéma – Příklad Liniové organizační struktury

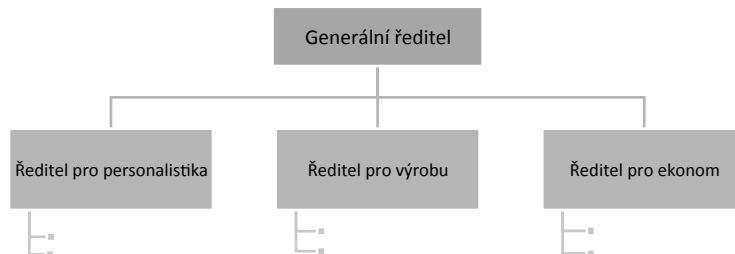
- Kombinovaná organizační struktura – neboli štábní organizační struktura. Může se jednat o liniovou či víceliniovou strukturu. Tento typ se využívá především, jestliže vedoucí jednotlivých oddělení, vyžadují rady pro své rozhodnutí od specializovaných útvarů (štábů). [26]



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 31. Schéma – Příklad Kombinované (štábní) organizační struktury

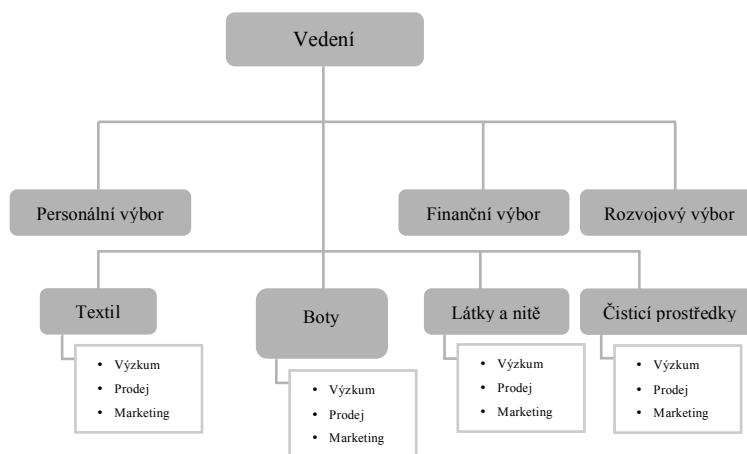
- Funkční organizační struktura – tento typ organizační struktury se využívá v případech, kdy pracovník má několik vedoucích pro různé oblasti fungování podniku. [26]



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 32. Schéma – Příklad Funkční organizační struktura

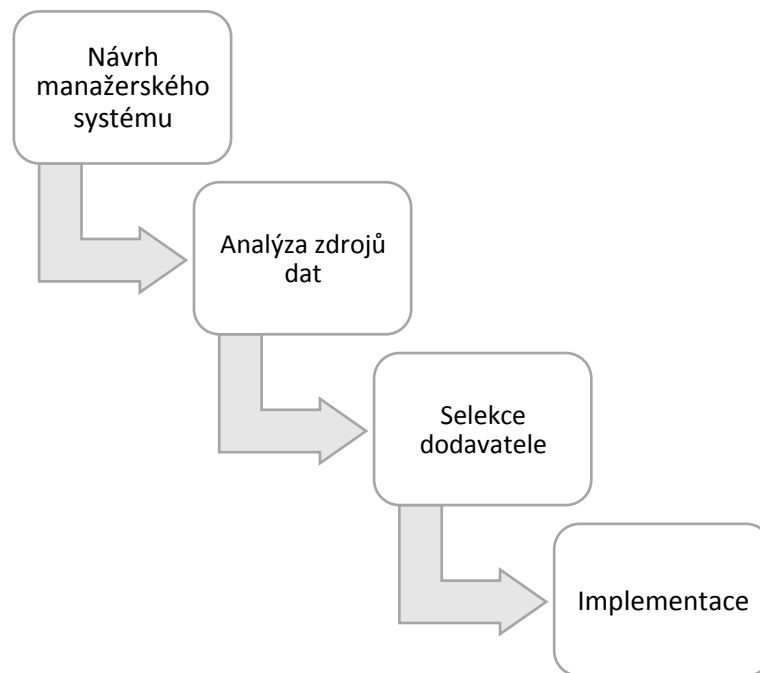
- Výrobová organizační struktura – se využívá, jestliže každý výrobek podniku má svůj vlastní útvar, který pro daný výrobek zajišťuje veškeré činnosti (Výzkum, Prodej, Marketing). [26]



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 33. Schéma – Příklad Výrobová organizační struktura

6.1.3 Schéma výběru MIS



Zdroj: Vlastní zpracování

Obr. 34. Schéma – Cyklus pořízení MIS

Popis schématu

6.1.3.1 Návrh manažerského systému

Před zvolením jednotlivých nástrojů BI, je nutné definovat jejich obsah. Vypracováním konceptu manažerského systému, podnik definuje hlavní firemní procesy, způsob řízení procesů, odpovědné zaměstnance a závěrem kritéria, která budou uvnitř každého procesu vyhodnocována.

V rámci konceptu je nutné, aby podnik odpověděl na následující otázky:

- Kdo bude hodnotit prodejce?
 - Jak často?
- Jakým způsobem bude hodnocen prodejce?
 - Dle obratu, marže, provozních nákladů?
- Bude podnik využívat plánování?
 - V jakém rozsahu?

6.1.3.2 Analýza zdrojů dat

Základním kamenem správně fungujícího MIS je úplnost a správnost dat, která MIS čerpá ze Zdrojových systémů (např. ERP). Podnik ve většině případů odpovídá za přípravu datových zdrojů, jejich úplnost a správnost. Proto je nutné provést analýzu Zdrojového systému. Prostřednictvím této analýzy podnik zjistí požadavky, které tento systém nemůže splnit.

Dále z této analýzy podnik může odhalit, že zdrojový systém není vytížen na plný výkon. Pokud Zdrojový systém není plně vytížen, je možné využít jeho výkonu k plnění určitých procesů MIS. V ideálním případě tuto variantu nabízí sám dodavatel řešení.

6.1.3.3 Výběr dodavatele

Po předcházející analýze zdrojů dat, je podnik nucen vybrat nástroje MIS. Trh nabízí mnoho nástrojů BI, proto je nutné zvolit kritéria výběru dodavatele. Po zvolení kritérií bude podnik vyhledávat dodavatele, který nejvíce splňuje jeho požadavky. Jak již bylo zmíněno v prvním kroku výběru dodavatele, podnik stanoví jednotlivé otázky, jak bude dodavatele hodnotit.

Jestliže se jedná o podnik SME, mluvíme o pružném podniku, tzn., že požadavky na nástroje BI se mohou rychle měnit. Proto je nutné, aby dodavatel dostatečně prostudoval veškeré procesy v podniku a zdroje dat.

6.1.3.4 Implementace

Implementace prochází obecnými fázemi IS/ICT projektů. Na straně podniku se vytváří skupina lidí, kteří zprostředkovávají informace dodavateli BI. Členové této skupiny by se měli skládat z vedoucích pracovníků a měli by být uvolněni ze své rutinní činnosti v podniku.

Dodavatel po seznámení s procesy vytvoří zkušební oblast například Prodej, dále zaškolí skupinu zaměstnanců. Zaměstnanci následně testují funkcionalitu nástrojů BI.

Po testování funkcionality a sepsání smlouvy o dodávce nástrojů BI je nutné domluvit se na ceně této dodávky. Ceny jednotlivých licencí (plná, prohlížení atd...) je jasně stanovená, dále se projednávají náklady na implementaci. Náklady na implementaci se velmi často špatně odhadují předem, proto je nutné v předchozích činnostech přesně vymezit velikost projektu. Pokud není rozsah projektu nijak stanoven, je vhodné provést podrobnou analýzu, díky které podnik odsouhlasí zdroje dat, podobu reportingových výstupů a jednotlivé procesy MIS.

Po následném školení zaměstnanců a testování dodávaného systému je BI připraven k výkonu práce.

6.1.3.5 Rozvoj a podpora systému

Po uvedení systému do provozu samotný projekt nekončí. Je nutné již ve smlouvě dohodnout servisní smlouvu, následný reakční čas při výskytu problému. Mezi časté problémy podnik řeší jednotlivé nedostatky v nastavení, změna oprávnění jednotlivým uživatelům.

Nové návrhy, úpravy začínají vznikat již od prvního dne školení zaměstnanců. Proto je nutné, aby management SME byl ve svém rozhodnutí ustálený a počkal určitou dobu ostrého provozu, než aby zasahoval případnými úpravami. Lze také konzultovat s dodavatelem řešení, pokud je další spolupráce po implementování uzavřená ve smlouvě.[24]

6.2 PDCA cyklus

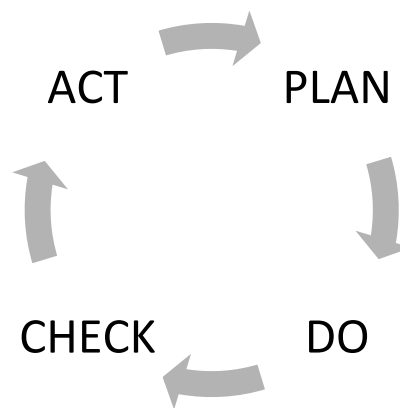
Podnik může místo navrhovaného cyklu pro výběr dodavatele MIS, využít zavedeného cyklu PDCA. Cyklus jinak nazýván jako Demingův cyklus, který je pojmenován po W. E. Demingovi. Autorem PDCA cyklu je Walter A. Shewhart.

Tento cyklus se využívá v oblastech:

- Výroby
- Logistiky
- Informačních systémů
- Marketingu
- Psychologie

Dále je možné PDCA cyklus využít k vyřešení problému, popřípadě k zavedení nových změn. Princip cyklu je v tom, že využívá čtyři činnosti. Tyto čtyři činnosti se mohou neustále opakovat. Název PDCA se skládá z akronymů činností:

- Plan (plánování záměru)
- Do (realizace plánu)
- Check (ověření výsledků, porovnání se záměrem)
- Act (pokud se skutečnost liší od plánu, cyklus se vrací na začátek a v novém plánu se hledají příčiny neúspěchu) [25]



Zdroj: Vlastní tvorba dle knihy Out of crisis

Obr. 35. Schéma – PDCA cyklus

6.3 Diskuze nad způsobem výběru MIS

Hlavním trendem dnešní doby je využívání MIS v malých a středních firmách. Tento fakt je výsledkem velkého množství nástrojů BI, které umožňují spojení se Zdrojovými systémy, především se systémem ERP. Dalším faktorem je nižší cena, která je přijatelnější pro tento typ podniku.

Atraktivita nástrojů Business Intelligence, stoupá spolu s rostoucí funkčností těchto nástrojů. Jelikož v minulosti byly aplikace typu BI považovány pouze reportingové, které sledovali různé finanční ukazatelé, v posledních letech se již vývoj posunul směrem k taktickému operativnímu řízení podniku. Zvyšuje se také počet uživatelů v podniku, jelikož je možné využívat dynamické analýzy, reporty, odhadování a díky tomu tyto výstupy pomáhají v rozhodovacím procesu v různých úrovních podniku.

Správnost výstupů z tohoto systému je pro podnik klíčová. Proto je nutné, již při výběru dodavatele dbát na správný postup. Úspěch implementace je založen na mnoho faktorech. Jedním z faktorů je, aby podnik stanovil konkrétní představu fungování implementovaného systému a po konzultaci s vybraným dodavatelem stanovil přesnou funkcionalitu systému.

Jedním z možných postupů při výběru dodavatele, je zmíněn v kapitole 6.1.3. Tento cyklus výběru dodavatele se zakládá na principech společnosti Versino CZ, s.r.o., která je předním dodavatelem řešení SAP Business One v České republice. Na trhu existuje mnoho postupů při výběru dodavatele MIS, jeden z možných je využít PDCA cyklus, který slouží v mnoho oblastech a patří mezi zavedené postupy, jak v oblasti informačních systémů, tak v marketingu a mnoho dalších oblastech. Nutno konstatovat, že každý dodavatel na trhu má své know-how při postupu implementace nástrojů BI.

Proces výběru nezačíná výběrem dodavatele. Prvním krokem je vhodné stanovit si návrh celkového MIS, kde si podnik například definuje klíčové procesy, zodpovědné zaměstnance, klíčové ukazatele. Ještě před výběrem dodavatele je vhodné analyzovat zdrojové systémy, které budou produkovat data pro tvořené výstupy. A to z prostého důvodu, pokud by tyto systémy poskytovaly nesprávné data, výstupy by nebyly pravdivé. Pokud by podnik v procesu rozhodování využil nesprávné výstupy, tato rozhodnutí by mohla v budoucnu negativně ovlivnit chod podniku.

Přichází část, kdy podnik hledá dodavatele. Tento krok je pro podnik velice důležitý, jelikož dobrý dodavatel je polovina úspěchu implementace. Je mnoho způsobů jak najít zkušeného dodavatele. Podnik může vyhlásit konkurz, kde budou jednotliví dodavatelé přednášet své vize. Dále je možné využít webové stránky různých dodavatelů, zkoumat reference jednotlivých podniků, popřípadě kontaktovat podniky, které mají již systém zavedený a konzultovat s nimi jejich zkušenosti. Důležitým faktorem v procesu výběru dodavatele je, aby si podnik stanovil klíčová kritéria při výběru. Je vhodné odpovědět si na otázky typu „Kdo bude dodavatele hodnotit?, Jakým způsobem?, Jaké zvolí klíčové ukazatele v procesu výběru?“.

Dnešním trendem v oblasti nástrojů BI je, že dodavatel vytvoří testovací verzi systému, kde si podnik může vyzkoušet jednotlivé funkce tohoto systému. Tento systém využívá data podniku, a při používání podnik konzultuje případné nesrovnalosti. Dodavatel by

měl vysvětlit veškerou funkcionalitu systému. Tato varianta umožňuje dodavateli vytvořit podniku tzv. „systém na míru“.

Samotná implementace probíhá dle pokynů dodavatele. Proto je těžké stanovit, jak daný proces probíhá, patří to mezi know-how dodavatele. Standartní by měl dodavatel získat informace o podniku a jeho hlavních procesech. Proto je vhodné sestavit tým zaměstnanců, kteří budou tyto informace sdělovat dodavateli. Vybraní zaměstnanci jsou z větší části uvolnění ze svých standartních činností, jako zaměstnanci by měli mít přehled, jaké procesy v podniku patří mezi klíčové. Závěr tohoto procesu nekončí tímto krokem, je vhodné systém neustále rozvíjet a zvyšovat tak možnosti systému.

ZÁVĚR

Samotná problematika informačních systémů v podniku patří mezi rozsáhlé oblasti. Má bakalářská práce se zaměřuje na oblast MIS a BI. Mezi cíle mé práce patří analýza požadavků uživatelů této oblasti informačních systémů, dále porovnání navrhovaného schématu procesů s obecným schématem a posledním cílem práce bylo vytvoření vhodného algoritmu pro výběr dodavatele. Troufám si tvrdit, že práce tyto cíle splňuje.

Na počátku práce jsem popsal umístění BI v rámci celého podnikového informačního systému. Poté jsem popsal jednotlivé části architektury BI a schéma procesů v rámci této architektury, dále jsem uvedl způsob plnění datového skladu, které obsahuje veškerá data a to tedy pokud podnik nemá jiné uložení, které slouží z větší části k ušetření výkonu centrálního datového skladu. Plnění datového skladu jsem taktéž popsal ve schématu.

V praktické části mé práce jsem vytvořil navrhované schéma procesů v rámci BI, které považuji za nejvhodnější, přičemž jsem využil většinu popsané architektury. Vycházel jsem nejprve ze zavedených způsobů, které jsou nabízeny na trhu a z odborné literatury.

Dále jsem v práci také stručně vypsali jednotlivé produkty dodavatelů BI, jako například produkt společnosti STORMWARE s.r.o., který se nazývá Pohoda BI, toto řešení bylo vyhlášeno, jako nejlepší v kategorii Data Management and Business Intelligence v soutěži Microsoft Awards 2012.

Dalším cílem mé práce bylo navrhnout algoritmus výběru dodavatele MIS, jakožto celkového systému spolu s nástroji BI. Je vhodné zmínit, že proces je to komplikovaný a neměl by ho podnik podcenit. Navrhované fáze algoritmu, který jsem vytvořil, umožňují podniku nejprve vytvořit celkový návrh, jak by měl systém fungovat a stanovit si požadavky na tento systém. Mezi doporučené činnosti, které by měl podnik vykonat v této fázi je identifikování hlavních procesů v podniku, identifikování zaměstnanců, kteří budou uživateli tohoto systému, stanovení jednotlivých oprávnění a mnoho dalších věcí, které je vhodné stanovit.

Následná fáze pomůže podniku stanovit, zda jejich současný IS je schopný zprostředkovat data nástrojům BI, díky kterým by měl být manažer schopný vytvářet požadované výstupy. Fáze, kdy podnik vybírá dodavatele, nepatří mezi jednoduchá rozhodnutí. Aktuální trh nabízí mnoho řešení, a je jen na podniku jaký uzná za vhodné.

Pomoci vyhledat ideální řešení by měl dodavatel, popřípadě je vhodné sledovat různé recenze či reference ostatních podniků po implementaci a studovat jejich poznatky. Pokud podnik ještě nevybral dodavatele, je možné vyhlásit konkurz a případné dodavatele nechat prezentovat jejich vizi řešení.

V posledních letech je možné, že dodavatel vytvoří testovací prostředí MIS, které využívá „ostrá“ data podniku. Prostřednictvím tohoto prostředí si podnik může vyzkoušet funkčnost systému, popřípadě je schopen řešit s dodavatelem případné dotazy. Je důležité, aby podnik po implementaci systému a zavedení do ostrého provozu nezapomněl na případný rozvoj a zvyšoval tak funkcionalitu celého systému.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] MOLNÁR, Zdeněk. Manažerské informační systémy. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2010, 116 s. ISBN 9788001045961.
- [2] SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [3] ANALYSING YOUR ENVIRONMENT – THE PEST ANALYSIS. COWAN, Jim. Cowan Global Website [online]. 2011 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <https://cowanglobal.wordpress.com/tag/slept-analysis/>
- [4] Aktuální trendy vývoje českého ERP trhu (1. část). SODOMKA, Petr. CVIS [online]. 2007 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=660>
- [5] Manažerský informační systém už nejsou pouhé reporty. KAZDA, David. Systém Online [online]. 2013 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/manazersky-informacni-system-uz-nejsou-pouhe-reporty.htm>
- [6] Manažerské informační systémy. Digital Resources [online]. 2014 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.digres.cz/manazerske-systemy>
- [7] Aktuální trendy vývoje českého trhu Business Intelligence (1. část). SODOMKA, Petr. CVIS [online]. 2007 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=644>
- [8] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008, 283 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.
- [9] Proč potřebujete corporate reporting. SystemOnline [online]. 2008 [cit. 2015-04-19]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/proc-potrebujete-corporate-reporting-1.htm>
- [10] NOVOTNÝ, Ota. Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 254 s. ISBN 80-247-1094-3.
- [11] KRMAC, Evelin Vatovec. Supply Chain Management - New Perspectives: Intelligent Value Chain Networks: Business Intelligence and Other ICT Tools and Technologies in Supply/Demand Chains. 2011. ISBN 978-953-307-633-1. Dostup-

- né z: <http://www.intechopen.com/books/supply-chain-management-new-perspectives/intelligent-value-chain-networks-business-intelligence-and-other-ict-tools-and-technologies-in-suppl>
- [12] VYMĚTAL, Dominik. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 142 s. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3046-2.
- [13] Implementace Manažerského informačního systému v MPSV. OKSystem [online]. 2009 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <https://www.oksystem.cz/df/767>
- [14] Gartner: Trh softwaru pro business intelligence a analytiku v loni rostl o 8 %. ČUCHNA, Martin. ChannelWorld [online]. 2014 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://channelworld.cz/analyzy/gartner-trh-softwaru-pro-business-intelligence-a-analytiku-v-loni-rostl-o-8-11408>
- [15] Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms. Gartner [online]. 2015 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2ADAAYM&ct=150223&st=sb>
- [16] GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009, 496 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
- [17] SAP BusinessObjects - nástroje pro pokročilou analýzu dat a Business Intelligence. Versino [online]. 2013 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.versino.cz/Produkty/Business-Intelligence.aspx>
- [18] POHODA Business Intelligence zvítězila v prestižní soutěži Microsoft Awards 2012. STORMWARE [online]. 2012 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.stormware.cz/pohoda/business-intelligence/POHODA-BI-zvitezila-v-soutezi-Microsoft-Awards-2012/>
- [19] POHODA Business Intelligence [online]. 2011 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.stormware.cz/pohoda/business-intelligence/>
- [20] Společnost ALTEC a.s. Altec [online]. 2011 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://www.altec.cz/>
- [21] Application Analysis. OOSTHUIZEN, DOUGLAS. Professional [online]. 2009 [cit. 2015-04-23]. Dostupné z: <http://www.aimexec.net/wordpress/?p=41>

- [22] LACKO, Luboslav. Datové sklady, analýza OLAP a dolování dat. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2003, 486 s. ISBN 80-722-6969-0.
- [23] ADASTRA, s.r.o. INTEGRACE MEZI SYSTÉMY NENÍ BOLEHLAV: ENTERPRISE APPLICATION INTEGRATION [online]. 2014 [cit. 2015-05-03]. Dostupné z: <http://www.adastra.cz/ict-reseni/enterprise-application-integration>
- [24] KRAJ, Marek. 2012. Zavádění business intelligence nástrojů [online]. [cit. 2015-05-06]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/business-intelligence/zavadeni-business-intelligence-nastroju.htm>
- [25] DEMING, W. 1986. Out of the crisis. Cambridge, Mass.: Massachusetts Institute of Technology, Center for Advanced Engineering Study, xiii, 507 p. ISBN 09-113-7901-0.
- [26] CEJTHAMR, Václav a Jiří DĚDINA. 2010. Management a organizační chování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha. ISBN 978-80-247-3348-7.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

APS	Advance Planning System
BI	Business Intelligence
BSC	Balanced Scorecard
CAD	Computer Aided Design
CPM	Corporate Performance Management
CRM	Customer Relationship Management
DMS	Document management system
DSA	Data Staging Area
DW	Dataware
DWH	Data Warehouse
EAI	Enterprise application integration
ECM	Enterprise Content Management
EIS	Executive Information Systems
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Extract, Transform and Load
HW	Hardware
ICT	Information and Communication Technologies
IS	Information System
IT	Information Technology
KPI	Key performance indicator
MIS	Management Information System
ODS	On-line Data Store
OLAP	Online Analytical Processing
OLTP	Online Transaction Processing

OW Orgware

PDCA Plan-Do-Check-Act

PLM Product Lifecycle Management

RDBMS Relational Database Management System

SME Small and Medium Enterprise

SOA Service Oriented Architecture

SW Software

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Schéma: Informační pyramida dle organizačních úrovní podniku.....	11
Obr. 2. Schéma: Holisticko-procesní pohled na podnikové informační systémy.....	14
Obr. 3. Schéma: Hierarchická struktura.....	15
Obr. 4. Schéma: McFarlanovo aplikační portfolio	15
Obr. 5. Schéma: Modulární architektura	16
Obr. 6. Schéma: Prvky informační infrastruktury	17
Obr. 7. Schéma: Životní cyklus informačního systému.....	18
Obr. 8. Schéma: Standartní model MIS.....	20
Obr. 9. Schéma: Moderní model MIS.....	21
Obr. 10. Generování hodnoty manažerský informací.....	22
Obr. 11. Schéma – Hlediska Balanced Scorecard	24
Obr. 12. Schéma: Architektura podnikového IS – vztah OLAP a OLTP.....	26
Obr. 13. Schéma: Víceuživatelský přístup k MIS	27
Obr. 14. Schéma: Zpravodajský cyklus BI.....	27
Obr. 15. Schéma: Celková architektura BI.....	28
Obr. 16. Schéma: Znázornění multidimenzionální kostky	31
Obr. 17. Schéma – Proces plnění datového skladu.....	33
Obr. 18. Schéma: Obecný proces BI.....	37
Obr. 19. Schéma: Magický kvadrant Business Intelligence	41
Obr. 20. Schéma: SAP BusinessObjects.....	44
Obr. 21. SAP BusinessObjects Edge: Přehled prodejů.....	45
Obr. 22. Nástroj BI: SAP BusinessObjects Web Intelligence	46
Obr. 23. SAP BusinessObjects Xcelsius: Analýza hospodářského výsledku.....	46
Obr. 24. Schéma: Nástroje POHODA BI	48
Obr. 25. Reporting: Přehled prodejů.....	48
Obr. 26. Pohoda BI Lite: Sledování Tržby, zisku a množství zásob	49
Obr. 27. Schéma: Procesní model MIS.....	50
Obr. 28. Sledování nákladů na telefony, podle skupin v uživatelském rozhraní systému APIS	51
Obr. 29 Schéma – Procesy BI.....	54
Obr. 30. Schéma – Příklad Liniové organizační struktury	58
Obr. 31. Schéma – Příklad Kombinované (štábní) organizační struktury	58

Obr. 32. Schéma – Příklad Funkční organizační struktura	59
Obr. 33. Schéma – Příklad Výrobní organizační struktura	59
Obr. 34. Schéma – Cyklus pořízení MIS	60
Obr. 35. Schéma – PDCA cyklus	63

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Cíle a hodnotící veličiny v jednotlivých hlediscích BSC	23
--	----