



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

## ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

# KOMPARACE FUNKCIONALITY STANDARDNÍ BI PLATFORMY A BI MODULU INTEGROVANÉHO V ERP SYSTÉMU

COMPARISON OF FUNCTIONALITY OF THE STANDARD BI PLATFORM AND BI MODULE INTEGRATED IN  
THE ERP SYSTEM

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tamara Fargačová

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Petr Sodomka, Ph.D., MBA

BRNO 2018

# Zadání diplomové práce

Ústav:	Ústav informatiky
Studentka:	<b>Bc. Tamara Fargačová</b>
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Informační management
Vedoucí práce:	<b>doc. Ing. Petr Sodomka, Ph.D., MBA</b>
Akademický rok:	2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

## **Komparace funkcionality standardní BI platformy a BI modulu integrovaného v ERP systému**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíl práce  
Metody zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současné situace  
Praktická část  
Závěr  
Seznam použité literatury

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Hlavním cílem této práce je porovnání standardní platformy Business Intelligence a BI modulem, který je součástí ERP systému. Jako zástupce standardní platformy BI byla vybrána platforma IBM Cognos BI a jako zástupce BI modulu v ERP řešení byl vybrán systém QI.  
Pro splnění tohoto cíle byla popsána problematika Business Intelligence a datových skladů.  
Dále byla analyzována platforma IBM Cognos BI a ERP systém QI.  
Obě platformy byly porovnány na základě využívání základní funkcionality, schopnosti analýz, integrace s produkty třetích stran, obchodních a ekonomických aspektů.

### **Základní literární prameny:**

LAUDON K. C. a J. P. LAUDON. Management information systems. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, 2006. ISBN 0-13-230461-9.

MOLNÁR, Z. Podnikové informační systémy. 2. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 2009. 195 s. ISBN 978-80-01-04380-6.

POUR, J., M. MARYŠKA a O. NOVOTNÝ. Business intelligence v podnikové praxi. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-065-2.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.

TYRYCHTR, J. Business intelligence. Praha: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2014. ISBN 978-80-213-2516-6.

ŽIŽKA, J. Business intelligence. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. ISBN 978-8-86730-79-0.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

---

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.  
ředitel

---

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.  
děkan

## **ABSTRAKT**

Tato práce se zabývá porovnáním standardní platformy Business Intelligence značky IBM Cognos BI s BI modulem, který je součástí ERP systému QI. V úvodní části práce vymezuje základní pojmy používané v souvislosti s touto problematikou a popisuje životní cyklus podnikových informačních systémů s důrazem na oblast Business Intelligence. Dále je rozebrána současná situace na trhu těchto platforem a BI nástrojů, z nichž se vytvářejí manažerské informační systémy. Oba typy BI řešení jsou v práci porovnány především s ohledem na využití jejich standardní funkcionality. Pozornost je věnována rovněž jejich schopnostem analýz prostřednictvím technologie datových skladů, integrace s produkty třetích stran a obchodním a ekonomickým aspektům.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Business Intelligence, ERP, MIS, datový sklad, OLAP, CPM, KPI, ETL, IBM Cognos BI, QI

## **ABSTRACT**

This master's thesis deals with comparison of the standard Business Intelligence platform specifically IBM Cognos BI and BI module integrated in the ERP system QI. In the first part it defines basic concepts of this topic and describes the life cycle of business information systems with emphasis on Business Intelligence. In the next part current situation on the market of these platforms and BI tools which create management information systems is described. Both types of BI solutions are compared with concentration on standard functionality usage. It also describes their ability to analyze through using data warehouse technology, integration with third-party products and business and economic aspects.

## **KEYWORDS**

Business Intelligence, ERP, MIS, data warehouse, OLAP, CPM, KPI, ETL, IBM Cognos BI, QI

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

FARGAČOVÁ, T. *Komparace funkcionality standardní BI platformy a BI modulu integrovaného v ERP systému*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 134 s. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Petr Sodomka, Ph.D., MBA.

## **ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně.

Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně .....

podpis.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat doc. Ing. Petru Sodomkovi, Ph.D., MBA za jeho odbornou pomoc při sepsání této práce. Dále bych ráda poděkovala za pomoc konzultantům a zaměstnancům firmy Or-next. A v neposlední řadě bych také chtěla poděkovat své rodině, přátelům a příteli za podporu.

# OBSAH

ÚVOD.....	10
1. CÍL PRÁCE.....	11
2. METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....	12
2.1 Analýza .....	12
2.2 Syntéza .....	12
2.3 Indukce a dedukce.....	13
2.4 Kvalitativní (hloubkový) rozhovor .....	13
3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	14
3.1 Informační systém.....	14
3.2 Podnikový informační systém.....	14
3.3 Životní cyklus podnikových informačních systémů .....	35
3.4 Kritické faktory úspěchu a rizika IS/ICT .....	40
4. ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE.....	43
4.1 Společnost Gartner .....	43
4.2 Metodika Magic Quadrant .....	43
4.3 Magic Quadrant pro řešení FCPM .....	45
4.4 Magic Quadrant řešení pro SCPM .....	52
4.5 Magic Quadrant řešení pro BI a analýzu.....	59
4.6 Trendy v oblasti Business Intelligence a CPM .....	72
4.7 Trh v České a Slovenské republice .....	77
4.8 Shrnutí analytické části .....	79
5. PRAKTICKÁ ČÁST .....	80
5.1 Důvody používání BI platform.....	80
5.2 Standardní BI nástroj.....	80
5.3 Integrované BI v ERP .....	93
5.4 Porovnání z pohledu životního cyklu.....	106
5.5 Porovnání z pohledu uživatelských požadavků .....	111
5.6 Ekonomické srovnání.....	112
5.7 Porovnání dle spokojenosti zákazníků .....	113
5.8 Porovnání ostatních kritérií .....	116



5.9	Shrnutí praktické části .....	120
5.10	Budoucnost trhu BI .....	122
	ZÁVĚR .....	124
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	126
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	130
	SEZNAM GRAFŮ .....	130
	SEZNAM TABULEK .....	131
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	132
	SEZNAM SPECIFICKÝCH POJMŮ .....	134

## ÚVOD

V současné době přestává firmám stačit standardní informační systém, který shromažďuje data a generuje statické reporty. Manažeři potřebují kvalitní podklady, kterých nejsou schopni dosáhnout bez systému na podporu rozhodování. Vzniká tak potřeba nástrojů, které data pouze neshromažďují, ale získávají z těchto dat cenné informace a jsou schopny poskytnout manažerovi jiné úhly pohledu. Jedním z možných způsobů, jak toho docílit, je pořízení nástroje Business Intelligence.

Přes různé komplikace byla nakonec tato práce věnována Business Intelligence, zejména pak v rozlišení standardního BI nástroje a integrovaného BI modulu v ERP.

Aby byla celá problematika lépe uchopitelná, budou tyto dva koncepty popsány pomocí zástupců obou nástrojů, standardní BI nástroj bude představen v podobě IBM Cognos BI, integrovaný BI modul v ERP systému bude přiblížen díky systému QI.

Oba nástroje budou porovnány z různých úhlů pohledu – podle životního cyklu, podle uživatelských požadavků, podle ekonomického hlediska a dalších.

Na závěr práce nastíní budoucnost v oblasti BI a její možný vývoj.

# 1. CÍL PRÁCE

## Cíl práce

Hlavním cílem této práce je porovnání standardní platformy Business Intelligence a BI modulem, který je součástí ERP systému. Jako zástupce standardní platformy BI byla vybrána platforma IBM Cognos BI a jako zástupce BI modulu v ERP řešení byl vybrán systém QI.

Pro splnění tohoto cíle byla popsána problematika Business Intelligence a datových skladů.

Dále byla analyzována BI platforma IBM Cognos BI a ERP systém QI.

Oba produkty byly porovnány na základě využívání základní funkcionality, schopnosti analýz, integrace s produkty třetích stran, obchodních a ekonomických aspektů.

## Objectives of the thesis

The main objective of this thesis is to compare standard Business Intelligence platform and BI module which is part of ERP system. The platform IBM Cognos BI has been chosen as a representative of standard BI platform and the platform QI has been chosen as a representative of BI module in the ERP system.

The issue of Business Intelligence and data warehouse was described to fulfill this purpose.

Next the IBM Cognos BI and QI platforms were analyzed.

Both platforms were compared with concentration on standard functionality usage, ability to analyze, integration with third-party products, business and economic aspects.

## 2. METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Tvorba této práce se opírá o základy empirického výzkumu používaného v pedagogické praxi. V případě rešerše odborné literatury byl použit její relevantní vztah pro zvolenou oblast zkoumání.

Pro zpracování této diplomové práce byly použity následující metody a postupy zpracování:

- rešerše odborné literatury (především pro teoretickou část práce),
- analýza, syntéza, indukce a dedukce,
- kvalitativní (hloubkové) rozhovory (především pro praktickou část práce).

Hlavními zdroji této diplomové práce jsou:

- literární zdroje,
- studie společnosti Gartner,
- kvalitativní rozhovory s odborníky.

### 2.1 Analýza

Analýza (z řec. ana-lyó – rozvazovat, rozebírat) je proces reálného nebo myšlenkového rozkladu zkoumaného objektu (jevu, situace) na dílčí části, které se následně stávají předmětem dalšího zkoumání. Jde o rozbor vlastností, vztahů, faktů postupující od celku k částem. Analýza předpokládá, že v každém jevu je určitý systém (množina prvků, mezi nimiž jsou vztahy a které tvoří daný celek) a platí v něm ustálené zákonitosti fungování systému. Proto analýza umožňuje oddělit podstatné od nepodstatného, odlišit trvalé vztahy od nahodilých. Analýza má nepostradatelnou roli v rámci poznávání podstaty jevů a pro stanovení taktiky vědeckovýzkumné činnosti. Analýza (a interpretace) se prolíná průběhem kvalitativního výzkumu a je nedělitelnou součástí každého jejího jednotlivého kroku <sup>1</sup>.

### 2.2 Syntéza

Syntéza (z řec. syn-thesis, skládání) je myšlenkové spojení poznatků získaných analytickými metodami v celek. Syntéza je základem pro pochopení vzájemné souvislosti jevů. Syntéza je sumarizací poznatků vedoucí k získání nových poznatků,

---

<sup>1</sup> LORENC, Miroslav. *Závěrečné práce – metodika*.

vztahů a zákonitostí ve kvalitativně vyšší úrovni – vede k objasňování nových nebo dříve nedefinovaných vztahů a zákonitostí <sup>2</sup>.

### 2.3 Indukce a dedukce

**Indukce** (z lat. *inductio* – uvádění) je vyvozování obecného (teoretického) závěru na základě poznatků o jednotlivostech. Indukce umožňuje dojít k podstatě jevů, stanovit jejich zákonitosti. Induktivní závěr lze považovat za hypotézu, protože nabízí vysvětlení, i když těchto vysvětlení může být v praxi více. Závěry induktivních myšlenkových pochodů jsou vždy ovlivněny subjektivními postoji (zkušenostmi, znalostmi) a mají proto omezenou platnost. Výhodiskem indukce je statistické zpracování a vyhodnocení údajů, na jejichž základě formulujeme obecnější závěry platné pro zkoumanou oblast.

**Dedukce** (lat. *deductio* – odvození) jde opačným směrem než indukce – postupem od méně obecného k obecnějšímu. Jde však o přesnější vyvozování nových tvrzení při dodržování pravidel logiky. Dedukce je proces, ve kterém testujeme, zda vyslovená hypotéza je schopna vysvětlit zkoumaný fakt.

Indukce a dedukce spolu úzce souvisí, indukci dospíváme k teoretickým zobecněním na základě zkoumání jednotlivých jevů z praxe, a naopak si můžeme teoretické závěry dedukcí ověřit v praxi <sup>3</sup>.

### 2.4 Kvalitativní (hloubkový) rozhovor

Individuální hloubkový rozhovor (*in-depth interview* – *IDI*) představuje druhou nejčastěji využívanou metodu kvalitativního výzkumu. Kvalifikovaný tazatel vede rozhovor s respondentem podle určitého schématu, předem sestaveného ve spolupráci se zadavatelem. Pomocí co nejvolnějších, ale tematicky předem vymezených asociací, zjišťuje skupinově specifické relevantní obsahy, které lze najít na všech úrovních vědomí <sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> LORENC, Miroslav. *Závěrečné práce – metodika*.

<sup>3</sup> LORENC, Miroslav. *Závěrečné práce – metodika*.

<sup>4</sup> Převzato z: [www.vyzkumysoukup.cz](http://www.vyzkumysoukup.cz)

## 3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

Tato kapitola se věnuje teoretickým východiskům diplomové práce.

### 3.1 Informační systém

Existuje velké množství definic, co je to informační systém. V této práci budou uvedeny dvě. Jedna z českého a druhá ze zahraničního prostředí.

Informační systém je soubor lidí, technický prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení <sup>5</sup>.

Informační systém můžeme definovat jako soubor procedur, které sbírají (nebo načítají), zpracovávají, ukládají a šíří informace pro podporu rozhodování a kontroly <sup>6</sup>.

### 3.2 Podnikový informační systém

Podnikový informační systém vytvářejí lidé, kteří prostřednictvím dostupných technologických prostředků a stanovené metodologie zpracovávají podniková data a vytvářejí z nich informační a znalostní bázi organizace sloužící k řízení podnikových procesů, manažerskému rozhodování a správné podnikové agendy <sup>7</sup>.

#### 3.2.1 Holisticko-procesní pohled na IS

Holistickým neboli celostním pohledem na IS se podíváme na informační systém pohledem procesů, jejichž provoz zajišťují dílčí části podnikových informačních systémů. Grafická interpretace viz Obr. 1.

#### 3.2.2 Plánování a řízení podnikových zdrojů - Enterprise Resource Planning (ERP)

ERP je označení pro informační systém, který je schopen pokrýt plánování a řízení interních podnikových procesů, a to na všech úrovních – od strategické až po operativní.

Mezi jeho nejdůležitější vlastnosti patří:

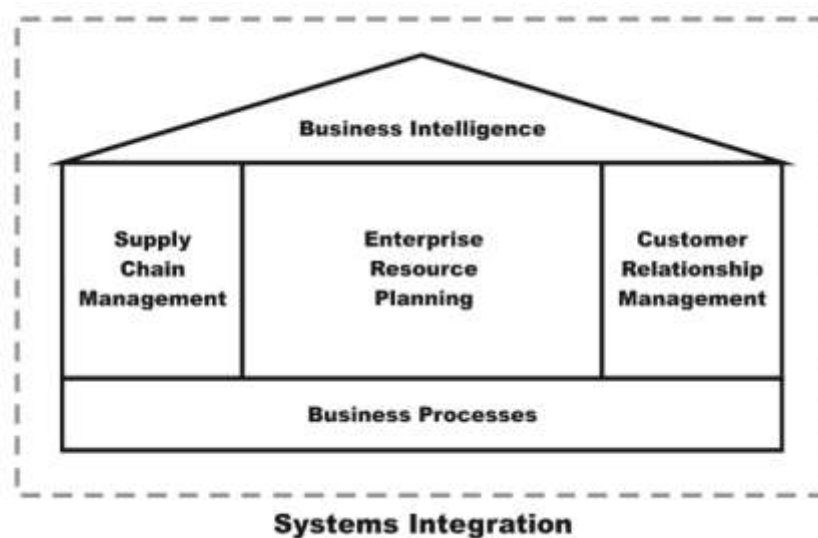
---

<sup>5</sup> MOLNÁR, Zdeněk. *Podnikové informační systémy*. 2009. s. 13

<sup>6</sup> LAUDON, Kenneth C. a Jane Price LAUDON. *Management information systems: a contemporary perspective*. 1988. s. 5

<sup>7</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.

- schopnost automatizovat a integrovat klíčové interní podnikové procesy – výrobu, nákupní, prodejní, výrobní (vnitřní) logistiku, ekonomiku a personalistiku,
- sdílet společná data a zpracovávat je v rámci celé organizace,
- vytvářet a zpřístupňovat informace v reálném čase,
- zpracovávat historické údaje,
- využití holistického přístupu při řešení podnikové koncepce<sup>8</sup>.



Obr. 1 - Holisticko-procesní pohled na IS<sup>9</sup>

### 3.2.3 Řízení vztahu se zákazníky - Customer Relationship Management (CRM)

CRM systém obsluhuje procesy směřované k zákazníkům.

Jako CRM procesy souhrnně označujeme ty externí procesy, které jsou součástí obchodní cyklu. Obchodní cyklus je významově širší pojem než objednávkový cyklus, který probíhá mezi zákazníkem a prodejcem s cílem přijetí a vyřízení objednávky.

Obchodní cyklus zahrnuje tyto hlavní CRM procesy:

- řízení kontaktů,
- řízení obchodu,
- řízení marketingu,

<sup>8</sup> POUR, J.; GÁLA, L.; ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2009. s. 159

<sup>9</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.

- servisní služby<sup>10</sup>.

### **3.2.4 Řízení dodavatelských řetězců - Supply Chain Management (SCM)**

SCM systém řídí dodavatelský řetězec, jehož integrální součástí bývá APS systém sloužící k pokročilému plánování a rozvrhování výroby<sup>11</sup>.

Řízení dodavatelského řetězce zahrnuje kromě logistického procesu především oblast strategického řízení, ať už se týká výběru dodavatelů, rozmístění výrobních funkcí, outsourcingu kapacit nebo zpracování zákaznických požadavků. Strategické řízení dodavatelského řetězce prostřednictvím informačního systému je plně závislé na integraci podnikových zdrojů<sup>12</sup>.

### **3.2.5 Manažerský informační systém – Management Information System (MIS)**

Zatímco datový sklad může být volitelnou součástí napomáhající k analytickému zpracování dat, manažerský informační systém (MIS) zastřešuje celou problematiku komplexně. MIS tvoří informační podporu, která může mít buď podobu sjednocených, předmětově orientovaných databází navržených za tímto účelem, nebo zabezpečení jednoduchých analýz prováděných v databázích transakčních systémů<sup>13</sup>.

#### **Standardní MIS**

Manažerské informační systémy mohou zaujímat v podnikové architektuře v zásadě dvojí pozici. Ta běžněji se vyskytující spočívá v tom, že MIS představuje samostatnou funkční jednotku, která je plněna daty z jednotlivých transakčních systémů. Přenosy dat jsou realizovány dávkově, v denních, týdenních nebo delších časových intervalech a samotná data jsou většinou přemístována v agregované podobě. Pro takovýto MIS, který označujeme jako standardní, jsou definovány hodnotící ukazatele, na něž lze nahlížet z různých úhlů pohledu a v různé úrovni detailu. Konsolidace dílčích provozních dat probíhá většinou automatizovaně, a to na základě předem stanovených pravidel.

---

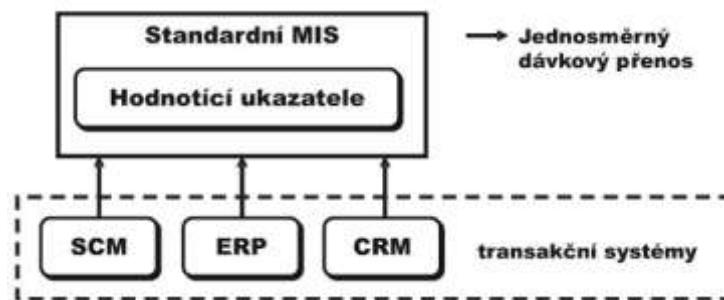
<sup>10</sup> SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 358

<sup>11</sup> SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 77

<sup>12</sup> CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Supply Chain Management*. 2004. s. 64

<sup>13</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.





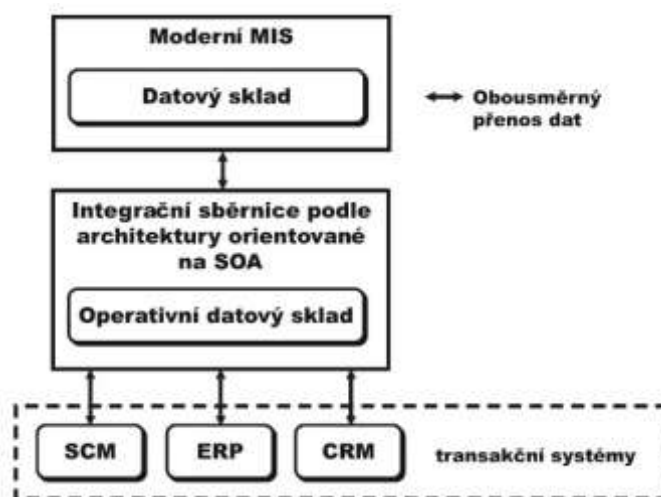
Obr. 2 - Standardní MIS <sup>14</sup>

Problémy standardního MIS:

- a) Využívání výhradně agregovaných dat, což nedovoluje například vytvořit nové úhly pohledu, s nimiž se při budování MIS nepočítalo.
- b) Strukturování dat neodráží realitu <sup>15</sup>.

### Moderní MIS

Moderní MIS dokáže vyřešit oba problémy standardního MIS a tak splnit další důležité požadavky. Jedním z nich je přístup k výsledkům analýzy pro potřeby operativního rozhodování. Prakticky to znamená, že MIS musí umět v přijatelné časové odezvě reagovat na dotazy nad velkým objemem dat, a zároveň i na dotazy týkající se jednotlivých záznamů.



Obr. 3 - Moderní MIS <sup>16</sup>

<sup>14</sup> Převzato z: cvis.cz

<sup>15</sup> SODOMKA, Petr. *Aktuální trendy vývoje českého trhu Business Intelligence*. 2007.

<sup>16</sup> Převzato z: cvis.cz

Naplnění těchto požadavků je velmi složité pro čistě analytická úložiště. Technologie určené pro tyto dávkové přenosy (ETL nástroje – Extraction, Transformation, Loading – datová pumpa) bývají někdy kombinovány s technologiemi používanými ke komunikaci mezi aplikacemi v reálném čase (např. nástroje modelování podnikových procesů) <sup>17</sup>.

### **3.2.6 Servisně orientovaná architektura - Service Oriented Architecture (SOA)**

SOA představuje aplikační topologii, v níž je funkční logika aplikace uspořádána do modulů (služeb) s jasnou identitou, smyslem a programově přístupnými rozhraními. Služby se chovají jako „černé skříňky“. Jejich vnitřní struktura je nezávislá na druhu a povaze okolí, kterým jsou využívány. V servisně orientované architektuře jsou data a funkce zapouzdřeny do modulárních komponent se zdokumentovanými rozhraními. Tento způsob zjednodušuje návrh aplikací a zaručuje možnost jejich inkrementálního vývoje a budoucího rozšiřování. Aplikace vyvinuté v SOA mohou být podstatně jednodušeji integrovány s různorodými externě pořízenými aplikacemi než monolitické aplikace <sup>18</sup>.

### **3.2.7 Řízení výkonnosti podniku – Corporate Performance Management (CPM)**

Řízení výkonnosti organizace – Corporate Performance Management – v sobě skrývá nejen využití příslušných BI nástrojů, tedy technologickou složku, ale také složku procesní. Oblast CPM tak zahrnuje kromě reportingu, ad-hoc dotazování, OLAP modelování, sledování a vyhodnocování příslušných výkonnostních ukazatelů také plánování a realizaci tzv. „what-if“ analýz <sup>19</sup>.

CPM se dále může dělit na finanční řízení výkonnosti podniku – FCPM a strategické řízení výkonnosti podniku – SCPM.

---

<sup>17</sup> Převzato z: [cvis.cz](http://cvis.cz)

<sup>18</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

<sup>19</sup> SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2010. s. 434

### **Finanční CPM - Financial CPM Solution (FCPM)**

FCPM podporuje finanční procesy pro dosažení finančních cílů, jako je finanční reporting a konsolidace, rozšířená finanční kontrola a automatizace. Zahrnuje tyto klíčové komponenty:

- finanční konsolidace,
- finanční reporting,
- manažerský reporting, kalkulace a predikce,
- finanční výkaznictví,
- vnitropodnikové transakce,
- řízení zpřístupnění informací <sup>20</sup>.

### **Strategické CPM - Strategic CPM Solution (SCPM)**

SCPM podporuje oddělení finančního rozpočtu, plánování a prognózování. Taky poskytuje modelování ziskovosti a možnosti strategického řízení. Tyto řešení pomáhají CFO a ostatním členům vedení organizovat výkonnost a řídit strategii více kontrolovaným a transparentním způsobem <sup>21</sup>.

#### **3.2.8 Reporting**

Úlohou reportingu je poskytovat ve vhodné formě a včas podklady pro podporu rozhodování na všech stupních organizační struktury <sup>22</sup>.

Tyto podklady mohou být pouze statické, tedy určené pouze pro čtení uživatelem, nebo dynamické s možností měnit formu a uspořádání reportů. Reporty se dělí na standardní a ad-hoc reporty.

**Standardní reporty** se vytvářejí automaticky a pravidelně se distribují. Mohou být statické nebo interaktivní – dynamické, kdy je možné měnit formu reportu, provádět operace, které sledovaná fakta zobrazují na různé úrovni detailu a v závislosti na různé kombinaci dimenzí, či je možné zobrazovaná data různě filtrovat. Standardní reporty by měly být dostupné pomocí různých koncových zařízení včetně mobilních (jako součástí tzv. mobilního BI). Podmnožinou standardních reportů se chápou i tzv. dashboardy.

---

<sup>20</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

<sup>21</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

<sup>22</sup> LACKO, L.: *Datové sklady, analýza OLAP a dolování dat*. 2003. s. 324

Zdrojem dat pro standardní reporting mohou být transakční databáze, datový sklad nebo OLAP databáze <sup>23</sup>.

**Ad-hoc** reporty si uživatelé vytvářejí samostatně bez podpory IT specialistů a pokrývají jejich aktuální požadavky, stojící mimo standardní reporting. Ad-hoc reportovací nástroje umožňují efektivní tvorbu reportů s přístupem k různým zdrojům dat <sup>24</sup>.

## Dashboardy

Dashboard, z anglického překladu „nástenka“, se využívá u produktů, které mají za cíl integrovat informace z více složek do jednotného zobrazení. Ve světě internetu je používána nejčastěji jako označení místa v uživatelském rozhraní, na kterém se zobrazují klíčové informace, nejnovější aktualizace, zprávy a upozornění <sup>25</sup>.

Dashboard si také můžeme představit jako zobrazení více reportů vedle sebe. Reporty mohou být vzájemně propojené a ovládané jedním prvkem např. při využívání funkce filtrování.



Obr. 4 - Dashboard <sup>26</sup>

<sup>23</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 133

<sup>24</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 133

<sup>25</sup> Převzato z: it-slovník.cz

<sup>26</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: "The Art of the Possible" Viz Gallery*. 2017.

### 3.2.9 „What-if“ analýza

Jedná se o systematickou, ale ne přísně strukturovanou analytickou techniku, která pomocí týmu expertů (zkušených lidí) generuje a hledá potenciální problémy, rizika a opatření k jejich nápravě. Její využití je zcela univerzální a jejím výstupem je popis potenciálních problémů či rizik včetně doporučení, jak jim předcházet (prevence) <sup>27</sup>.

### 3.2.10 „Podnikové zpravodajství“ - Business Intelligence (BI)

Pojem Business Intelligence má mnoho definic, dvě z nich jsou uvedeny níže. Všechny se shodují, že BI slouží pro podporu manažerského rozhodování.

Pojmem Business Intelligence (BI) jsou označovány nástroje a aplikace, které umožňují uživatelům ucelený přístup k datům v podnikových informačních systémech a jejich analýzu za účelem lepšího porozumění podnikání a zákazníkům <sup>28</sup>.

Business Intelligence je sada procesů, aplikací a technologií, jejichž cílem je účinně a účelně podporovat rozhodovací procesy ve firmě. Podporují analytické a plánovací činnosti podniků a organizací a jsou postaveny na principech multidimenzionálních pohledů na podniková data <sup>29</sup>.

Rozdělení:

1. **BI platformy a obchodní BI řešení vytvořená na základě těchto platform**
2. **BI nástroje integrované v ERP systémech**
3. **Dílčí, resp. specializované nástroje a technologie**
  - a) Databázové platformy
  - b) Nástroje pro datovou integraci
    - ETL
    - EII
    - CDC
  - c) Komponenty pro reporting, analýzy a CPM
  - d) Nástroje pro koncové uživatele

---

<sup>27</sup> Převezato z: managementmania.com

<sup>28</sup> Převezato z: cvis.cz

<sup>29</sup> NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 2005. s. 45

## e) MDM systémy<sup>30</sup>

### **BI nástroje integrované v ERP systémech**

Předmětem analytického zpracování nabízeného většinou ERP systémů jsou provozní data, zejména z oblasti účetnictví a obchodu, a to formou předpřipravených reportů. Při analýze dat v transakčních systémech mají uživatelé možnost přistupovat k těmto reportům. Mohou klást dotazy týkající se především efektivnosti nákupu a prodeje, stavu a řízení zásob, mohou určovat marketingové a prodejní strategie, objevovat příležitosti na trhu apod.

Analýza provozních dat v transakčních systémech má však mnoho omezení, proto někteří ERP dodavatelé nabízejí rozšíření svého systému o plnohodnotný datový sklad, resp. externí řešení, která rozšiřují jeho stávající funkce.

Základní nástroj pro manažery na jednotlivých úrovních firmy představuje tzv. analytická mapa, kterou tvoří jednoduchá, uživatelsky modifikovatelná tabulka klíčových ukazatelů. Tuto mapu tvoří rozhraní pro řízení dle konceptu BSC. V jednotlivých perspektivách BSC jsou definovány ukazatele a jejich vlastníci z řad manažerů. Tyto ukazatele jsou navázány na analytické informace, které si manažeři mohou zobrazovat ve formě tabulek, grafů anebo přes odkazy, resp. vstupy do systému. Uživatelé se pak každé ráno zobrazují aktualizovaná data, relevantní pro jeho oblast působení a příslušné kompetence<sup>31</sup>.

### **Integrace podnikových informací - Enterprise Information Integration (EII)**

Používá se k integraci nesourodých typů dat z více různých zdrojů. EII je založena na přístupu k datům primárních systémů v reálném čase, přičemž tato data zůstávají v původních úložištích.

EII tedy zpracovává pouze metadata. Jejich pomocí je také definován význam jednotlivých databází a dat v nich uložených. Hlavní překážkou pro podporu rozhodování v reálném čase je vysoká zátěž primárních systémů. Dotazy uživatelů jsou vypořádávány nad provozními databázemi, a proto je zde kladen velký důraz na

---

<sup>30</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. 2016.

<sup>31</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. 2016.

optimalizaci a standardizaci dotazů, což samozřejmě implikuje výkonnostní problémy při ad-hoc analýzách.

EII nemůže využít jiná historická data, než ta, jež jsou uložena v primárních systémech. Analýzy tedy trpí nižší kvalitativní úrovní dat, neboť je možné je měnit jen velmi omezeně <sup>32</sup>.

### **Change Data Capture (CDC)**

CDC je založeno na analýze transakčních logů primárních databází, které kontroluje a zjištěné změny poté zapisuje do svých změnových tabulek. Následně tyto záznamy přenesou do datového skladu pomocí tzv. mikrodávkové ETL.

Nevýhodou pro manažerskou podporu v reálném čase je, že CDC je určeno jen pro strukturovaná data. Pro nestrukturovaná data neexistují příslušné transakční logy.

CDC se neobejde bez podpory ETL, neboť samo o sobě neřeší přenos dat do datového skladu. V neposlední řadě nejsou logy v primárních databázích určeny pro zpracování jiným systémem, bývají rozsáhlé a operace nad nimi mohou celý systém výkonnostně zatěžovat <sup>33</sup>.

### **Nástroje pro koncové uživatele**

Jde o prezentační analytické nástroje, které uživatelům zpřístupňují reporty, analýzu, výkonnostní ukazatele a jejich porovnávání. Tyto nástroje umožňují uživatelům sledovat podnikové procesy a dovolují jim provádět vlastní analytické úlohy.

Analytické nástroje jsou většinou používány nad OLAP databázemi. Jejich výstupy mohou mít různou podobu. Bývají interpretovány v rozhraní konkrétní BI aplikace, anebo také velmi často prostřednictvím aplikací Microsoft Office, zejména Microsoft Excel. Jsou také používána webová rozhraní internetových portálů tvořených např. v prostředí Microsoft SharePoint <sup>34</sup>.

---

<sup>32</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. 2016.

<sup>33</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. 2016.

<sup>34</sup> DRIEBELBIS, A.; HECHLER, E. *Enterprise Master Data Management: An SOA Approach to Managing Core Information*. 2008. s. 53

## Master Data Management (MDM) systémy

Slouží k řízení kmenových dat a zajišťují tak v organizaci spolehlivá data. Důležité je ale definovat, o jaký typ dat se jedná a jak bude s nimi nakládáno. V neposlední řadě je třeba vymezit, jak bude MDM systém integrován do stávající podnikové infrastruktury.

MDM systém obsahuje tři základní dimenze:

### 1. Master data domény

- Zákaznické (CDI – Customer Data Integration)
- Produktové (PIM – Product Information Management)

### 2. Metody užití

- Provozní (operational)
- Analytické (analytical)
- Kolaborativní (collaborative)

### 3. Implementační styly

- Konsolidace
- Registrace
- Koexistence
- Transakce<sup>35</sup>

## 3.2.11 Databáze

Informační systémy jsou v současnosti velmi často používány s databázovým systémem. Databázový systém a jeho struktura báze dat (databáze) jsou důležitým pilířem při tvorbě informačních systémů. Princip databázového systému lze charakterizovat rovnicí: DBS=DB+SŘDB, kterou lze interpretovat následovně: data jsou organizována v databázi (DB) a jsou řízena systémem řízení báze dat (SŘDB)<sup>36</sup>.

V intuitivním pojetí se databáze vymezuje jako „místo“ kam jsou v tištěné nebo elektronické podobě ukládána data. Takové pojetí je však velmi obecné a nepřesné. Přesnější vymezení poskytuje norma ČSN ISO 5127-2003, podle které je databáze

---

<sup>35</sup> DREIBELBIS, A. HECHLER, E. *Enterprise Master Data Management: An SOA Approach to Managing Core Information*. 2008.

<sup>36</sup> VOSTROVSKÝ, Václav. *Vytváření databází v ORACLE*. 2004. s. 10



vymezena jako soubor souvisejících dat postačujících pro daný účel nebo pro daný systém zpracování dat <sup>37</sup>.

Analytická mapa je standardní součástí systému, takže zkušený uživatel či správce ji může připravit podle individuálních potřeb pro kohokoliv ve firmě. Jedním z často sledovaných analytických ukazatelů je produktivita práce (v BSC perspektiva učení se a růstu) <sup>38</sup>.

SŘBD je softwarově založený systém poskytující aplikacím přístup k datům způsobem umožňujícím řízení a kontrolování <sup>39</sup>.

Základní účel SŘBD je definice a konstrukce databáze a manipulace s ní. Základní složky tvoří program pro definování dat, umožňující vytváření a změny datových struktur; program pro manipulaci s daty, umožňující vkládání a aktualizaci dat, vyhledávání, výběr a prezentaci dat a tvorbu formulářů a sestav; program pro řízení přístupu uživatelů k datům <sup>40</sup>.

Samotný databázový systém se od souborového systému liší vysokou úrovní abstrakce. Mezi hlavní rozdíly patří:

- Oba systémy obsahují kolekci dat a soubor programů, které přistupují k datům. SŘBD koordinuje jak fyzický, tak logický přístup k datům, zatímco zpracování dat souborového systému je realizováno pouze prostřednictvím fyzického přístupu.
- Databázový systém snižuje duplicitu dat, tak aby fyzický údaj byl k dispozici všem oprávněným programům přistupujícím k němu. Zpracování dat u souborového systému nemusí být čitelné jiným programem.
- Databázový systém je navržen tak, aby umožnil flexibilní přístup k datům (tj. tvorba dotazů), zatímco u zpracování dat souborového systému je nutné mít předem vytvořen přístup k datům (tj. prostřednictvím sestavených programů).

---

<sup>37</sup> TYRYCHTR, Jan. *Business Intelligence*. 2014. s. 10

<sup>38</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.

<sup>39</sup> HELLAND, Pat. *Database Management Systems. Encyclopedia of Database Systems*. 2009. s. 11

<sup>40</sup> TYRYCHTR, Jan. *Business Intelligence*. 2014. s. 11

- Databázový systém je navržen tak, aby umožňoval přístup více uživatelům ke stejným datům ve stejnou dobu <sup>41</sup>.

### 3.2.12 Transakční informační systémy (OLTP) a nástroje pro analýzu (OLAP)

**OLTP** (Online Transaction Processing systems) je transakční systém, který se primárně používá pro vyhledávání a ukládání dat souvisejících s běžnými podnikatelskými funkcemi, např. ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Management), SCM (Supply Chain Management), POS (Point Of Sale), apod. OLTP systémy jsou efektivní nástroje pro stanovování kritických podnikových potřeb, automatizaci denních podnikových obchodních transakcí, včetně vytváření zpráv v reálném čase a poskytování rutinních analýz. Na druhé straně je třeba vidět, že OLTP systémy nebyly určeny pro ad-hoc analýzy a komplexní dotazování beroucí do úvahy množství datových položek <sup>42</sup>.

**Tab. 1 - Porovnání systémů OLTP a OLAP** <sup>43</sup>

Kritérium	OLTP	OLAP
<b>Účel</b>	provádění běžných podnikových funkcí	podpora rozhodování, poskytování odpovědí na dotazy ve vztahu k podniku a jeho řízení
<b>Zdroj dat</b>	transakční databáze (normalizované datové úložiště zaměřené primárně na výkonnost a konzistenci)	nenormalizované datové úložiště zaměřené primárně na správnost, spolehlivost a úplnost
<b>Reporting</b>	rutinní, periodické, úzce zaměřené zprávy	ad-hoc, multidimenzionální, široce zaměřené zprávy a dotazy
<b>Požadavky na zdroje</b>	běžné relační databáze	multiprocesorové, velkokapacitní, specializované databáze
<b>Rychlost provedení</b>	rychlá (záznam podnikových transakcí a rutinní zprávy)	pomalá (náročná na zdroje, komplexní, s dotazy zaměřenými široce)

<sup>41</sup> SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Database system concepts*. 2002. s. 12

<sup>42</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 42

<sup>43</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 43

**OLAP** (Online Analytical Processing systems) je oproti tomu konstruován tak, že se zaměřuje právě na řešení uvedených informačních potřeb poskytováním výsledků prostřednictvím ad-hoc analýz dat dané organizace či podniku, a to daleko výkonněji a účinněji. V každém případě OLAP i OLTP na sebe navzájem velmi silně spoléhají: OLAP používá data získána nástroji OLTP a na druhé straně OLTP automatizuje procesy řízené rozhodováním podporovaným nástroji OLAP <sup>44</sup>.

Tabulka Tab. 1 uvádí porovnání systému OLTP a OLAP.

### 3.2.12.1 Multidimenzionalita

Požadavek pohledů uživatele na sledované ukazatele z více hledisek (dimenzí) a jejich kombinací je základem pro řešení principu multidimenzionality uložení a práce s daty. To s sebou současně přináší i požadavek na specifickou organizaci dat v databázi. Způsob realizace multidimenzionality v datech poskytuje dvě základní možnosti:

- multidimenzionalitu vyjádřenou v relačních databázích,
- multidimenzionalitu dat realizovanou pomocí tzv. OLAP technologie, tj. technologie, vyvinuté speciálně pro tyto účely <sup>45</sup>.

#### Multidimenzionalita dat v prostředí relační databáze

Relační dimenzionální model má dvě základní podoby, tzv. **schéma hvězdy** (STAR scheme) a **schéma sněhové vločky** (SNOWFLAKE scheme). V centru těchto schémat je **tabulka faktů**, tedy tabulka sledovaných ekonomických a dalších ukazatelů identifikovaných klíčem složeným z klíčů tzv. **dimenzionálních tabulek**, v nichž jsou uloženy prvky jednotlivých dimenzí. Dimenzionální tabulky tak de facto slouží pro uložení popisných informací o hodnotách, uložených v tabulce faktů. Typicky si ji lze představit jako číselník <sup>46</sup>.

Pokud spojíme více hvězdicových schémat do jednoho, získáme schéma souhvězdí.

---

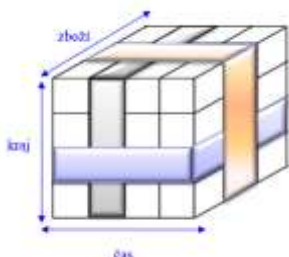
<sup>44</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 43

<sup>45</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 18

<sup>46</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 19

## Multidimenzionalita dat v prostředí OLAP technologie

Multidimenzionální databáze jsou optimalizované pro uložení a interaktivní využívání multidimenzionálních dat. Výhodou multidimenzionality,



resp. nasazení OLAP technologií, je rychlost zpracování a efektivní analýzy multidimenzionálních dat. Se zavedením pojmu BI a současně s rozvojem nástrojů a technologií pro širokou podporu analytických činností v organizaci se však výraz OLAP poněkud zúžil<sup>47</sup>.

Obr. 5 - OLAP kostka<sup>48</sup>

Užší význam definuje OLAP čistě technologicky, tedy jako „informační technologii, založenou především na koncepci multidimenzionálních databází. Jejím hlavním principem je několikadimenzionální tabulka umožňující rychle a pružně měnit jednotlivé dimenze a měnit tak pohledy uživatele na modelovanou ekonomickou realitu<sup>49</sup>.

### 3.2.12.2 Hlavní operace OLAP

**Slice** - podmnožina multidimenzionálního souboru (nejčastěji bývá v dvourozměrné reprezentaci)

**Dice** - odpovídá operaci slice na více než dvou dimenzích datové kostky

**Drill down** - přístup hierarchicky níže k detailnějším položkám

**Drill up** - přístup hierarchicky výše k obecnějším položkám

**Roll up** - výpočty všech datových vztahů (souvislostí) pro jednu či více dimenzí<sup>50</sup>

<sup>47</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 21

<sup>48</sup> KRÍŽ, Jiří. *Business Intelligence [přednášky]*. 2017.

<sup>49</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 21

<sup>50</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 44

### 3.2.12.3 Hlavní varianty OLAP

**ROLAP** – relační OLAP, řeší multidimenzionalitu uložením dat v relační databázi, výhoda ve využití relačních SŘBD

**MOLAP** – multidimenzionální OLAP, vyznačující se speciálním uložením dat v multidimenzionálních OLAP kostkách (výhodou je optimalizované uložení objemných dat)

**HOLAP** – hybridní OLAP, kombinace předchozích přístupů – detailní data v relační databázi a agregace v OLAP kostkách

**DOLAP** – desktop OLAP, umožňuje připojit se k centrálním úložišti OLAP dat a stáhnout si podmnožinu kostky na lokální počítač, analytické operace jsou prováděny nad lokální kostkou – výhodné pro mobilní aplikace a podporu mobilních uživatelů

**WOLAP** – webový OLAP, kombinace OLAP a webových technologií umožňuje např. provádět analýzy připojením mobilního počítače k datovému skladu pomocí sítě (Internet) <sup>51</sup>

### 3.2.12.4 Dočasné úložiště dat – Data Staging Area (DSA)

Úkolem dočasného úložiště dat (Data Staging Area, DSA) je dočasné uložení extrahovaných dat z produkčních databází s cílem zajistit jejich přípravu a potřebnou kvalitu před vstupem do datového skladu. Pro data v dočasném úložišti je podstatné, že jsou to data detailní, neagregovaná, často nekonzistentní, bez časové dimenze. DSA obsahuje pouze aktuální data, tj. po jejich zpracování v DSA a přenosu do datového skladu nebo tržiště se z DSA odstraní <sup>52</sup>.

### 3.2.13 Datový sklad – Data warehouse (DWH)

Značné množství organizací v současné době pociťuje naléhavou potřebu vytvořit svůj datový sklad – masivní datové skladiště pro data typu časové řady, aby bylo možno efektivně a kvalitně podporovat rozhodovací procesy. Data jsou importována z různých

---

<sup>51</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 43

<sup>52</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 26

interních a externích zdrojů, očištěna od chyb a nedostatků, a dále organizována konsistentním způsobem v souladu s konkrétními potřebami organizace <sup>53</sup>.

### 3.2.13.1 Zdroje dat

Data jsou získávána z celé řady nezávislých vnitropodnikových provozních „zdeděných“ systémů (tj. systémů, které byly používány k různým účelům již dříve před zavedením BI) a také z možných zdrojů od externích poskytovatelů (např. státní statistický úřad, apod.). Data mohou rovněž přicházet z online transakčních procesů (OLTP) nebo ERP systémů (Enterprise Resource Planning, integrované interní a externí informace pro řízení podniku). Také data z webu (např. Internet) mohou být ve formě záznamů a protokolů ukládána do datového skladu <sup>54</sup>.

### 3.2.13.2 Extrakce, transformace, uložení – Extraction, Transformation, Loading (ETL)

Proces **ETL (Extraction, Transformation, Loading)** představuje moderní a netradiční přístup k ukládání dat do datových skladů a tvoří vlastně jakési jádro datového skladování. ETL je v současnosti prakticky nepostradatelnou integrální složkou jakéhokoliv projektu zaměřeného na data. Praxe ukazuje, že ETL procesy zaberou až 70 % času věnovaného na datově orientovaný projekt <sup>55</sup>.

ETL proces se skládá se tří částí. První část obsahuje tzv. **extrakci**, tj. čtení dat z jednoho či více zdrojů). Druhý krok je **transformace**, což představuje provedení potřebných změn, aby vyzvednutá data mohla být uložena do cíle, kterým je datový sklad nebo jiná databáze. Poslední třetí část (load) má za úkol **uložení** vybraných zkonvertovaných dat do datového skladu <sup>56</sup>.

### 3.2.13.3 Budování datového skladu

Nyní budou uvedeny tři základní přístupy k budování datového skladu.

---

<sup>53</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 13

<sup>54</sup> NOVOTNÝ, O.; POUR, J. SLÁNKŠÝ, D. *Business Intelligence*. 2005. s. 13

<sup>55</sup> ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. 2011. s. 27

<sup>56</sup> HOWSON, C. *Successful Business Intelligence*. 2008. s. 28

## Postupné budování datových tržišť

Princip tohoto přístupu vytvořeným Kimballem spočívá v relativně nezávislém vytváření jednotlivých datových tržišť pro specifické útvary podniku (divize, oddělení, pobočky, závody). V současnosti byl tento přístup přepracován do tzv. sběrníkové architektury<sup>57</sup>.

Rozdíl oproti předchozímu chápání je pouze ve snaze budovat jednotlivá nezávislá datová tržiště integrovaně. Integračním prvkem jsou tzv. sdílené dimenze, tedy dimenzionální tabulky, které jsou opakovaně použity v různých datových tržištích.

Přístup postupného budování datových tržišť je následující:

1. První datové tržiště je vybudováno na základě analytických potřeb oddělení firmy, pro které je určeno. V rámci databázového návrhu se identifikují potenciální sdílené dimenze a jejich modelování probíhá na základě předpokladu, že budou použity i pro jiná datová tržiště.
2. Další datová tržiště se budují tak, aby maximálně využila již existující dimenze.
3. Ostatní komponenty řešení (ETL prvky, reporty, OLAP kostky a další) se budují v rámci každého tržiště nezávisle na ostatních.
4. Vzhledem k denormalizaci modelu dat datových tržišť do podoby tzv. hvězdy nebo sněhové vločky, nejsou potenciální podobné či shodné ukazatele sdíleny, ale jsou umístěny v datovém tržišti<sup>58</sup>.

## Jednorázové vybudování celkového řešení

Tento přístup spočívá v jednorázovém vybudování celkového řešení. Přístup se skládá z následujících hlavních kroků:

1. Celková analýza a dokumentace všech relevantních uživatelských potřeb.
2. Návrh a implementace celkového řešení. Týká se zejména vybudování konsolidovaného datového skladu, pokrývajícího zmapované potřeby uživatelů a tvorby základních datových tržišť.

---

<sup>57</sup> KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. *The Data Warehouse Toolkit*. 2002. s. 32

<sup>58</sup> NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 2005. s. 33

3. V případě dalších uživatelských potřeb jsou tyto nároky pokryty tvorbou nových datových tržišť<sup>59</sup>.

### **Přírůstkový přístup**

Přírůstkový přístup je, stejně jako předchozí, spojený s architekturou konsolidovaného datového skladu. V rámci tohoto přístupu je:

1. Vytvořena celková koncepce BI řešení podniku. Celková koncepce obsahuje nejen souhrn všech uživatelských požadavků, včetně stanovení jejich priorit z pohledu celé firmy, ale také návrh architektury řešení a hrubý časový harmonogram tvorby celkového řešení. Obsahuje rovněž identifikaci jednotlivých projektů (přírůstků) a jejich návazností (nejen časových, ale i obsahových). V rámci koncepce tak tvoří jednotný rámec řešení BI ve společnosti.
2. Tato koncepce se následně naplňuje v jednotlivých, časově i finančně omezených krocích (přírůstcích). V rámci každého přírůstku je vybudováno kompletní řešení (podobné jako v případě přístupu nezávislých datových tržišť), které je otevřené a rozšiřitelné v rámci dalších projektů<sup>60</sup>.

### **3.2.14 Dolování dat - Data mining (DM)**

Dolování dat (Data Mining) lze charakterizovat jako proces extrakce relevantních předem neznámých nebo nedefinovaných informací z rozsáhlých databází. Důležitou vlastností dolování dat je, že se jedná o analýzy odvozené z obsahu dat, nikoli analýzy předem specifikované uživatelem a rovněž o odvozování prediktivních informací, nikoliv pouze deskriptivních. Dolování dat slouží manažerům k objevování nových skutečností, umožňují testovat hypotézy, odhalují skryté korelace mezi ekonomickými proměnnými apod.<sup>61</sup>

---

<sup>59</sup> NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 2005. s. 33

<sup>60</sup> NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. 2005. s. 34

<sup>61</sup> POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. 2012. s. 26



### 3.2.15 Klíčové ukazatele výkonnosti – Key Performance Indicators (KPI)

Informace o klíčových ukazatelích výkonnosti byly převzaty z literatury *Klíčové ukazatele výkonnosti: rozvíjení, implementování a využívání vítězných klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI)* <sup>62</sup>.

Existují tři typy měřítek výkonnosti:

1. Klíčové ukazatele výsledků (KRI) vám v perspektivě sdělí, jak jste si vedli.
2. Ukazatele výkonnosti (PI) vám sdělí, co je třeba udělat.
3. Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI) vám sdělí, co je třeba udělat pro dramatické zvýšení výkonnosti.

Klíčové ukazatele výsledků (KRI) jsou měřítko, která jsou často mylně považována za klíčové ukazatele výkonnosti, zahrnující:

- spokojenost zákazníka,
- čistý zisk před zdaněním,
- rentabilitu zákazníků,
- spokojenost zaměstnanců,
- výnos z vloženého kapitálu.

Společným charakteristickým znakem těchto měřítek je, že jsou výsledkem mnoha činností. Poskytují jasný obraz o tom, zda se pohybujete tím správným směrem. Nic však nevyovídají o tom, co musíte udělat, abyste zlepšili své výsledky.

Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI) představují soubor měřítek zaměřených na ta hlediska výkonnosti organizace, která jsou nejkritičtějšími pro současný a budoucí úspěch organizace.

Charakteristiky KPI:

1. nefinanční měřítko (nevyjadřují se v dolarech, jenech, librách, eurech, atd.),
2. měřeno opakovaně (např. denně, resp. 24 h / 7 dní v týdnu),
3. zabývá se tím generální ředitel a tým vrcholového vedení,

---

<sup>62</sup> PARMENTER, David. *Klíčové ukazatele výkonnosti: rozvíjení, implementování a využívání klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI)*. 2008. s. 5

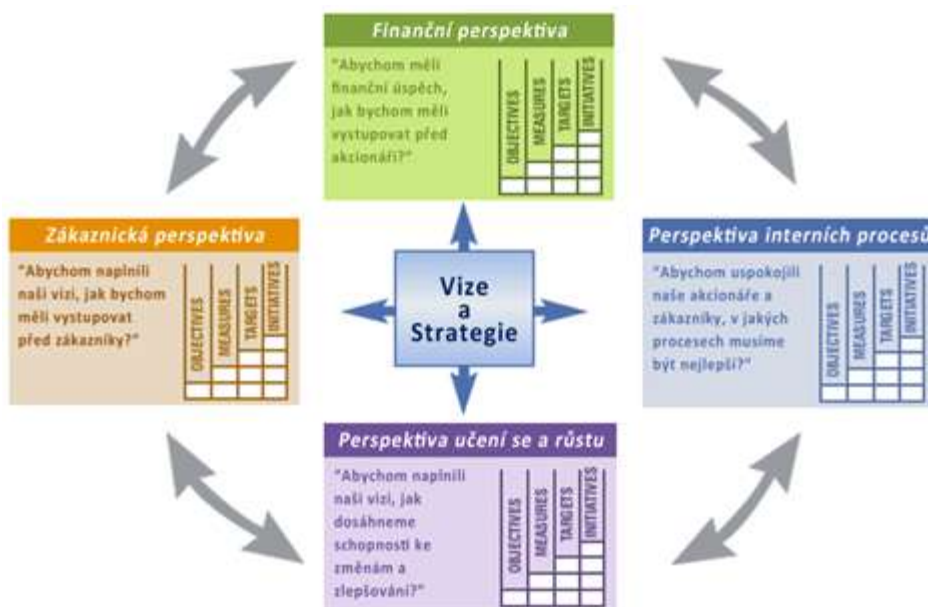
4. pochopení tohoto měřítka a opatření k nápravě se požaduje u všech pracovníků,
5. váže to odpovědnost k jednotlivci nebo k týmu,
6. značný dopad (např. ovlivňuje většinu hlavních kritických faktorů úspěchu a více než jedno hledisko balanced scorecard),
7. pozitivní dopad (např. pozitivním způsobem ovlivňuje všechna ostatní měřítka výkonnosti).

### 3.2.16 Balanced scorecard (BSC)

Tato metoda hodnocení výkonnosti BSC neklade důraz pouze na finanční ukazatele, ale také na ukazatele nefinanční a na tzv. předstižné indikátory, které mohou identifikovat potenciální problémy dříve, než jsou zjištěny finančními měřítka výkonnosti.

BSC propojuje uvedená měřítka do čtyř perspektiv:

- finanční,
- zákaznická,
- interní procesy,
- učení se a růst<sup>63</sup>.



Obr. 6 - Balanced scorecard<sup>64</sup>

<sup>63</sup> SKALA, Josef. *Balanced Scorecard (BSC)*. 2016.

<sup>64</sup> Převzato z: [www.klugsolutions.cz](http://www.klugsolutions.cz)

### 3.3 Životní cyklus podnikových informačních systémů

V této části bude nejdříve popsán životní cyklus IS z pohledu zákazníka a posléze z pohledu dodavatele. Pro popis životního cyklu bylo čerpáno z přednášek Ing. Hany Klčové Ph.D.<sup>65</sup> a z literatury *Podniková informatika*<sup>66</sup>.

#### 3.3.1 Z pohledu zákazníka

Životní cyklus z pohledu zákazníka má šest fází:

- 1. Provedení analytických prací a volba rozhodnutí** – v této etapě se rozhoduje, zda se pořídí nový informační systém, anebo zda postačí inovovat stávající. Je vhodné vycházet z podnikové a informační strategie. Dále je třeba zvážit současný stav IS/ICT. Výsledkem této fáze by měla být definice požadavků na systém, charakteristika jeho cílů, přínosů a rozbor dopadů tohoto rozhodnutí na úroveň podnikání a organizace.
- 2. Výběr systému a implementačního partnera** – v této etapě dochází k volbě produktu (hardware, software, infrastruktura) a služeb. Základním požadavkem by měly být minimální zakázkové úpravy systému (customizace), které přinášejí časové prodlevy a dodatečně vysoké náklady. Při volbě vhodného implementačního partnera hrají podstatnou roli reference v oboru a často také osobní kontakty managementu, dále se posuzuje úroveň funkcionality a cena. Příliš se nedbá na kvalitu servisních služeb.

Profesionální hodnocení zahrnuje čtyři oblasti:

- funkčnost a technologická vyspělost systému,
- síla a stabilita dodavatele,
- cena a celkové náklady na vlastnictví,
- kvalita a rozsah servisních služeb a garancí.

Pro upřesnění požadavků zákazníka a nabídky dodavatele lze zhotovit úvodní studii, ta by měla významně minimalizovat budoucí rozpory.

---

<sup>65</sup> KLČOVÁ, Hana. *Řízení životního cyklu IS* [přednášky]. 2016.

<sup>66</sup> POUR, J.; GÁLA, L.; ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika*. 2009.

- 3. Uzavření smluvního vztahu** – tato etapa patří k nejpodceňovanější a nejkritičtějším místům. Podepisuje se řada smluv (smlouvy o licencích, implementaci a servisní podpoře), která se vyznačuje specifickou terminologií, nemusí být upravena zákonem (inominátní) a může být z právního i obsahového hlediska velice složitá k posouzení.

K hlavním bodům smluvního ujednání patří dohoda na plnění obou stran (stanovený harmonogram prací), specifikace ceny za objednané produkty a služby, stanovení principů součinnosti na realizaci projektu a sankcí.

Součástí smlouvy obvykle bývá:

- definice pojmů,
- spolupráce smluvních stran (včetně definice součinnosti),
- definice oblastní realizačního týmu,
- vlastnická práva ke zhotovovanému dílu,
- platební podmínky,
- záruky – funkčnost IS a HW,
- vady a díla a reklamace,
- odpovědnost za škodu a náhradu škody,
- vícepráce (činnosti nad rámec smluvních povinností),
- způsoby odstoupení od smlouvy.

- 4. Implementace** – zahrnuje přizpůsobení (customizaci) informačního systému nebo jeho parametrizaci tak, aby co nejlépe odpovídal požadavkům organizace. K nezákladnějším činnostem během implementační fáze patří customizace informačního systému a školení uživatelů.

- 5. Užívání a údržba** – zahrnuje rutinní provoz IT řešení způsobem, který umožní realizaci očekávaných přínosů. Určující v této fázi je plná funkčnost systému, zásadní je také jeho správa a údržba. Podmínky poskytování služeb ze strany dodavatele jsou obsaženy v servisní smlouvě, popř. jsou předmětem SLA.

- 6. Rozvoj, inovace a „odchod do důchodu** – do podnikového systému jsou integrovány další aplikace, ty mají za úkol detailněji pokrýt klíčové procesy za účelem získání dodatečných přínosů. Informační systém bývá rozvíjen buď

vertikálně (orientace na analytickou funkcionalitu – BI) nebo horizontálně (spolupráce v dodavatelském řetězci – SCM či řízení vztahů se zákazníky – CRM). Informační systém bývá dále doplňován o funkčnosti, které vyžadují získání zkušeností uživatelů s provozem (řízení pracovních toků a nastavení schvalovacích procesů, webový portál, řízení dokumentů, užší integrace skladového hospodářství do systému, např. zavedením řízeného skladu atd.).

Pokud informační systém přestane dostáčet potřebám organizace nebo se managementem při plánování IT projektu dopustí vážných chyb, pak je třeba učinit obtížné rozhodnutí o reengineeringu projektu, který může také znamenat ztrátu investic.

### **3.3.2 Z pohledu dodavatele**

Životní cyklus z pohledu dodavatele má pět fází:

- 1. Zahájení projektu** – hlavním cílem této etapy je zajištění hladkého přechodu z obchodního procesu dodavatele k základu úspěšné realizace implementačního projektu, který zabezpečí dosažení očekávaných výsledků pro obě smluvní strany – zákazníka i dodavatele.

Důležitými činnostmi této etapy jsou:

- stanovení cílů projektu a výstupů procesu,
- stanovení rozsahu projektu,
- sestavení plánu projektu,
- organizace projektu,
- příprava infrastruktury.

Hlavním očekávaným výstupem této etapy je akceptace zahájení projektu oběma smluvními stranami.

- 2. Návrh řešení** – hlavním cílem této etapy je navrhnout řešení vybudované na základě konkrétního ERP systému.

Dle příslušné metodiky implementace má tato etapa obvykle pět dílčích cílů:

1. Analyzovat procesy stanovené v předchozí etapě a navrhnout jejich pokrytí ERP systémem

2. Stanovit strategii migrace dat
3. Stanovit detailní podobu infrastruktury
4. Definovat koncept školení
5. Zpracovat části dokumentace

Důležitými činnostmi této etapy jsou:

- podrobná analýza procesů,
- školení klíčových uživatelů (není-li stanoveno jinak),
- specifikace celkového řešení v rámci tzv. cílového konceptu,
- prezentace cílového konceptu odpovědným osobám.

Hlavním očekávaným výstupem této etapy je akceptace cílového konceptu celkového řešení a popř. také návrh změn ve smluvním vztahu zákazníka a dodavatele.

- 3. Realizace akceptovaného řešení** – hlavním cílem této etapy je vytvoření funkčního informačního systému dle předem schváleného cílového konceptu.

Dle příslušné metodiky implementace má tato etapa obvykle pět dílčích cílů:

1. Sestavení systému ze zvolených komponent, jejich parametrizace a provedení zakázkových úprav
2. Ověření automatizovaných i ručních datových převodů
3. Příprava testovacích scénářů
4. Vytvoření uživatelských rolí a profilů (Role Tailored Client)
5. Testování celkového řešení v prostředí zákazníka

Důležité činnosti této etapy jsou:

- tvorba zákaznických úprav,
- nastavení a konfigurace systému,
- dokumentace nastavení,
- akceptační testy.

Hlavním očekávaným výstupem této etapy je akceptace systému dle schváleného cílového konceptu ze strany klíčových uživatelů.

**4. Implementace** – hlavním cílem této etapy je nasazení a otestování vytvořeného funkčního informačního systému, který byl akceptován klíčovými uživateli.

Dle příslušné metodiky implementace má tato etapa obvykle dva dílčí cíle:

1. Vyškolení koncových uživatelů tak, aby byli schopni zabezpečit testovací provoz
2. V průběhu testovacího provozu ověřit připravenost aplikace k zahájení zkušebního (produkčního provozu) – tedy naplnění akceptačních kritérií.

Důležitými činnostmi této etapy jsou:

- školení koncových uživatelů,
- testovací převod dat,
- sestavení krizových plánů,
- zkušební provoz.

Hlavním očekávaným výstupem této etapy je systém s ukončeným testovacím i zkušebním provozem připravený k předání do rutinního provozu.

**5. Uvedení systému do provozu** – hlavním cílem této etapy je předání systému do rutinního provozu k plnohodnotnému užívání.

Dle příslušné metodiky implementace má tato etapa obvykle šest dílčích cílů:

1. Připravit a provést tzv. „záměnu“ informačního systému (cut over)
2. Převést odpovídající data z původního do nového produkčního systému (data migration)
3. Zahájit provoz s dohledem odborných konzultantů (což nutně nemusí, ale je velmi často vyžadované zákazníkem)
4. Zahájit podporu provozu systému poskytováním servisních služeb dle smluvního vztahu
5. Ukončit dohled nad provozem informačního systému (může být v délce 3-6 měsíců, např. dohled nad každou měsíční uzávěrkou po dobu 12 měsíců, dohled nad inventurami po dobu 12 měsíců atd.)
6. Vyhodnocení a uzavření projektu

Důležitými činnostmi této etapy jsou:

- ostré převody dat,
- podpora provozu systému prostřednictvím servisních služeb,
- provoz s dohledem odborných konzultantů,
- vyhodnocení projektu (náklady/přínosy/rizika, zpětná vazba do rutinních činností a norem dodavatelské firmy).

Hlavním očekávaným výstupem této etapy je předání systému do rutinního provozu a ukončení projektu.

### **3.4 Kritické faktory úspěchu a rizika IS/ICT**

Mezi kritické faktory, které se při využívání informačních systémů projevují, patří:

- chybně postavená globální podniková strategie,
- IS nerespektuje vlastnické a organizační změny podniku,
- podcenění významu IS/ICT pro zajištění konkurenceschopnosti podniku,
- malá angažovanost vrcholového vedení při inovaci IS/ICT,
- řízení IS/ICT delegováno na příliš nízkou úroveň podnikové hierarchie,
- řízení IS/ICT je odděleno od řízení organizačních záležitostí,
- BRP a/nebo zavádění ISO 9000 není koordinováno s rozvojem IS/ICT,
- zaměření IS primárně na partikulární zájmy útvarů a jejich operativní úkoly,
- informatický projekt je zaměřen na dodávku IT, nikoli na „dodávku strategické výhody“, resp. na podporu dosažení lepších služeb pro zákazníka,
- povrchní specifikace požadavků na IS,
- budování IS/ICT bez jednotné koncepce,
- málo pružná informační strategie a nepružný IS/ICT s nevhodnou architekturou,
- atomizovaná datová základna podniku,
- neuvažuje se stav znalostí lidí a rozsah změn před zavedením nového IS/ICT,
- nedůsledné řízení projektu,
- snaha o realizaci příliš rozsáhlých projektů,
- chybné odhady časové a finanční náročnosti velkých projektů,
- podcenění oponentur a testování,



- chyby v odhadech provozních nároků IS na ICT,
- nevhodný postup při výběru systémového integrátora a při tvorbě kontraktu,
- nedokonalá kooperace systémového integrátora se zákazníkem,
- nedostatečná příprava uživatelů, popř. veřejnosti,
- rychlý rozvoj ICT,
- vysoké nároky na tvůrce IS,
- přecenění významu metodik a nástrojů tvorby IS/ICT <sup>67</sup>.

### **Chyby a důsledky**

Možné ekonomické a mimoekonomické důsledky chyb při vytváření a užití IS/ICT:

1. funkce IS jsou v rozporu se zájmy vlastníků (IS podporuje jiné chování podniku, než požadují vlastníci, IS nerespektuje vlastnické a organizační změny podniku),
2. IS nepodporuje strategické řízení podniku a dosažení podnikových cílů,
3. dezintegrace útvarů podniku,
4. investice do IS/ICT nepřinášejí očekávané efekty,
5. projekt IS/ICT nevystačí s původním rozpočtem a časem,
6. funkce IS jsou chybné (jsou v rozporu s podnikovými procesy a/nebo s požadovanými pravomocemi a odpovědnostmi pracovníků),
7. funkce IS jsou nedostatečné nebo nadbytečné,
8. dlouhá doba odezvy funkcí IS,
9. obtížná orientace uživatelů ve funkcích IS a uživatelsky nepřívětivá komunikace systému,
10. neefektivní využití uživatelových schopností a kvalifikace,
11. nekvalifikované využití funkcí IS,
12. komplikovaná a nákladná údržba IS, obtížná přizpůsobitelnost IS měnícím se požadavkům,
13. rozpad integrace funkcí, dat, softwaru a hardwaru <sup>68</sup>.

---

<sup>67</sup> VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. 1997. s. 93

<sup>68</sup> VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. 1997. s. 93

Tab. 2 - Chyby/důsledky <sup>69</sup>

Chyby/důsledky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Chybně postavená globální podniková strategie	X	X		X									
Podcenění významu IS/ICT pro zajištění konkurenceschopnosti podniku	X	X		X									
Malá angažovanost vrcholového vedení při inovaci IS/ICT		X		X		X	X						
Řízení IS/ICT delegováno na příliš nízkou úroveň podnikové hierarchie	X	X		X		X	X						
IS budován na základě lokálních zájmů útvarů, prioritně jsou podporovány operativní úkoly koncových uživatelů	X	X	X	X			X						
Přístupová práva k IS jsou v rozporu s rozdělením pravomocí a odpovědností v podniku			X	X					X				
Informatický projekt je zaměřen na dodávku ICT, nikoli na „dodávku strategické výhody“, resp. na podporu dosažení lepších služeb pro zákazníka	X	X		X		X	X						
Povrchní specifikace požadavků na IS		X		X		X	X					X	
Budování IS/ICT bez jednotné koncepce		X	X	X					X			X	X
Špatná nebo neexistující architektura IS				X					X			X	X
Atomizovaná datová základna podniku		X	X	X									X
Neuvažuje se stav znalostí lidí a rozsah změn před zavedením nového IS/ICT				X					X	X	X		
Nedůsledné řízení projektu				X	X	X	X			X		X	X
Snaha o realizaci příliš rozsáhlých projektů				X	X							X	
Chybný odhad časové a finanční náročnosti (vlivem malé zkušenosti, resp. ve snaze získat lukrativní zakázku)				X	X								
Chybný odhad provozních nároků IS na ICT					X			X	X	X			
Nevhodný postup při výběru systémového integrátora a při tvorbě kontraktu				X	X	X	X		X			X	X
Nedokonalá kooperace systémového integrátora se zákazníkem				X		X	X			X	X	X	
Nedostatečná příprava uživatelů, popř. veřejnosti				X					X	X	X		
Nevhodné užití „end-user computing“										X	X	X	X
Přecenění významu metodologií a nástrojů tvorby IS				X	X								

<sup>69</sup> VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémová integrace*. 1997. s. 94

## 4. ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

V této části bude popsána současná situace na trhu IS/ICT. Nejdříve bude rozebrán výzkum společnosti Gartner a následně bude popsána situace na trhu v ČR a SK.

### 4.1 Společnost Gartner

Gartner, Inc. je světovým lídrem v oblasti výzkumu a poradenství. Společnost nabízí objektivní pohled na všechny průmyslové oblasti ve všech hlavních funkcích a na podniky všech velikostí, což pomáhá obchodním lídrům ke správným rozhodnutím.

Pro klienty má komplexní nabídku služeb, poskytuje strategické rady a osvědčené nejlepší praktiky, aby jim pomohla překonat kritické priority. Společnost Gartner sídlí v Stamfordu v Connecticutu (USA) a má více než 15 000 spolupracovníků, kteří se starají o klienty z 11 000 podniků ve 100 zemích světa <sup>70</sup>.

### 4.2 Metodika Magic Quadrant

Tato metodika hodnotí dodavatele ze dvou pohledů – dle celistvosti vize a dle schopnosti její realizace. Grafické zobrazení lze nalézt viz Graf 1. Na základě výsledného hodnocení řadí dodavatele do čtyř kvadrantů:

**Leaders (Vůdci)** – tento kvadrant je vyhrazen pro dodavatele, kteří mají dobré hodnocení v oblasti celistvosti vize i schopnosti ji naplňovat. Produkty těchto dodavatelů mají řadu funkcionalit a dobrou pozici do budoucna.

**Challengers (Vyzyvatelé)** – tento kvadrant je pro dodavatele, kteří mají horší hodnocení v oblasti celistvosti vize. Jsou zde často dodavatelé, kteří obsluhují velký segment trhu, ale nereagují na trendy.

**Visionaries (Vizionáři)** – tento kvadrant obsahuje dodavatele, kteří mají dobrou vizi a směr, ale nejsou schopni tuto vizi plně uskutečnit.

**Niche players (Specializovaní hráči)** – v tomto kvadrantu jsou často nováčci na trhu anebo společnosti, které nejsou schopny inovovat své produkty a přizpůsobit se trhu <sup>71</sup>.

Hodnotí se dva typy dodavatelů (oba typy jsou znázorněny na grafu jedním bodem):

---

<sup>70</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

<sup>71</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

- Dodavatelé, kteří mají vývoj, prodej a marketing pouze pro jedno integrované řešení s jedním uživatelským rozhraním, jednou datovou a kódovou základnou.
- Dodavatelé, kteří mají vývoj, prodej a marketing pro různé produkty. Tyto produkty podporují integrační technologie od dodavatele a tvoří spíše jednotlivé komponenty než samostatné produkty v dodavatelském portfoliu <sup>72</sup>.

Následuje grafická interpretace Magic Quadrant:



**Graf 1 - Magic Quadrant** <sup>73</sup>

Při popisu dodavatelů Magic Quadrant, byly hodnoty ročního příjmů převedeny do evropského pojetí, tj. označení v USA bilion je rovno evropskému pojetí miliardy, obojí označuje hodnotu  $10^9$ .

<sup>72</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

<sup>73</sup> Převzato z: [www.gartner.com](http://www.gartner.com)

### 4.3 Magic Quadrant pro řešení FCPM

Řešení FCPM bylo popsáno v teoretické části. Důraz je kladen na finanční stránku řízení výkonnosti podniku. Magic Quadrant pro řešení FCPM viz Graf 2. Hodnocení Magic Quadrant je převzato od společnosti Gartner <sup>74</sup>.



Graf 2 - Magic Quadrant pro FCPM <sup>75</sup>

#### 4.3.1 BlackLine

Společnost BlackLine je vůdcem na FCPM trhu. Je jedním ze dvou dodavatelů, kteří v uplynulých pěti letech definovali pro trh EFCA cloudový model a sklízí výhody tohoto úspěchu. Tento úspěch je díky vysokému hodnocení zákaznické spokojenosti, schopnosti provedení a schopnosti přinášet na trh nové produkty, které před pěti lety neexistovaly.

<sup>74</sup> VAN DECKER, John E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Financial Corporate Performance Management Solutions*. 2016.

<sup>75</sup> VAN DECKER, John E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Financial Corporate Performance Management Solutions*. 2016.

BlackLine je čistě cloudový dodavatel, který přináší řešení pro EFCA funkce. Cloudové řešení BlackLine Financial Close Management přináší kontrolu nad finančními závěrkami a vyrovnávacím procesem, čehož dosahuje zefektivněním účetního workflow a zajišťuje přesnost a auditovatelnost. BlackLine vyrovnávací/závěrkové manažerské produkty zahrnují Account Reconciliation, Task Management, Transaction Matching, Journal Entry, Consolidation Integrity Manager a Variance Analysis. BlackLine podporuje integraci s více než 40 ERP systémy, včetně řešení na bázi SAP. Řešení BlackLine Intercompany Hub umožňuje zahajování, schvalování, ověřování a rezervování mezipodnikových transakcí, díky centralizovanému transakčnímu úložišti s automatizovanými deníky, fakturačním workflow a schvalováním.

### **Silné stránky**

BlackLine produkty používají cloudový předplatitelský model. V segmentu pro trh středně velkých a velkých firem jsou typické kontrakty na dobu tří let. Tento cloudový model pomohl s definováním EFCA jako primárního segmentu. Výhodou pro dodavatele je, že nemusí podporovat starší lokální řešení (na vlastních serverech firmy).

BlackLine byl nadprůměrně ohodnocen v oblasti provedení a získal nejvyšší hodnocení v oblasti zkušenosti zákazníků. Poskytuje 24/7 globální podporu skrz email, telefon nebo online portál. Tyto týmy jsou v hlavním sídle v Los Angeles, Kalifornii a Londýně. Podpora je dostupná v angličtině, němčině, španělštině, thajštině, Tagalog (filipínština), francouzštině, kantorštině a mandarínštině.

BlackLine je průkopníkem na EFCA trhu. Byl jedním z prvních společností, které na tento trh vstoupily s řešením pro účetní vyrovnávání (2005) a finanční závěrky (2006). Zvládnutí závěrkových aktivit je možné pomocí integrovaného balíčku, který zahrnuje všechny finanční závěrkové činnosti. BlackLine byl také úspěšný ve vybudování vztahu s poskytovateli servisních služeb pro oblast finanční transformace.

### **Nedostatky**

Ceny BlackLine produktů během uplynulých let značně vzrostly, stejně jako ceny na tomto trhu u ostatních dodavatelů. V uživatelské základně BlackLine lze pozorovat i samostatné poplatky za úložiště dat.

Nad ostatními konkurenty má BlackLine cenovou výhodu. Neustále rozvíjí své schopnosti na mezinárodním trhu, ale je potřeba být obezřetný pokud firma potřebuje lokální podporu při implementaci požadavků, které přesahují momentální možnosti dodavatele na globálním trhu.

Pokud má firma komplexní transakční požadavky spojené s vysokým objemem dat, je vhodné prozkoumat i lokální produkty, které mohou být levnější alternativou.

### **4.3.2 IBM**

IBM na trhu FCPM nabízí lokální (na vlastních serverech firmy) cloudové produkty pro finanční a manažerský reporting (IBM Cognos TM1), finanční konsolidaci (IBM Cognos Controller) a závěrkový management (IBM Cognos Disclosure Management). IBM podporuje vysokou úroveň customizace a nabízí uživatelské rozhraní pro mobilní zařízení, webové prostředí, desktopy i Microsoft Excel. Produkt Cognos Commander Center usnadňuje proces automatizace lokálního, cloudového i obou řešení. IBM také nabízí produkt IBM Cognos Express Performance Management, který je určen pro středně velké podniky s FCPM potřebami.

IBM je na tomto trhu vyzyvatelem s velkou základnou zákazníků produktů TM1, Controller a Disclosure Management. IBM Cognos TM1 je řešení s vysokým výkonem pro analýzu a podporu široké škály komplexních uživatelských případů. Nejvíce klientů Controller a TM1 používá lokální řešení.

#### **Silné stránky**

IBM má mnoho velkých zákazníků, globální rozsah, širokou konzultační síť a velké servisní organizace (rozšířily se od roku 2015) a odbornost v oblasti obchodu a průmyslové finanční transformace.

Cognos TM1 používá in-memory computing (IMC), pokročilý analytický a komplexní manažerský reporting. Např. 65 % respondentů uvedlo, že jejich organizace má více než 200 uživatelů, čímž se IBM umisťuje v hodnocení na vrchních příčkách. Dále 39 % respondentů uvedlo, že výkonnost je jedním ze tří nejdůležitějších kritérií pro výběr produktu, což bylo nejvyšší skóre z dodavatelů v Magic Quadrant.

Ačkoliv hodnocení v oblasti celkové zákaznické spokojenosti je mírně podprůměrné, IBM má vyšší hodnocení než ostatní mega dodavatelé v Magic Quadrant.

### **Nedostatky**

IBM se svým produktem Controller nedokázalo na trhu dostatečně prorazit a celkové hodnocení CPM Magic Quadrant je poměrně nízké. Nyní, když jsou FCPM a SCPM oddělené, je schopnost produktu Controller podporovat komplexní finanční manažerskou konsolidaci a nedostatečný průnik na trh hlavním důvodem umístění IBM do kvadrantu vyzyvatelů a ne vůdců. Controller zatím nenabízí vnitropodnikové vyrovnávací transakční/fakturovací funkce, což je problém, který klienti jejich ERP systémů často řeší.

Zákazníkům produktu IBM Clarity Systems Financial Statement Reporting (FSR) bylo doporučeno přejít na produkt Cognos Disclosure Management, aby jim mohli poskytnout podporu pro požadavky na funkce závěrkových činností, ovšem mnoho klientů přešlo na méně komplexní řešení typu Workiva.

IBM Cognos TM1 vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli vyhodnotit námahu implementace a podpory.

Pro cloudový produkt Cognos Controller a Cognos TM1 nebyly do průzkumu zahrnuty žádné zákaznické reference v oblasti výroby, což přináší otázku, zda je toto řešení schopné nabídnou finanční konsolidaci a finanční/manažerský reporting.

### **4.3.3 Oracle**

Oracle pro trh FCPM nabízí lokální řešení Oracle Hyperion Financial Management, Oracle Hyperion Financial Data Quality Management (FDQM), Oracle Hyperion Financial Close Management (který zahrnuje Account Reconciliation Management) a Oracle Hyperion Disclosure Management. Dále existují doplňková řešení pro metadata management, extrakci, transformaci a nahrávání (ETL), finanční MDM a výpočet daní, které jsou integrovány do FCPM aplikací. Pro reporting Oracle nabízí Enterprise Performance Reporting Cloud service, který zahrnuje interní i externí reporting a kombinuje data s doplňující komentářem.



Oracle je na tomto trhu vůdcem, díky velkému tržnímu podílu a široké podpoře FCPM procesů. Do budoucna dodavatel plánuje rozšířit cloudové služby pro FCPM trhu, což bude rozhodující pro udržení malých a středně velkých zákazníků.

### **Silné stránky**

Oracle má v této oblasti největší tržní podíl a mnoho velkých FCPM zákazníků s komplexními uživatelskými případy, globální rozsah (např. 80 % respondentů uvedlo, že jejich roční příjem je \$1 mld. nebo více a 71 % má více než 200 uživatelů). Oracle má širokou síť implementačních partnerů, odbornost v oblasti obchodu a průmyslové finanční transformaci.

Oracle je úspěšný v opakované prodeji svých produktů jednotlivým zákazníkům, např. 34 % respondentů uvedlo, že používání produktu od Oracle bylo jedním ze tří hlavních kritérií pro výběr dodavatele. Také 75 % zákazníků uvedlo, že používají produkty od Oracle déle než 3 roky. Tyto výsledky vedly k umístění Oracle na vrcholu Magic Quadrant. Zákazníci používající Hyperion Financial Management mají často i další produkty jako FDQM.

Oracle pro své produkty začal používat cloud. Na rok 2016 jsou plánované dva nové cloudové produkty – Account Reconciliation Manager a Financial Consolidation and Close. Tyto produkty nebyly zahrnuty do hodnocení Magic Quadrant.

### **Nedostatky**

Oracle Hyperion lokální FCPM řešení vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli vyhodnotit námahu implementace a podpory.

Oracle má podprůměrné hodnocení v oblasti integrace s jinými systémy (až na výjimky), nízké hodnocení v oblasti celkové spokojenosti a FCPM funkcí.

Oracle má ve svých lokálních řešeních závěrkový/vyrovnávací management, ale jeho zákazníci preferují pružná cloudová řešení.

#### 4.3.4 SAP

SAP Enterprise Performance Management (EPM) řešení podporuje rozsáhlou šířku a hloubku FCPM funkcionalit. Typicky je používán velkými, komplexními, globálními organizacemi. SAP je stále více upřednostňován jako standardní řešení u SAP ERP a/nebo SAP BI platform. Vedoucím produktem v nabídce pro finanční management je SAP Business Planning and Consolidation (BPC) ve verzi pro SAP NetWeaver, který kombinuje finanční konsolidaci a finanční/manažerský reporting a je také dostupný ve verzi pro platformu Microsoft. Další produkty pro FCPM trh jsou SAP Financials, SAP Profitability a Cost Management. V současné době nemá SAP vlastní řešení pro závěrky, uzavřel partnerství s BlackLine na jeho produkt BlackLine Financial Close Suite (který nebyl zahrnut v tomto hodnocení).

SAP se stal vůdcem na tomto trhu díky velkému tržnímu podílu, široké podpoře FCPM procesů a pokračujícím investicím do produktů a platform na bázi ERP-FCPM ve zjednodušené verzi pro podporu nových FCPM procesů. Stejně jako ostatní vůdci, potřebuje SAP další vývoj cloudových, hybridních a lokálních cloudových řešení a získat v této oblasti zkušenosti pro SaaS. SAP buduje více funkcionalit založených na platformě Hana, které jsou součástí S/4HANA – výhodou je in-memory technologie, na které je S/4HANA budována, což demonstruje pozitivní vizi do budoucna.

##### **Silné stránky**

SAP má druhý největší tržní podíl (hned po Oraclu), má mnoho velkých FCPM zákazníků s komplexními uživatelskými případy, globální rozsah (např. 65 % jeho zákazníků má roční příjem \$1 mld. nebo vyšší a 46 % má více než 200 uživatelů). SAP má širokou síť konzultačních partnerů, odbornost v oblasti obchodu a průmyslové finanční transformaci.

SAP má velké množství zákazníků svých ERP systému, kteří jsou k nim vázání. Do budoucna má SAP vizi pro vývoj FCPM funkcionalit na platformě Hana. Výhodou S/4HANA je poskytování funkcí finanční kontroly v reálném čase.

Značného úspěchu na trhu dosáhl produkt SAP BPC NetWeaver, stal se vysoce konkurenčním oproti ostatním finančně konsolidačním produktům.

## **Nedostatky**

SAP lokální FCPM řešení vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory v porovnání s ostatními dodavateli v Magic Quadrant. Velký počet produktů má negativní vyhlídky ve vazbě na komplexnost a cenu. Zákazníci na trhu jsou zmateni a nevědí, kdy použít SAP Financial Consolidation a kdy produkt BPC. SAP uvádí, že pro kombinaci plánování a konsolidace by zákazníci měli používat BPC.

Stále není lokálně dostupné cloudové řešení pro FCPM, což ústí v nižší hodnocení v oblasti schopnosti provedení.

SAP byl hodnocen nízko ve všech oblastech zákaznické spokojenosti, obzvláště špatné hodnocení získala jednoduchost implementace.

### **4.3.5 Workiva**

Workiva je veřejně obchodovatelná společnost. V Magic Quadrant je zařazena mezi vůdce. Základním produktem na tomto trhu je její Wdesk, což je čistě cloudová platforma se schopností vytvářet a kombinovat textové dokumenty, workbooky, prezentace, dashboardy a grafy v jednoduchém uživatelském prostředí. Wdesk je centrální platforma pro ukládání a synchronizování dat z ERP, konsolidaci, finanční plánování a analýzy i nefinanční systém. Také dovoluje reportingovým týmům transformovat data do finančních, manažerských a výkonnostních reportů a také do předpisových závěrek. Wdesk propojuje a řídí informace s pokročilými možnostmi propojování, auditových zpráv, schvalování a také s administrativní a uživatelskou personalizací.

### **Silné stránky**

Workiva je relativně mladá společnost. Vůdcem na trhu se stala díky vysokému hodnocení v oblasti vize i provedení. Workiva má efektivní upselling – u současných klientů závěrkového managementu – Wdesk je k dispozici širšímu managementu, pro finanční reporting a výkonnostní reportovací funkce. U současných zákazníků tak podporuje zvyšování příjmů.

Workiva poskytuje řešení pro standardní FCPM uživatelské případy pro širokou škálu podniků. Wdesk je schopný fungovat i u průmyslově specifických případů v oblasti finančního reportingu, managementu a reportingu investic, pojištění, státního i lokálního řízení, služeb a výroby.

Nová verze je soustředěna na tzv. „kancelářské finance“, Workiva tak má výhodu inovativního řešení v FCPM, např. marketingová iniciativa „Last Mile of Analytics“ pomohla organizacím shromáždit finanční a operační informace z celého podniku a z různých analytických řešení do konsolidovaného výkonnostního reportu.

### **Nedostatky**

Platforma Wdesk může být použita pro mnoho aplikací, ale najde se mnoho zákazníků z různých oddělení v organizaci, kteří potřebují aplikace splňující shodu s legislativou. Společnosti mohou být nadšené zkoušením nových řešení, ale je důležité ujistit se, že se soustředí na větší příležitosti.

Většina zákazníků je soustředěna na závěrkové manažerské funkce. Wdesk je primárně prodáván a implementován finančním oddělením, zatímco IT často není seznámeno s produkty Workiva a uniká jim tak využívání všech výhod u rozšířených možností Wdesk.

Workiva potřebuje zlepšit průnik na globální trh a podporovat prodej svých produktů globálně. Také potřebuje vybudovat partnerství s hlavními poskytovateli servisních služeb, kteří budují aplikace pro zákazníky na platformě Workiva.

## **4.4 Magic Quadrant řešení pro SCPM**

Řešení SCPM se soustředí na strategické řízení podniku. Detailněji byla tato oblast popsána v teoretické části viz kapitola 3.2.7. Magic Quadrant pro řešení SCPM byl zobrazen na následujícím grafu – Graf 3. Hodnocení Magic Quadrant je převzato od společnosti Gartner <sup>76</sup>.

---

<sup>76</sup> VAN DECKER, John. E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Strategic Corporate Performance Management Solutions*. 2016.



Graf 3 - Magic Quadrant pro SCPM <sup>77</sup>

#### 4.4.1 Adaptive Insights

Adaptive Insights poskytuje svá řešení čistě formou SaaS, tyto řešení jsou pro kalkulace, prognózování/predikce, dashboardy, modelování, reportování výkonnosti, analýzy a kolaboraci. Doplněk nabídky je integrace - Adaptive Integration, propojení s Microsoft Office – Adaptive OfficeConnect a plánování příjmů – Adaptive Revenue Solution. Adaptive Insights má OEM dohodu s NetSuite.

Adaptive Insights je na tomto trhu vůdcem. Tuto pozici získal díky vysokému hodnocení spokojenosti zákazníků a silným schopnostem v oblasti provedení a zkušenostech s cloudem, hlavně v sektoru malých a středních firem. Dodavatel má nejvyšší hodnocení v oblasti zkušeností zákazníků a také získal nadprůměrné hodnocení v oblasti prodeje a marketingu.

<sup>77</sup> VAN DECKER, John. E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Strategic Corporate Performance Management Solutions*. 2016.

## **Silné stránky**

Adaptive Insights zákazníci hodnotili na vrchních příčkách v oblasti spokojenosti s kalkulacemi, plánováním, jednoduchostí implementace, jednoduchostí používání, podpoře a celkové spokojenosti s dodavatelem i řešením.

Adaptive Insights vylepšilo funkcionalitu plánování výkonnosti pro větší modely. Byl také představen doplňkový systém nadstaveb. Nabídka Data Designeru mu nyní umožňuje propojit dimenze plánování skrz několik aplikací a také aplikovat atributy dimenzí (virtuální atributy). Tyto nové funkce umožňují vytváření komplexnějších plánovacích modelů.

Adaptive Insights tvrdí, že má v oblasti výrobních podniků okolo 300 zákazníků, což je pozitivní ve srovnání s ostatními dodavateli v tomto sektoru. Dodavatel také provedl vylepšení úrovně v komplexnosti aplikací ve své zákaznické základně – tvrdí, že má aplikační podpora průměr 20 dimenzí.

## **Nedostatky**

Adaptive Insights tvrdí, že 25 % jeho zákaznické základny tvoří velké organizace (32 % zákazníků uvedlo, že má roční příjem více než \$1 mld.), jeho řešení je však často používáno individuálními organizačními jednotkami a odděleními v těchto velkých organizacích. Větší organizace, hlavně ty s ročním příjmem vyšším než \$3 mld. a vysokou úrovní customizace, by měly vyhledávat reference organizací podobné velikosti a komplexnosti.

Vylepšení Data Designeru, který umožňuje mapovat dimenze skrz několik aplikací, je značnou výhodou. Ale bude potřeba usnadnit údržbu komplexních připojených modelů jako vizualizace dimenzionálního datového managementu a pracovní toky.

Adaptive Insights má přímé a/nebo nepřímé obchodní modely, konzultaci a podporu v Severní a Jižní Americe, Asii/Tichém oceánu, EMEA a Japonsku. Hlavně jsou jeho zákazníci v Severní Americe (79 % zákazníků má hlavní sídlo v tomto regionu). Potencionální zákazníci mimo Severní Ameriku by měli hodnotit dodavatele v oblasti jeho lokálních schopností.

## 4.4.2 IBM

IBM nabízí na tomto trhu lokální (IBM Cognos TM1) a cloudové (IBM Planning Analytics) řešení pro kalkulace, predikování, dashboardy, modelování, pokročilé analýzy, kolaboraci a strategický management. Cognos Commander Center usnadňuje proces automatizace lokálně, v cloudu i skrze oba. Pro středně velké společnosti IBM nabízí IBM Cognos Express Performance Management User.

Díky velkému tržnímu podílu, zkušenostech s podporou komplexních SCPM procesů ve finančních a dalších funkcích se stal IBM na tomto trhu vůdcem. Rozšířeno je používání IBM Cognos TM1, které má výkonnost a analytickou podporu pro širokou škálu komplexních uživatelských případů. IBM buduje cloudovou zákaznickou základu nabízením nového IBM Planning Analytics, který umožňuje detekci vzorů, pokročilou analýzu a dotazování přirozeným jazykem díky Watson Analytics. Hodnocení z perspektivy kompletnosti vize vylepšil přístup Watson Analytics tzv. „datové dotazování“, které přináší integraci plánování se schopnosti pokročilých analýz a rozšířením datových zdrojů.

### **Silné stránky**

IBM má mnoho velkých zákazníků, globální rozsah, velkou síť implementačních partnerů a servisní organizace (rozšířily se v roce 2015), dále má širokou obchodní doménu a odbornost v oblasti průmyslu a finanční transformace. IBM podporuje vysoký stupeň customizace díky uživatelskému rozhraní, které je mobilní, webové, desktopové a na bázi Microsoft Excel.

IBM Cognos TM1 díky in-memory computingu a pokročilým analýzám podporuje komplexní plánování a predikování i workflow pro velké množství uživatelů. Např. 65 % respondentů uvedlo, že má více než 300 uživatelů – výsledkem je umístění na vrcholu hodnocení dodavatelů v Magic Quadrant. Navíc 39 % referentů uvedlo, že výkonnost je jedním ze tří hlavních důvodů pro volbu IBM, což je nejvyšší procento ze všech dodavatelů.

I přes to, že celková spokojenost zákazníků získala podprůměrné hodnocení, 50 % zákazníků hodnotilo IBM nejvýše (extrémně spokojení) v oblasti plánování a

kalkulování i modelování. Tato skutečnost se sice neodrazila na vrchních příčkách hodnocení, ale přináší pozitivní srovnání s ostatními dodavateli v Magic Quadrant.

### **Nedostatky**

Změna IBM TM1 Cloud v IBM Planning Analytics vedla ke zmatení trhu. IBM Planning Analytics je vlastně TM1 hostované v IBM cloudu s přidáním dalších funkcí – hlavně Watson Analytics.

Vzhledem k tomu, že IBM Planning Analytics byl vydán na konci roku 2015, nebyli nalezeni žádní vhodní zákazníci pro zahrnutí do výzkumu Magic Quadrant, který začal v listopadu 2015.

IBM Cognos TM1 vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli vyhodnotit námahu implementace a podpory.

### **4.4.3 Oracle**

Nabídka lokálních řešení od Oraclu zahrnuje Oracle Hyperion Planning, Oracle Hyperion Profitability and Cost Management a Oracle Hyperion Strategic Finance. Jakou součástí Oracle Business Intelligence Suite jsou také dostupné Oracle Scorecard a Oracle Strategy Management. Dále Oracle nabízí Oracle Planning and Budgeting Cloud Service (PBCS) formou SaaS a Oracle Enterprise Performance Reporting Cloud Service pro výkonnostní reporting. Do produktu PBCS od roku 2016 Oracle postupně přidává balíčky pro pracovní sílu, kapitál, finanční a projektové plánování, které nejsou zahrnuty v hodnocení Magic Quadrant.

Oracle se stal vůdcem na trhu díky velkému tržnímu podílu, zkušenostem s podporou komplexních SCPM procesů a finančními odděleními a kromě toho také výrazně přispěl produkt Oracle PBCS. Díky tomuto produktu, spolu s agresivním plánem vydávat nová SaaS řešení, Oracle zlepšuje své hodnocení v oblasti schopnosti provedení. Počet nasazení cloudových produktů roste a hodnocení z perspektivy kompletnosti vize má potenciál pro zlepšení.



## **Silné stránky**

Oracle má velký tržní podíl s mnoha zákazníky v oblasti SCPM, používání komplexního Oracle Hyperion Planning má globální rozsah. Ze zákazníků zahrnutých do průzkumu má 80 % roční příjem \$1 mld. nebo více a 71 % má více než 200 uživatelů. Oracle má velkou síť implementačních partnerů a široké obchodní rozpětí pro průmysl a odbornost v oblasti finanční transformace.

Podle Oraclu si PBCS zakoupilo již více než 1 000 zákazníků. PBCS může být integrováno do již zakoupeného řešení Hyperion Planning. Respondenti jsou spokojeni s PBSC z pohledu implementace – nadprůměrné hodnocení 5.5 v porovnání s respondenty lokálních řešení – 4.2.

Oracle má velkou zákaznickou základnu. Průzkum uvádí, že 34 % respondentů považuje používání produktů od Oracle za jeden ze tří hlavních důvodů pro volbu produktu od Oracle v oblasti SCPM. Toto hodnocení je na vrcholu Magic Quadrant.

## **Nedostatky**

Lokální SCPM nabídka Oraclu vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli vyhodnotit námahu implementace a podpory.

Hodnocení v oblasti integrace s ostatními systémy bylo podprůměrné. Také v oblastech spokojenosti byl Oracle hodnocen velmi nízko.

Spokojenost s plánováním a kalkulováním v Oracle PBCS je hodnoceno o něco výše než u lokálního řešení. Obě hodnocení byla velmi nízká. Oracle hodlá poskytnout další vrstvu přípravy pro cloudové zákazníky a investuje v oblasti „úspěšného zákaznického managementu“. Organizace zvažující zakoupení Oracle PBCS by měly hledat zákaznické reference z organizací s podobnými vlastnostmi.

### **4.4.4 SAP**

SAP nabízí lokální SCPM s podporou komplexních uživatelských případů, typicky je používán velkými komplexními globálními organizacemi. SAP je oblíben jako standard u SAP ERP a/nebo SAP BI platforem. Hlavním produktem je SAP Business Planning

and Consolidation, který podporuje finanční konsolidaci a výkaznictví, plánování, kalkulace a predikce. SAP lokální SCPM produkty zahrnují SAP Strategy Management a SAP Profitability and Cost Management. SAP také nabízí formou SaaS plánovací a analytické řešení SAP Cloud for Analytics.

SAP je vůdcem na tomto trhu díky velkému tržnímu podílu, široké podpoře SCPM procesů a investicím do produktů a platform ERP-SCPM, které zjednodušují podporu nových SCPM procesů. Navýšení skóre v oblasti kompletnosti vize přispěla platforma s integrovaným in-memory computingem Hana ERP-SCPM.

### **Silné stránky**

SAP má druhý největší tržní podíl hned za Oraclem. Má mnoho velkých zákazníků a globální rozsah, podporuje komplexní uživatelské případy. Skoro dvě třetiny (65 %) zákazníků má roční příjem \$1 mld. nebo více a 46 % zákazníků má více než 200 uživatelů. SAP má velkou síť implementačních partnerů a široký obchodní rozsah s odborností ve finanční transformaci.

SAP má velkou zákaznickou základnu, která díky používání ERP systému od SAP je více nakloněna koupi dalších produktů od SAP. Do budoucna může hrát roli současná platforma SAP Hana (lokální i cloudové řešení), které integruje finanční plánovací prostředí.

Na platformě SAP Hana Cloud je formou SaaS budován SAP Cloud for Analytics a přináší do plánování nové možnosti datové vizualizace a kolaborace. Toto řešení může být integrováno do SAP Business Planning and Consolidation a je dostupné formou „zkus a kup“. SAP Cloud for Analytic platforma buduje nové aplikace jako SAP Digital Boardroom, které přináší náhled na KPI v reálném čase.

### **Nedostatky**

Lokální SCPM nabídka SAP vyžaduje na počátku relativně vysoký stupeň konfigurace a odborné podpory. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli vyhodnotit námahu implementace a podpory.

SAP Cloud for Analytics (dříve SAP Cloud for Planning) zatím nebyl nasazován ve velkém množství. Do průzkumu Magic Quadrant nebyli zapojeni žádní zákazníci používající tento produkt. Zákazníci by měli hledat reference u podobných uživatelských případů.

Nízko jsou hodnoceny oblasti spokojenosti. Obzvláště hodnocení jednoduchosti implementace bylo velmi nízké. Zákazníci s limitovanými technickými zdroji by měli hodnotit námahu implementace a podpory.

## **4.5 Magic Quadrant řešení pro BI a analýzu**

Produkty BI a analýzy, jak již napovídá samotný název, jsou vyvinuty pro analytické potřeby a využívání funkcionalit spojených s BI. Grafické zobrazení Magic Quadrant pro BI a analýzu viz Graf 4. Hodnocení Magic Quadrant je převzato od společnosti Gartner<sup>78</sup>.

### **4.5.1 IBM**

IBM nabízí široký výběr BI a analytických nástrojů (k dispozici je jeho multiproduktové portfolio), na trhu těchto nástrojů zaujímá významný procentní podíl a vybuďovalo si velkou základnu zákazníků Cognos BI. Hodnocení v Magic Quadrant je soustředěno na nástroj Watson Analytics (uveden na trh v prosinci 2014), neboť odpovídá definici hodnocených business uživatelských platforem. Watson Analytics kombinuje automatické vyhledávání vzorů v datech, předpřipravené pokročilé analýzy, dotazování pomocí přirozeného jazyka a patří do generace cloudových produktů. Kombinace těchto schopností má potenciálně významnou sílu na trhu v budoucnu. IBM staví na výhodě práce s tzv. smart neboli chytrými daty.

Do hodnocení nebyl zahrnut Cognos BI (ten bude hodnocen až v novém Market Guide) a byla hodnocena nejnovější verze Cognos (přejmenována na Cognos Analytics, dostupná od prosince 2015). Hodnocení je zaměřeno pouze na perspektivu vize v kontextu Watson Analytics. Při hodnocení pozice IBM v Magic Quadrant, nebyla zahrnuta platforma Cognos Analytics, která sice splňuje podmínky moderní BI platformy, ale nebyla dostupná v dostatečném čase, aby se do hodnocení promítla.

---

<sup>78</sup> PARENTEAU, Josh a kol. *Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*. 2016.



Graf 4 - Magic Quadrant pro BI <sup>79</sup>

V hodnocení Magic Quadrant tohoto roku byla modernizována definice BI a analytických platforem, což značně ovlivnilo pozici IBM a odvíjela se od dlouhodobé závislosti na platformě Cognos. Výsledkem aktualizování definice těchto platforem je zařazení IBM do středu vizionářského kvadrantu. Pokud vezmeme v úvahu hodnocení podle perspektivy schopnosti realizace, byla pozice IBM ovlivněna nedostatky, které má současná verze Watson Analytics. Celkově z pohledu vize získala IBM jedno z nejpříznivějších hodnocení v Magic Quadrant. Používání značky Watson a základní rozdíly mezi Watson kognitivním výpočetním systémem a produktem Watson Analytics vedlo k protichůdným zprávám o jejich používání, což ovlivnilo hodnocení IBM z pohledu tržního povědomí.

<sup>79</sup> PARENTEAU, Josh a kol. *Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms*. 2016.

## **Silné stránky**

Platby za Watson Analytics stanovuje IBM na základě předplaceného přístupu (poskytuje i bezplatnou úroveň), který je jednoduše pochopitelný pro kupující a zároveň atraktivní z pohledu TCO, což přispívá k upevnění a rozšiřování tohoto obchodního modelu. Průzkum potvrzuje spokojenost s prodejním procesem (při zakoupení Watson Analytics) a hodnotí IBM na vrchní příčkách v oblasti prodeje.

Rozvinutost velikosti a datového objemu platformy je limitovaná v porovnání s ostatními dodavateli v Magic Quadrant, přesto průzkumy říkají, že Watson Analytics přináší vysokou úroveň business výhod pro jejich organizaci a hodnotí IBM na vrchních příčkách v oblasti dodavatelů. Navíc pokud se zeptáme na úspěch Watson Analytics v hodnotících organizacích, respondenti hodnotí IBM na vrchních příčkách, což znamená, že Watson Analytics rychle dodává pilotní verze a prototypy, které přispívají k expanzi a většímu nasazování platformy. Celkový počet registrovaných online produktů Watson Analytics dosáhlo na konci roku 2015 jednoho milionu.

Z pohledu vyvinutí uživatelského úsilí v okolních oblastech Watson Analytics, bylo IBM hodnoceno na vrchních příčkách Magic Quadrant, tyto oblasti zahrnují školení, dokumentaci, online tutoriály, zákaznické konference a uživatelskou komunitu. IBM bylo také hodnoceno v prvních třech příčkách v oblasti celkové podpory dodavatelů. Pokračující investice do této oblasti jsou pro IBM kritické, částečně v přinášení výhod analýz v hlavním proudu business uživatelů, kteří vyžadují podporu a vedení, aby se ujistili, že vhodně používají Watson Analytics pro podporu rozhodování v organizaci.

Stejně jako všechny moderní cloudové nástroje Watson Analytics pracuje v procesu, ale v přeplněném konkurenčním prostředí je jasně diferencovaným produktem. Je jedním z mála dostupných produktů v tržní nabídce, který umožňuje práci s chytrými daty a předpřipravené analytické funkce s interaktivní vizualizací, kterou lze dále rozšířit o rozhraní dotazů v přirozené mluvě.

## **Nedostatky**

Limitem platformy Watson Analytics je její čistě cloudová povaha a absence propojení na lokální řešení, dokud Watson Analytics nepředstaví hybridní připojení a podporu Cognos Framework Manager jako zdroj dat (toto IBM očekává v roce 2016).

Pokud se zaměříme na problémy a limity dalšího nasazování, pak průzkum zdůraznil obavy o škálovatelnosti a jednoduchosti použití Watson Analytics. Tyto skutečnosti mohou vést k používání konkrétní verze (zdarma, osobní či profesionální). V průzkumu 25 % respondentů uvedlo neschopnost platformy zvládnout požadované objemy dat, což je oblast, na které bude muset IBM pracovat. Překvapivě mezi limity pro další nasazování platformy 25 % respondentů uvedlo jednoduchost použití pro business uživatele.

Pokud srovnáme počty uživatelů pracující s platformou v jednotlivých organizacích, pak má IBM nejnižší průměrný počet – 43, průměrným počtem dodavatelů hodnocených v Magic Quadrant je 943. IBM nasazuje platformu téměř exkluzivně v případech decentralizovaného pořizování analýz. Tato skutečnost není nijak překvapivá, vzhledem ke krátkému času působení na trhu a cílení platformy na decentralizované oblasti podnikání. Faktem je, že pouze jedna z dotázaných organizací uvedla, že u ní proběhlo nasazení platformy u většího počtu uživatelů než 100. Tato informace jasně indikuje, že nejvíce je platforma nasazována v pilotní a prototypové fázi a pokud bude přínos této platformy jasně prokázán, může dojít ke značné expanzi.

Přestože více než 20 % respondentů uvedlo funkcionalitu platformy jako jeden ze tří hlavních důvodů pro pořízení Watson Analytics, má tento produkt značnou mezeru za ostatními produkty na trhu, na které musí IBM pracovat, aby mohla s těmito vůdci soupeřit. Zaměříme-li se na problémy produktu, 25 % referentů uvedlo slabou funkcionalitu či jejich absenci při používání Watson Analytics, což negativně ovlivnilo celkové produktové skóre, výjimkou bylo cloudové BI a interaktivní práce s daty. Tyto nedostatky chce IBM kompenzovat pravidelným vydáváním nových funkcí, např. od doby kdy proběhl výzkum Magic Quadrant, byly do produktu přidány funkce pro samoobslužnou přípravu dat a práci se sociálními médii.

## 4.5.2 Microsoft

Microsoft nabízí širokou škálu BI a analytických produktů, které mohou být lokální anebo v cloudu Microsoft Azure. Hodnocení Magic Quadrant je soustředěno na druhý největší produkt Microsoft Power BI, který je nabízen jako cloudové BI s novým desktopovým rozhraním – Power BI Desktop. Do Magic Quadrant není zahrnut produkt Microsoft SQL Server Reporting Services and Analysis Services, který je popsán v novém Market Guide pro celopodnikové reportovací platformy. Power BI nabízí v jednom nástroji přípravu dat, prohlížení dat a interaktivní dashboardy. Microsoft pokračuje v podpoře původních doplňků založených na bázi Excelu, které byly vytvořeny pro první Power BI vydání, jedná se o Power Query, Power Pivot, Power View a Power Map. Doplňky na bázi Excelu jsou určeny primárně pro zákazníky používající lokální řešení (a přešli na používání Office 2016). Power BI 2.x nabízí desktopové nástroje pro tvorbu obsahu i webovou tvorbu obsahu, včetně aplikací sdílených v cloudu. Nová verze přinesla hybridní propojení lokálních datových zdrojů, což znamená, že ne všechna data musí být nejdříve nahrána do cloudu Microsoft Azure.

Microsoft podstatně snížil cenu za Power BI – z původních \$39,95 na uživatele za měsíc na cenu \$9,95 na uživatele za měsíc – čímž vytvořil jedno z nejlevnějších řešení na dnešním trhu, obzvláště v kategorii velkých dodavatelů. Snížení ceny a značné produktové zlepšení vysvětluje zvýšení zájmu u 90 000 organizací (podle Microsoftu).

Oproti poslednímu výzkumu se hodnocení Microsoftu výrazně zvýšilo a umístil se do kvadrantu vůdců, hlavně díky velkým produktovým vylepšením, zvýšení prodejů, marketingového povědomí, novému vedení a přehlednějším vizionářským produktovým plánům. Vize Microsoftu je poskytnout možnosti dotazování v přirozeném jazyce a použít osobního asistenta v produktu Cortana. Díky těmto skutečnostem, silné partnerské síti a strategii Microsoftu poskytovat předpřipravená řešení, se umístil v hodnocení Magic Quadrant podle osy kompletnosti vize nejvíce vpravo.

### **Silné stránky**

Jedním ze tří hlavních důvodů výběru Microsoftu zákazníky je cloudový model a nízká cena na uživatele, což přináší nízké TCO. Dále tomu přispívá jednoduchost používání business uživateli a dostupnost kvalifikovaných zdrojů. Microsoft dlouho nabízel

nízkou cenu na uživatele, ale zákazníkům je doporučováno zvažovat TCO, které zahrnují cenu hardwaru, vývoj a cenu podpory. Komplexnost implementace mnoha serverů ústila ve vysoké TCO při používání dřívější lokálních modelů nabízených Microsoftem (i přes nízkou cenu licenci). Současné vytváření analýz více uživateli vede k problémům s pracovními toky, které nové Power BI řeší efektivněji než dříve díky použití hardwaru a architektury serverů pomocí Microsoft Azure cloud.

Při hodnocení za dosažení business výhod je Microsoft řazen na nejvyšších příčkách, díky použití pro zpeněžení dat, zlepšení zákaznického servisu, nárůstu příjmů a poskytování lepšího porozumění uživateli. Zákazníci se vyvíjejí, samotní uživatelé řídí své postupy a důraz začíná být kladen na vytváření business výhod, jako je nízká cena, což vedlo ke kupování nových BI analýz, které již nejsou centrálně poskytované, ale reporty se vytváří podle potřeb uživatelů.

Microsoft byl hodnocen na vrchních příčkách v porovnání s ostatními dodavateli v Magic Quadrant v oblasti pro rozvoj uživatelských schopností (pouze Tableau byl hodnocen lépe), dosáhl vysokého skóre u online tutoriálů, podpory komunity uživatelů, v oblasti konferencí a dokumentace. Toto vysoké hodnocení přispělo k umístění Microsoftu na vrcholu hodnocení úspěšnosti produktu.

Microsoft pokračuje v přidávání různých druhů zdrojů dat, které podporuje a vylepšuje jejich partnerská síť, budují spojování obsahu z několika zdrojů do jednotlivých reportů a dashboardů, např. Microsoft přidal propojení na Facebook, Salesforce, Dynamics CRM, Google Analytics, Zendesk, Marketo, atd..

### **Nedostatky**

Microsoft Power BI 2.x byl vydán v červenci 2015. Novost produktu a jeho čistě cloudový model mohl přispět k nižšímu hodnocení v oblasti počtu uživatelů používající produkt, průměrný počet je 192 uživatelů v organizaci. Neschopnost podporovat velké množství uživatelů uvedlo jako nedostatek 11 % dotázaných zákazníků (do průzkumu nebyli zahrnuti zákazníci Power BI 1.0, počet nasazení systému byl založen na produktové vyspělosti a lokálním řešení). Microsoft vydal prohlášení, ve kterém uvedl, že zamýšlí harmonizovat cloudové a lokální řešení, ovšem strategie, jak toho chce dosáhnout, je nejasná. Jednou z možností je používání doplňků na bázi Excelu



v kombinaci s lokálním používáním SharePoint. Alternativně je zde možnost vytváření reportů v Power BI Desktop a jejich následné lokální šíření partnerskými produkty jako je Pyramid Analytics nebo Panorama Necto.

Power BI dosahuje nízkého hodnocení v oblasti pokročilé analýzy. I jednoduché předpovědi musí být provedeny externí aplikací, kterou je Excel. Microsoft nově představil produkt Cortana Analytics Suite – který přináší spojení klíčových modulů zahrnující Power BI, Azure Machine Learning, Cortana Personal Digital Assistant, Business Scenarios a další. Tato skutečnost může být řešením předchozího problému.

V oblasti šířky používání získal Microsoft nízké hodnocení, toto hodnocení vypovídá o procentu uživatelů, kteří produkt používají pro rozsáhlé BI funkcionality od prohlížení reportů, vytváření personalizovaných dashboardů a vytváření jednoduchých ad hoc analýz, vytváření komplexních dotazů, přípravy dat až po používání prediktivních modelů. Microsoft Power BI je hlavně používán pro parametrizované reporty a dashboardy. Toto hodnocení může při dospívání produktu růst.

V oblasti prodeje byl Microsoft také hodnocen nízko. Tato skutečnost může být částečně připsána častým změnám v cenách a složení balíčků, stejně jako nedostatek prodejců specializovaných na oblast BI a analýz. Například pro zakoupení Power BI již není zapotřebí mít Office 365, může být zakoupeno jako separátní SKU, jako součást Cortana Analytics Suite nebo Office 365 Enterprise E5.

### **4.5.3 Qlik**

Qlik v oblasti BI a analýz nabízí dva hlavní produkty: QlikView a Qlik Sense. Technologie in-memory a asociativní analýzy umožňují uživateli vidět vzory v datech způsoby, které nebyl dosažitelné používáním přímých dotazů SQL. QlikView a Qlik Sense jsou často nasazovány podle odvětví podnikání, anebo pro potřeby budování centralizovaných týmů se specializací na analýzy dat. Qlik Sense byl oficiálně uveden v září 2014, je založen na použití moderního API, čímž se u tohoto dodavatele v roce 2015 stal zákazníky nejpožadovanějším produktem. V roce 2015 byly vydány další dva produkty Qlik Sense Cloud a Qlik Data Market. Produkt Qlik Analytics Platform (QAP) je řešení pro vývojáře, které používá stejné technologie a API jako Qlik Sense. Pro

hodnocení byl v oblasti zkušeností zákazníků zohledněn QlikView i Qlik Sense. Qlik Sense byl primárně posuzován v hodnocení produktu.

Díky robustnosti produktu a vysokému skóre v oblasti zkušeností zákazníků je Qlik umístěn v kvadrantu vůdců. Toto tržní hodnocení bylo ztlumeno zmatením mezi produkty QlikView a Qlik Sense. Tato skutečnost by se měla zlepšit v roce 2016, díky silnějšímu produktu a změnami ve vedení, ačkoliv by umístění Qlik Sense jako vůdčího produktu mohla překážet silná partnerská síť. Díky klíčovým komponentám v oblasti práce s daty, jejich šíření a přípravě chytrých dat se Qlik v oblasti celistvosti vize umístil jako jeden z dodavatelů s nejkompletnějším řešením.

### **Silné stránky**

Podle průzkumu získal Qlik vysoké hodnocení v oblasti jednoduchosti použití, komplexnosti analýz a business výhod. Pokud srovnáme Qlik s konkurenty (Tableau a Microsoft), získal značně vyšší skóre v oblasti komplexnosti analýz. Tento výsledek přisuzujeme schopnosti podporovat mnohonásobné datové zdroje, robustní výpočetní výkon a asociativní filtrování a vyhledávání.

Díky moderní BI architektuře zde mohou být místo IT vývojářů dominantní uživatelé pracující s obsahem dat. V tomto ohledu je důležité dbát na rozvoj schopností uživatelů při používání těchto nástrojů, je potřeba zařídit včasný trénink, online tutoriály a další zdroje jako podporu komunity. V této oblasti je Qlik hodnocen na vrchních příčkách Magic Quadrant. Toto skóre by se ještě mohlo vylepšit v roce 2016, díky představení Qlik Continuous Classroom.

V hodnocení úspěšnosti produktů se Qlik umístil mezi prvními třemi, díky technologii in-memory, která je schopná zvládnout komplexní datové zdroje a aplikace. S ohledem na tuto skutečnost, může být Qlik použit jako rozšíření datového skladu či datového tržiště u zákazníků, kteří mají v těchto oblastech nedostatky. Qlik pokračuje v představování dalších produktových funkcí pro zjednodušení nahrávání dat a modelovacích procesů. Nejčastějším důvodem, proč zákazníci volí Qlik je jeho jednoduchost použití, funkcionalita a výkon.

Klíčovou složkou hodnocení úspěšnosti u zákazníků, které bylo vylepšeno v roce 2015, je silná partnerská síť (více než 1 700 partnerů) skrze velké množství geografických oblastí. Tento rok bylo také značně vylepšeno hodnocení úspěšnosti produktu, které může být nejpravděpodobněji přiřazeno větší vyspělosti produktu a vylepšení schopností partnerů pro práci s produktem.

### **Nedostatky**

Jako jednu z hlavních bariér pro pořízení softwaru byla 29 % referentů uvedena cena produktu. Jak moc je Qlik drahý záleží na úhlu pohledu při srovnávání. Pokud srovnáme loňské hodnocení Magic Quadrant, pak je licencování Qlik konkurenceschopné s relativními cenami u Tableau, ale levnější než u mega dodavatelů. Nicméně při nasazení u většího počtu uživatelů (nad 500) je cena asi o 70 % dražší než u hlavního konkurenta Tableau a skoro dvojnásobně dražší než tři roční licenční poplatek u Microsoftu. Přezkoumání smluv u většího nasazování ukazuje nárůst flexibility při vyjednávání podmínek. V hodnocení zákaznické podpory se Qlik umístil podprůměrně, hodnocení zahrnuje úroveň odbornosti, čas odezvy na problém a čas na vyřešení problému). Nicméně zde bylo vidět slabé vylepšení oproti předchozímu roku. Qlik nedávno představil Proactive Support, který transparentně sbírá data ze zákaznických logovacích souborů, aby proaktivně vyhledával problémy s výkonem nebo události, které by mohly ovlivnit server.

V oblasti problémů platformy uvedlo 23 % referentů absenci či slabou funkcionalitu, což značí, že Qlik Sense má stále díry ve funkcionalitě, které se nejpodstatněji projevují v používání mobilních zařízení, pokročilých analýz, při plánování a spolupráci. Při přímém vstupu na cloudový trh byl Qlik pomalý a spoléhal na partery, co se týče cloudového nasazení. Qlik Sense Cloud byl představen v roce 2015, současná verze poskytuje limitovanou verzi aplikace zdarma pro sdílení a tvorbu obsahu. V této verzi byla nedávno uvedena možnost až 10 GB úložiště pro uživatele. Qlik Sense Enterprise Cloud, který poskytuje větší administrativní kontrolu a poskytování služeb zákazníkům včetně úložiště, bude postupně představován ve fázích (od roku 2016).

#### 4.5.4 SAP

SAP přináší široký rozsah BI a analýz, pro celopodnikové reportování i pro business uživatelsky řízené zkoumání dat. Společnosti si často vybírají SAP jako jejich celopodnikový BI standard, toto je částečně ovlivňováno tím, zda již společnost má celopodnikový datový sklad, či ERP aplikace od SAP. Ve čtvrtém kvartále 2015 SAP představil SAP Cloud for Analytics – nová, čistě cloudová platforma, má přinést celou škálu analytických možností jako plánování, zkoumání dat a predikce v rámci SAP Hana Cloud Platform. V hodnocení Magic Quadrant může být díky pozdnímu uvedení na trh a dostupnosti uvažováno pouze o perspektivě vize.

Některé komponenty nebyly do výzkumu zahrnuty, protože nespĺňovaly požadavky pro moderní BI platformy. Komponenty jako SAP BusinessObjects Design Studio, SAP BusinessObjects Dashboard, SAP BusinessObjects Crystal Reports, SAP BusinessObjects Web Intelligence, SAP BusinessObjects Analysis edition for Office budou zpracovány v Market Guide pro celopodnikové reportovací platformy. Výzkum Magic Quadrant je soustředěn na SAP Lumira v kombinaci s platformou SAP BusinessObjects Business Intelligence, poskytují řízení a sdílení dat stejně jako platforma Cloud for Analytics a přispívají k celkové vizi dodavatele SAP.

Modernizace definic BI a analýzy ovlivnila pozici SAP v Magic Quadrant a umístila jej do kvadrantu vizionářů. SAP Lumira společně se SAP BusinessObjects Business Intelligence nabízí důležité funkcionality moderních BI platforem a vizionářské aspekty, jako je samoobslužná příprava dat a práce s chytrými daty (v SAP Lumira). Pozici SAP na ose kompletnosti vize pozitivně přispívá plánování a pokročilé analýzy, které nabízí SAP Cloud for Analytics. Pozici z perspektivy schopnosti provedení negativně ovlivnila produktová kvalita podle oblasti zákaznických zkušeností.

#### **Silné stránky**

Průzkum udává, že jedním z hlavních důvodů zákazníků pro výběr SAP je jeho funkcionalita a integrace s celopodnikovými aplikacemi. Shodné procento získalo hodnocení produktu, plány do budoucna a fakt, že SAP je korporátní standard. Díky tomu SAP získal základnu zákazníků, oproti dodavatelům nástrojů, kteří se soustředí čistě na práci s daty. Zároveň od SAP Lumira klienti očekávají, že SAP bude

funkcionalitou a jednoduchostí použití dosahovat rovnocenných výsledků jako vůdci trhu. Ve firmách, kde je SAP korporátní standard je atraktivní přirozený přístup k SAP Business Warehouse a SAP Hana.

SAP vylepšil své hodnocení oproti minulému v oblasti celkového porozumění trhu a dosáhl vysokého skóre. Značí to, že SAP je nyní lépe hodnocen v oblasti poskytování služeb klientům. To vše je potvrzeno tím, že jen 4,5 % dotázaných plánuje přerušit používání SAP.

Představení SAP Lumira se tento rok pozitivně odrazilo v hodnocení několika klíčových oblastí. SAP dosáhl nadprůměrného hodnocení pro šíři využití a kompozitní jednoduchost, také byl vysoko hodnocen v oblasti komplexnosti analýz. Pouze v oblasti jednoduchosti použití pro administraci a implementaci je hodnocení podprůměrné. To je způsobeno relativní komplexností SAP BusinessObjects Business Intelligence platformy, která se používá pro nejvíce administrativních úkolů přes základní komponenty platformy.

### **Nedostatky**

Navzdory vylepšením, která SAP podnikl, aby přinesl moderní BI platformu, je hodnocení zákaznických zkušeností velmi nízké. Velmi nízké hodnocení také získala v oblasti business výhod. Uživatelské schopnosti využití byly nadprůměrné, ale průzkum ukázal obavy z nedostupnosti zkušených zdrojů a podpory klientů a v této oblasti byl SAP celkově hodnocen nejhůře. Obava o dostatečnou podporu se projevila i nejnižším skóre v hodnocení oblasti spojené s podporou a celkově SAP získal nejnižší hodnocení podpory ze všech dodavatelů v Magic Quadrant.

Pro SAP je důležité nadále vylepšovat produkt SAP Lumira a respektovat kvalitu a funkcionalitu produktu. Jako nejdůležitější problém téměř polovina dotázaných uvedla absenci či nízkou funkcionalitu, což vedlo k nejhoršímu hodnocení ze všech dodavatelů v Magic Quadrant v oblasti produktové kvality. Zároveň průzkum ukázal, že kvalita softwaru je nejdůležitějším limitem pro další nasazování platformy. Aby klienti vytěžili co nejvíce z vylepšení, které SAP provádí, měli by pravidelně sledovat updatey.

Soustředíme-li se na SAP Lumira, pak je faktem, že její integrace se SAP BusinessObjects Business Intelligence je relativně nová (pouze 2 % klientů SAP BusinessObjects si ji nechalo nasadit) a není tedy překvapující, že 72 % respondentů ji používá primárně v menším počtu nasazení. Důsledkem toho je, že více než 80 % nasazení SAP Lumira má méně než 100 uživatelů. Zákazníci, kterým toto bylo nasazeno do druhé poloviny roku 2015, indikují vznikající trend většího nasazování v roce 2016.

Pouze 24 % respondentů uvedlo, že aktivně používají SAP v cloudu a dalších 10 % mělo v plánu toto udělat. Pro tento typ používání je to relativně nízké číslo a umístilo se tak v dolních příčkách hodnocení. Toto hodnocení lze částečně přisuzovat mírně nekonzistentní nabídce od SAP. Může to v budoucnosti změnit nabídka nového Cloud for Analytics, se kterou SAP zamýšlí nabídnout kompletní, integrovanou platformu v cloudu.

#### **4.5.5 Tableau**

Tableau nabízí vysoce interaktivní a intuitivní produkty pro práci s daty, které umožňují business uživatelům jednoduchý přístup, přípravu a analýzu dat bez nutnosti programovat. Již od počátku bylo Tableau hlavním cílem jednoduché používání produktů a posílení analytického pracovního toku pro uživatele. Filozofie Tableau se pro business uživatele ukázala jako přitažlivá, tato strategie „usadit se a expandovat“ poháněla většinu z impozantního růstu a narušení trhu.

Tableau je jeden se třemi dodavateli, který se tento rok umístil v kvadrantu vůdců. Navzdory tomu, že od roku 2015 narůstal tlak kvůli rostoucímu počtu konkurentů, Tableau pokračoval v rozšiřování a budování sítě nových zákazníků a držel růst hodnocení. Snaha vybudovat produktové povědomí a globální sdílení myslí přispěla k hodnocení z perspektivy kompletnosti vize. Navíc došlo k nárůstu soustředění na přípravu chytrých dat a práci s těmito daty.

#### **Silné stránky**

Tableau pokračuje v naplňování své strategie lépe než jiní dodavatele na BI trhu, což vyústilo v dramatický nárůst celopodnikových nasazení – mnoho z nich začalo jako

malá desktopová nasazení a časem se rozrostla přes celou organizaci. Tableau má třetí největší průměrný počet nasazení ze všech dodavatelů v Magic Quadrant – 1 927 uživatelů. Průměrné nasazení více než 1 000 uživatelů uvedlo 42 % organizací (což nejspíš plyne z vytežení stávajícího datového skladu, pokud již nějaký existuje).

Jádro síly Tableau je v jeho všestrannosti, možnosti nasazení skrz cloud i lokálně, stejně jako možnost opětovného nasazení. Podle průzkumu mnoho nasazení Tableau podporuje centralizované BI a také decentralizované analýzy. Některé organizace preferují použití Tableau pro posílení centralizovaných týmů, které vytváří analýzy pro konzumenty pružným a iterativním způsobem. Zatímco ostatní organizace používají přístup kompletní decentralizace analýz pro business uživatele. V reakci na nejlepší praktiky je zde vidět snaha o vyváženost stability a konzistentnosti (spojené s centralizací) s pružností (nabízí decentralizace). Tableau nadále podporuje metodiku Drive – což pravděpodobně přispívá k vysokému procentnímu podílu, při používání pro řízení dat, který byl zjištěn výzkumem.

Při vynikajícím hodnocení zákaznických schopností používání platformy je evidentní snaha Tableau udělat zákazníky úspěšnými. Tableau nabízí širokou škálu vzdělávacích možností – včetně online tutoriálů, webových seminářů (tzv. webinářů) a tréninků. Množství zkušených uživatelů Tableau a jejich dostupnost na trhu tak značně vzrostla. Přítomnost uživatelů na Tableau konferencích přesáhla v roce 2015 10 000 účastníků, což je téměř dvojnásobek od roku 2014 a více než padesátinásobný nárůst od zahajovací konference v roce 2008, na které bylo 187 účastníků. Tableau navíc zákazníkům přímo umožňuje budovat rozsáhlou síť Alliance Partners s odborností v implementování.

Jádrum produktové síly Tableau je propojení různých datových zdrojů, které neustále narůstá a také interaktivní vizualizace a možnost průzkumu dat. Tato kombinace uživatelům přináší schopnost vidět a pochopit jejich data díky rychlému přístupu do virtuálního datového zdroje, který může i netechnický uživatel okamžitě používat – díky intuitivnímu vizuálnímu rozhraní – interaktivně se ptát a odpovídat a získávat nové poznatky.

## **Nedostatky**

Díky značné expanzi začínají být ceníky a balíčky Tableau hůře pochopitelné. V průzkumu 44 % respondentů uvedlo cenu jako bariéru dalšího nasazování. S nárůstem cenové citlivosti se na trhu objevili noví nízko cenoví účastníci, pokud to spojíme s neochotou Tableau uvést atraktivnější celopodnikový cenový model, pravděpodobně to ovlivnilo prodeje a pokles hodnocení v této oblasti v porovnání s minulým rokem, ve kterém Tableau dramaticky překonalo konkurenci.

Rapidní nárůst, který Tableau prožívá je často doprovázen nárůstem bolavých míst, jako boj shody požadavků na podporu i více komplexních nasazení (celkové hodnocení podpory bylo pro Tableau podprůměrné v porovnání s ostatními dodavateli v Magic Quadrant). Průzkum také ukázal na limity Tableau při provádění komplexních analýz více uživateli současně a řízení nasazování, které pokračuje v expanzi skrz zákaznické organizace.

Tableau získalo nízké hodnocení v oblasti komplexnosti analýzy. Zákazníci dosáhli limitu, které současné Tableau má a to může potlačit jejich nadšení.

Navzdory snaze vylepšit přípravu dat ve verzi 9 má Tableau stále nedostatky v oblasti integrace různých datových zdrojů. Tableau podporují širokou škálu možností datového připojení – přemostění, OLAP, Hadoop, NoSQL a cloudové zdroje – ale při integraci kombinace těchto zdrojů nabízí malou podporu. Ve snaze kompenzovat tuto slabost se stále více zákazníků Tableau obrací na dodavatele specializující se na samoobslužnou přípravu dat, která nabízí vytváření výstupů ve formě Tableau data extract (TDE). Tato skutečnost působí Tableau obavy, neboť to vytváří potřebu řešení jiným nástrojem a zvyšující se TCO v jeho zákaznické základně. Další obavou je posun přípravy dat do samostatného produktu a vizualizační produkty jako Tableau začínají být více komoditizovány a problematičtěji odlišovány.

## **4.6 Trendy v oblasti Business Intelligence a CPM**

V oblasti BI a CPM se v poslední době objevují globálně tyto trendy:

1. Mobilní Business Intelligence
2. Samoobslužné Business Intelligence



3. In-memory computing
4. Big Data
5. Location Intelligence
6. Open source BI platformy a nástroje
7. Cloudová BI řešení
8. Komoditizace BI

#### **4.6.1 Mobilní Business Intelligence**

Trend mobilních BI aplikací akceleruje, zvyšuje se vyspělost telekomunikačního prostředí (větší pokrytí 3G sítí) a koncových zařízení (chytré telefony, tablety).

Objevují se nové aplikace využívající moderních technologií v dříve neočekávaných oblastech (např. miniaturní GPS lokátory pro sledování pohybu osob, zvířat apod.).

K hlavním přínosům může patřit:

- zvýšení dostupnosti BI aplikací,
- zrychlení přístupu k reportům a analýzám,
- možnost práce v reálném čase a také v chráněném offline režimu,
- možnost práce s daty v grafickém zobrazení a mapami,
- samoobslužný přístup k datovým zdrojům,
- zlepšení obchodní činnosti a servisní podpory, vyšší účinnost marketingových a obchodních technik (cross-selling, up-selling) <sup>80</sup>.

#### **4.6.2 Samoobslužné Business Intelligence**

Samoobslužné BI znamená, že přístup uživatelů k těmto aplikacím je bez nutnosti spolupráce s IT specialistou. Požaduje se jednoduchost a intuitivnost těchto nástrojů. A klade se velký důraz na školení uživatelů.

K hlavním přínosům může patřit:

- nižší náklady na konzultační služby, vyšší opakovatelnost řešení,
- dostupnost informací pro širší spektrum uživatelů, kteří je doposud neměli k přímému získání a zpracování.

---

<sup>80</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. 2016.

Rizikem je vytváření nadbytečných nebo nesprávných reportů a analýz, popř. špatná interpretace dat <sup>81</sup>.

### 4.6.3 In-memory computing

Umožňuje rychle pracovat s velkými objemy dat přímo v operační paměti, což umožňuje:

- nízká cena velkokapacitních paměťových čipů,
- optimalizace práce s daty na úrovni databázové platformy, která je nedílnou součástí ERP, CRM nebo BI aplikace. Optimalizace je zaměřena na vysokou míru komprese dat, jejich paralelní zpracování a dříve neobvyklý způsob ukládání. Jde např. o sloupcovou kompresi databáze, uchovávání dat ve vyrovnávací paměti, která umožňuje určovat priority tak, aby byla archivována data podporující co největší výkon.

K hlavním přínosům patří:

- rychlé zpracování velkých objemů dat v reálném čase a jejich okamžitá analýza,
- snižování nákladů v podobě mnohonásobného zkrácení času na zajištění údajů potřebných v rozhodovacích procesech <sup>82</sup>.

### 4.6.4 Big data

Označuje práci s velkým objemem dat v řádu petabytů a větším. Klíčovými charakteristikami trendu jsou (4V):

- **objem (Volume)** –  $10^{15}$  bytů, o tři řády vyšší objem než TB, který dále roste,
- **rychlost (Velocity)** – přizpůsobená maximálnímu užítku, klíčovým požadavkem je rychlé zpracovávání průběžně vznikajících dat, např. z kamerových systémů,
- **typ a jeho varianty (Variety)** – požadavek na zpracovávání strukturovaných a především nestruturovaných dat,
- **věrohodnost (Veracity)** – patří ke slabinám trendu, zvláště jsou-li zpracovávána nestruturovaná data, např. z prostředí sociálních sítí.

K hlavním přínosům patří:

- nové uplatnění v dopravě, zdravotnictví, obchodě, atd.,

---

<sup>81</sup> MAHESHWARI, A. *Business Intelligence & Data Mining Made Accessible*. 2014.

<sup>82</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.

- rychlá návratnost investice <sup>83</sup>.

#### 4.6.5 Location Intelligence

Zobrazením dat nesoucích údaje o lokalizaci v prostoru na podkladovou mapu lze zkoumat jejich vzájemné vztahy, které mohou sloužit pro manažerské rozhodování v těchto oblastech:

- Site management – více kriteriální prostorové hodnocení rozmístění pobočkové sítě, plánování jejího dalšího rozvoje, analýzy kupní síly a tržního dosahu.
- Obchod – analýzy obchodních oblastí podle různých kritérií, risk management, hodnocení fúzí a akvizic z pohledu podílu a přítomnosti na trhu.
- Marketing – plánování a modelování kampaní, cílený marketing zaměřený na konkrétní zákaznický segment či tržní prostor a geomarketing (možnost na základě znalosti síly nakupujících dle regionů zefektivnit rozesílání letáků a nabídek nebo lépe rozhodnout o umístění reklamy).
- Logistika, doprava a SCM – optimalizace toku zásob, kontrola spedice.
- EAM – zefektivnění řízení EAM procesů (stroje a jejich údržba, pronájmy atd.).
- Pojišťovnictví – oceňování rizik u majetkových pojištění s ohledem na polohu, záplavové zóny, pojištění vozidel podle bydliště, nebo také kontrola nároku na výplatu plnění dle meteorologických záznamů.
- Telekomunikace a inženýrské sítě – plánování a návrh sítí s ohledem na stávající pokrytí a vyhledávání nových trhů či zákazníků.
- Reality – více kriteriální vyhledávání vhodné nemovitosti na základě zvolené vzdálenosti od objektů občanské vybavenosti, oceňování nemovitostí s ohledem na jejich polohu či sledování trendů na realitním trhu <sup>84</sup>.

#### 4.6.6 Open source BI platformy a nástroje

Tyto platformy a nástroje mají následující vlastnosti:

- nižší pořizovací náklady, až na úrovni 10 % nákladů komerčního BI řešení,

---

<sup>83</sup> INMON, W. H. *Building the Data Warehouse (Fourth Edition)*. 2005.

<sup>84</sup> URBAN, P.; PANEC, P. *Location intelligence Informce v prostorových souvislostech*. 2013.

- odpovídající technologickou vyspělost zejména pro segment SME – komponenty, z nichž jsou dnešní kompletní open source BI platformy sestaveny, často používají dodavatelé v rámci svých komerčních BI řešení,
- model dodávky open source BI je založen na poskytování služeb spojených s dodanými technologiemi a nástroji,
- open source BI platformy používají významné společnosti, jako např. Alcatel Lucent nebo Lufthansa,
- k významným BI platformám na globálním trhu patří např. Pentaho Platform for Data Integration & Business Analytics, která má více jak 10 000 uživatelů <sup>85</sup>.

#### 4.6.7 Cloudová BI řešení

Zatím je to velmi pomalu rostoucí trh. Úspěch cloudových BI řešení i cena poskytovaných služeb budou závislé na:

- objemu přenášených a zpracovávaných dat,
- typu operací prováděných nad datovým úložištěm,
- délce časové odezvy a její garanci.

Úspora investičních a provozních nákladů tedy není samozřejmá, lze ji očekávat především u řešení typu one-to-many <sup>86</sup>.

#### 4.6.8 Komoditizace BI

Nadále bude pokračovat komoditizace BI do oborových a procesních přednastavených balíčků pro tvorbu MIS. Komoditizovány budou hlavní funkční oblasti těchto balíčků, dílčí odlišnosti si pak organizace upraví dle potřeby.

Součástí přednastavených oblastí bude stále častěji funkcionalita CPM.

Komoditizována BI řešení budou automaticky využívat portálové prostředí jako prezentační vrstvu pro poskytování dat širokému spektru uživatelů <sup>87</sup>.

---

<sup>85</sup> DONGEN J. et al. *Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration*. 2010.

<sup>86</sup> HOWSON, C. *Successful Business Intelligence*. 2008.

<sup>87</sup> SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy [přednášky]*. 2016.

## 4.7 Trh v České a Slovenské republice

V České Republice se dají najít dva základní typy zákazníků, které mají odlišnou kulturu.

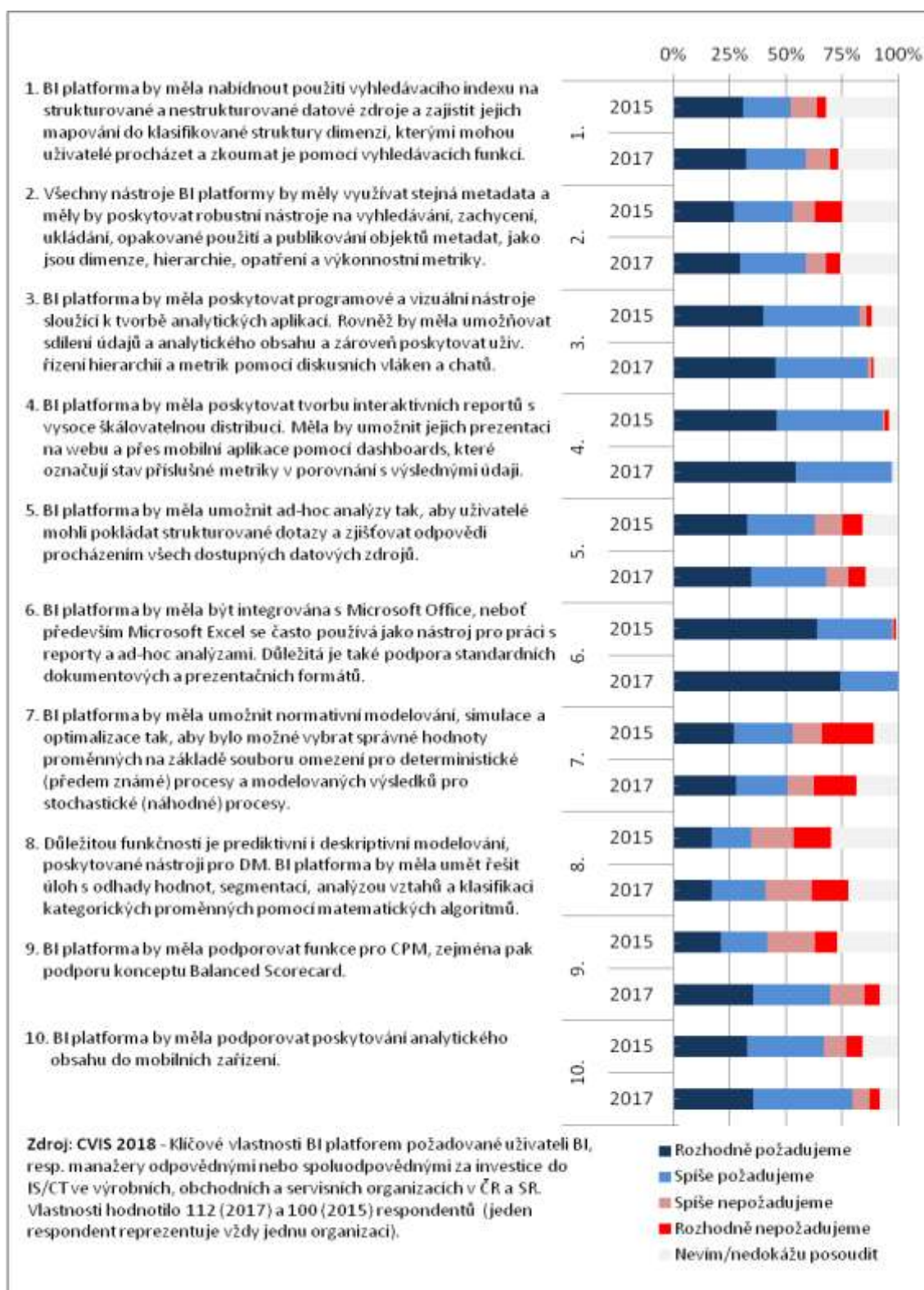
1. Zákazníci se systémem SAP – zakládají si na dobré značce systému a jsou ochotni platit vyšší cenu, využívají BI v SAPu, těžko se obhazuje změna systému, jsou málo pružní,
2. Zákazníci jiných systému – důraz je kladen na cenu a funkčnost, na značku není kladen důraz.

### Klíčové vlastnosti BI platform požadované podniky v ČR a SR

Pro výzkum ve výrobních, obchodních a servisních podnicích ČR a SR provedený v roce 2015 a 2017 byly definovány klíčové vlastnosti BI platform (nebo obchodních BI řešení). Tyto požadavky jsou uvedeny v následujícím grafu - Graf 5. Nejvýznamnější je požadavek 4 – interaktivní reporty a požadavek 6 – integrace s MS Excel. Nejméně jsou firmy schopny odpovídat na otázky 1 – používání vyhledávacího indexu, 2 – využívání metadat a 8 – data mining. Nejvýraznější změnu v preferencích mezi lety 2015 a 2017 můžeme vidět u požadavku 9 – podpora funkcí CPM a BSC a u požadavku 10 – analytický obsah v mobilních zařízeních. Nabídka BI nástrojů se od roku 2011 výrazně zlepšila, zvýšil se komfort i jednoduchost při použití, což zároveň podporuje požadavky v této oblasti na straně zákazníků <sup>88</sup>.

---

<sup>88</sup> SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Use of Business Intelligence Tools and Applications in Czech and Slovak Companies: 2011-2017*. 2018



Graf 5 - Požadavky na BI platformy <sup>89</sup>

<sup>89</sup> Převzato z: cvis.cz

## 4.8 Shrnutí analytické části

Podle společnosti Gartner jsou vůdci světového FCPM trhu dodavatelé BlackLine, Oracle, SAP a Workiva, v kvadrantu vyzyvatelů se umístilo IBM, kvadrant vizionářů zaujímají Host Analytics, Longview Solutions, Tagetik a Trintech a v kvadrantu specializovaných hráčů je dodavatel insightsoftware.com.

Světový SCPM trhu je podle společnosti Gartner ve složení vůdců – Adaptive Insights, IBM, Oracle a SAP, vyzyvatelé – SAS, vizionáři – Anaplan, Board International, Host Analytics, Longview Solutions, Severo a Tagetik, specializovaní hráči – Axiom Software, Corporater, Jedox, Prophix a Solver.

Poslední byl zmíněn trh BI a analytických řešení, který seřadil dodavatele následujícím způsobem: vůdci – Qlik, Microsoft, Tableau, vizionáři – Alteryx, Beyond Core, ClearStory Data, IBM, Logi Analytics, MicroStrategy, Pentaho, SAP, SAS a TIBCO Software, specializovaní hráči – Birst, Board International, Datawatch, Domo, GoodData, Information Builders, Platfora, Pyramid Analytics, Salesforce, Sisense a Yellowfin.

Trendy v oblasti BI a CPM na světovém trhu jsou – mobilní BI, samoobslužné BI, in-memory computing, Big Data, Location Intelligence, open source, cloud a komoditizace.

Tyto trendy se postupně dostávají i do českých a slovenských podniků.

## 5. PRAKTICKÁ ČÁST

V praktické části jsou detailně popsány platforma IBM Cognos BI jako zástupce standardních BI řešení a systém QI, který byl zvolen jako zástupce integrovaných řešení.

### 5.1 Důvody používání BI platforem

Mezi hlavní důvody pořizování a používání BI platforem patří následující:

- efektivní řízení firmy,
- zrychlení analýzy dat,
- zefektivnění rozhodování,
- okamžitý přehled o fungování firmy,
- sledování KPI,
- vizuální prezentace dat,
- jednotná verze pravdy.

### 5.2 Standardní BI nástroj

Tato část se zabývá hlavně standardním BI nástrojem IBM Cognos BI.

Standardním BI nástrojem se myslí takový, jehož vývoj je zaměřen výhradně na funkcionalitu BI.

#### 5.2.1 Společnost vyvíjející platformu IBM Cognos BI

Platformu Cognos původně vyvinula kanadská společnost Cognos. V roce 2008 tuto společnost získala korporace IBM.

#### Společnost IBM

Společnost IBM byla založena 16. 6. 1911 v New Yorku jako Computing-Tabulating-Recording Company (C-R-T, výpočetní-tabulovací-nahrávací společnost). Postupně se vyvinula v globální společnost, jejíž tržby v 2016 dosáhly výše 79,9 mld. USD. Zabývá se vytvářením produktů v oblasti kognitivních technologií, cloudu, analýzou dat, internetem věcí, infrastrukturou IT, mobilními řešeními a nástroji pro zabezpečení. Vytváří řešení v oblasti provozu podniku, inženýringu, podnikových řešení, finančních



řízení a řízení rizik, odvětvové řešení, personalistice, marketingu, odbytu a obchodu. Poskytuje služby v prostředí obchodu, cloudu, mobility, síťovém prostředí, zajištění odolnosti, zabezpečení, systémové služby a služby technické podpory<sup>90</sup>.

V současné době v ČR platformu IBM Cognos BI podporuje 5 implementačních partnerů.

### 5.2.2 Různé verze platformy

Nejdříve budou uvedeny různé verze platformy IBM Cognos BI.

#### **Cognos 7**

Cognos 7 je historicky nejstarší a jedná se o desktopovou aplikaci, pokud chtěla firma tuto aplikaci využívat, musela si pořídit vlastní server a každý uživatel musel mít vlastního klienta.

V aplikaci byly připravené kostky zobrazené ve formě kontingenčních tabulek.

Aplikace byla rozdělena na dvě části:

- a) **Transformer** – zde bylo možné definovat strukturu kostky a naplňovat ji daty.
- b) **PowerPlay** – sloužila pro zobrazování a prohlížení dat, bylo možné zobrazit grafy a používat funkce OLAP (např. drill down).

#### **Cognos Enterprise/IBM Cognos BI**

Cognos Enterprise neboli také IBM Cognos BI (od verze 11 je používán název IBM Cognos Analytics) se objevil jako novinka vedle produktu Cognos 7. Oproti němu se již nejedná o desktopovou aplikaci a naopak jde o ryze webový produkt pro uživatele, dá se tvrdit, že šlo o generační skok mezi tímto typem produktů. Jedná se o nejrozšířenější a také nejdražší verzi.

IBM Cognos BI je integrovaný business intelligence balíček, který zahrnuje IBM Cognos Connection, IBM Cognos Insight, IBM Cognos Workspace, IBM Cognos Workspace Advanced, IBM Cognos Report Studio, IBM Cognos Event Studio, IBM

---

<sup>90</sup> Převzato z: [www.ibm.com](http://www.ibm.com)

Cognos Metric Studio, IBM Cognos for Microsoft <sup>TM</sup> Office, IBM Cognos Query Studio a IBM Cognos Analysis Studio <sup>91</sup>.

Data se sbírají z různých zdrojů a procesem ETL se ukládají do datového skladu. Mohou být použity různé formy ukládání dat jako je MOLAP, ROLAP nebo HOLAP. Je potřeba mít server pouze pro platformu IBM Cognos BI, která zajišťuje sběr dat a jeho poskytování klientům přes webový prohlížeč. Tento způsob načítání dat zajišťuje jednotnou verzi pravdy u všech klientů. Přístup k datům je rozdělen podle typu uživatelů a jejich přístupových práv. Připojení probíhá přes VPN a je zabezpečeno několik bezpečnostními vrstvami.

IBM Cognos BI je rozdělen na dvě části:

#### **a) Reporter**

Pro reporting je možné využívat připravené reporty, které jsou automaticky aktualizovány anebo využít studio, ve kterém lze provádět ad hoc analýzy a získávat odpovědi z relevantních dat.

Reporty je možné rozdělit na dvě kategorie – vlastní a veřejné. Veřejné reporty lze sdílet, např. prostřednictvím emailu anebo exportovat do formátu pdf nebo xlsx.

U těchto reportů kromě okamžité grafické interpretace dat lze aktivně využívat OLAP funkce, dále je možné si vybrané reporty uložit na pozdější použití tzv. konzervací.

Mezi funkce Reporteru patří i automatické periodické zaslání reportů předem určeným uživatelům anebo zaslání reportu pověřeným uživatelům v případě naplnění určitých podmínek (např. varovné reporty).

#### **b) Planner**

Tato část je využívána pro zadávání plánů do systému. Jednotlivé plány zadávají referenti pro danou oblast, což je rozlišeno podle přístupových práv do systému. Plány mají pyramidální strukturu, kdy od nejnižších vrstev z různých oblastí (např. plán prodeje, plán nákupu, plán dopravy) jsou postupně konsolidovány až do nejvyšší vrstvy, kterou je finanční plán zobrazující zisk, ke kterému má přístup finanční ředitel a další oprávněné osoby.

---

<sup>91</sup> Převzato z: [www.ibm.com](http://www.ibm.com)

System umožňuje nastavení upozornění, např. pokud není plán hotový a zadaný do systému v termínu, vygeneruje se email zodpovědným osobám. Dalším typem upozornění se odešle, pokud nastane nějaká podmínka a poté systém posílá zodpovědným lidem krizové reporty.

Další zodpovědnou osobou je tzv. kontroler, který sleduje správnost zacházení se systémem, zanáší do něj vlastní data a prosazuje dodržování směrnic.

#### - Podpora CPM spirály

IBM Cognos BI podporuje činnosti CPM spirály. Principem je neustále zlepšování a při dosažení konečného bodu se proces vrátí zpět na začátek. Trvání jednoho průběhu spirály se pohybuje v řádu jednoho roku. Výhodou je, že je vše zobrazeno v jednom prostředí.



Obr. 7 - CPM spirála <sup>92</sup>

Platforma IBM Cognos BI má výjimečné postavení mezi výrobními, obchodními a servisními organizacemi všech velikostí a nejrůznějších odvětví. Není určena pro široké použití v bankách, pojišťovnách či telekomunikačních společnostech, zejména pak v oblasti analytického CRM při prevenci odchodu zákazníků (Churn Management), detekci podvodů (Fraud Management), či podpoře věrnostních programů (Customer Loyalty Management), podobně jako BI platformy Oracle nebo SAS Institute. IBM Cognos BI jim však velmi dobře konkuruje právě v segmentech výrobních, obchodních a servisních organizací, kde najde dobré uplatnění především při podpoře rozhodovacích procesů v oblasti reportingu a analýz, plánování a řízení výkonnosti

<sup>92</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

podniku. V posledních dvou letech však IBM Cognos BI musí čelit nástupu nových lídrů globálního trhu, jimiž jsou Microsoft Power BI, Tableau a Qlik<sup>93</sup>.

### Cognos Express

Cognos Express je vlastně Cognos Enterprise přizpůsobený evropským podmínkám, funkcionality zůstává zachována, ale použití je licenčně omezeno na maximálně 50 uživatelů.

Nejnovější verze je přejmenována na IBM Planning Analytics Express.

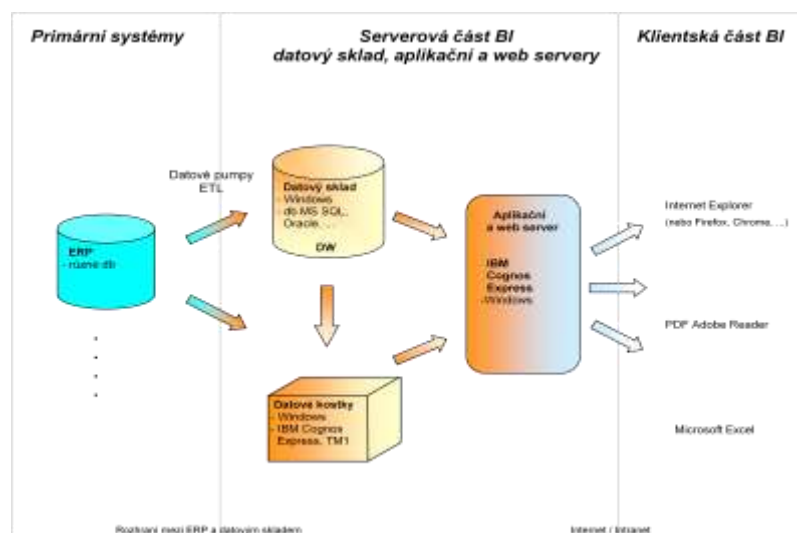
Modul Reporter je přejmenován na IBM Cognos Analytics V11 a modul Planner je přejmenován na IBM Planning Analytics Local VL.0.

### Open řešení

Existuje i open varianta, která ovšem postrádá podporu a další služby poskytované IBM a jejími implementačními partnery.

### 5.2.3 Schéma architektury

Do systému jsou nahrávána data z ERP systému případně z jiných zdrojů, následuje jejich uložení do datového skladu prostřednictvím ETL procesu a uživatelé s těmito daty pracují prostřednictvím OLAP kostek.



Obr. 8 - Schéma architektury IBM Cognos BI<sup>94</sup>

<sup>93</sup> SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Use of Business Intelligence Tools and Applications in Czech and Slovak Companies: 2011-2017*. 2018

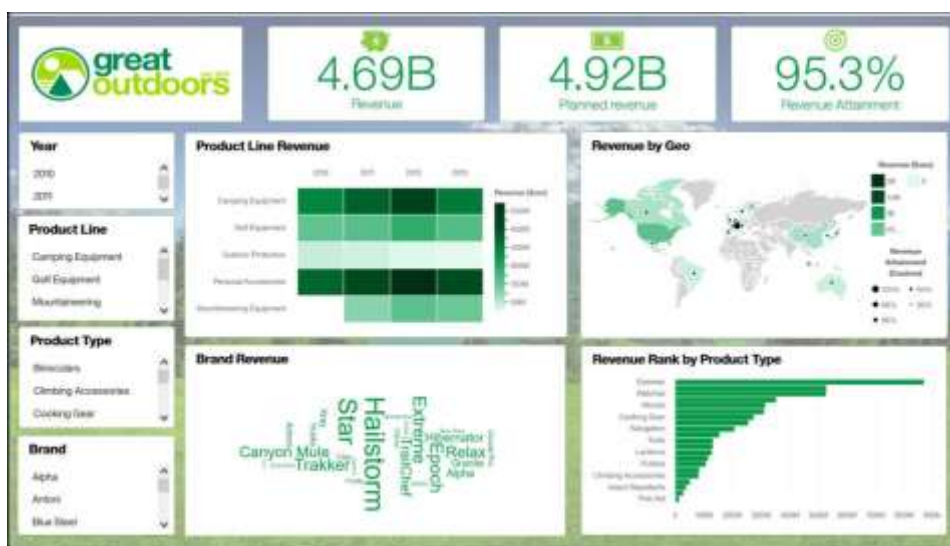
Přesun dat probíhá automatizovaně, nejčastěji 1x denně v noci, mimo dobu využívání systému. Do přepočítání jsou tedy data časově ustrnulá.

## 5.2.4 Ukázky ze systému

Tato kapitola obsahuje ukázky ze systému IBM Cognos BI, jako jsou různé typy vizualizací, reportů a dashboard.



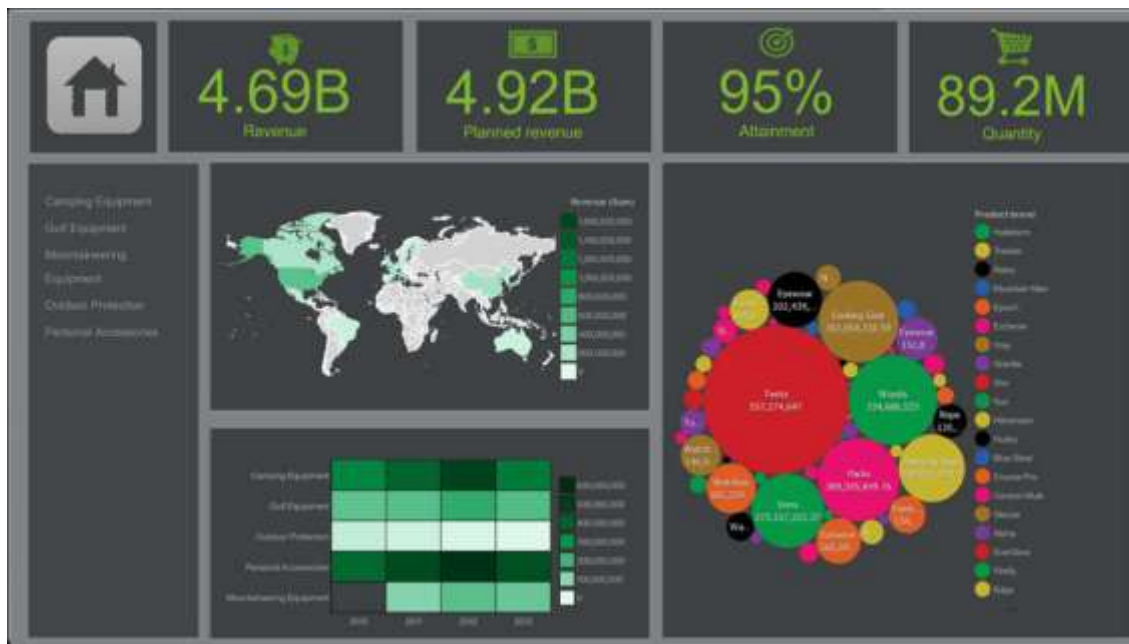
Obr. 9 - Různé druhy vizualizací <sup>95</sup>



Obr. 10 - Ukázka reportu <sup>96</sup>

<sup>94</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>95</sup> RYŠÁNEK, Martin. IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“. 2017.



Obr. 11 - Ukázka reportu 2 <sup>97</sup>



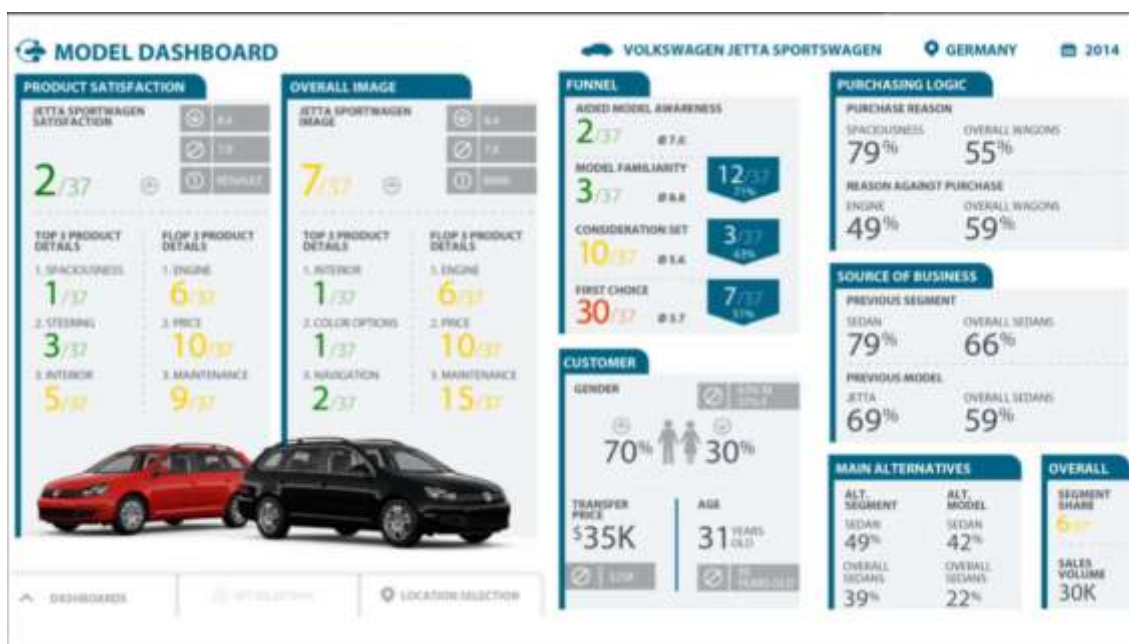
Obr. 12 - Ukázka reportu 3 <sup>98</sup>

<sup>96</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“*. 2017.

<sup>97</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“*. 2017.



Obr. 13 - Rozložení davu lidí v průběhu festivalu <sup>99</sup>



Obr. 14 - Modelový dashboard <sup>100</sup>

## 5.2.5 IBM Cognos BI v praxi

IBM Cognos BI je určeno pro všechny odvětví, např. automotive, potravinářství, zdravotnictví, státní správa, bankovníctví, pojišťovnictví, atd.

<sup>98</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“*. 2017.

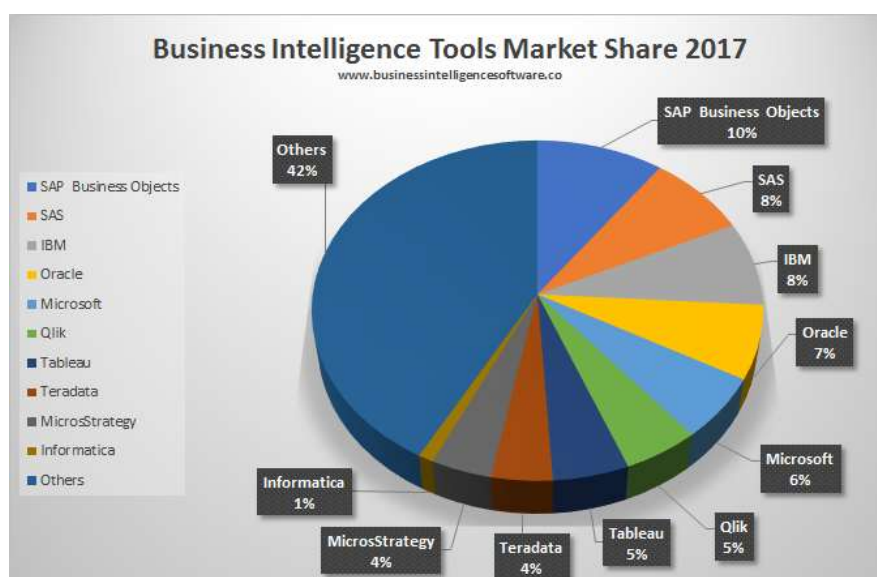
<sup>99</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“*. 2017.

<sup>100</sup> RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: „The Art of the Possible“*. 2017.

Jednotliví implementátoři se specializují na různé odvětví, např. firma Or-next se specializuje na výrobní a obchodní firmy a na oblast zdravotnictví.

IBM Cognos BI je převážně určen pro střední a velké podniky podle střeoevropského měřítka.

V roce 2017 mělo IBM na trhu s BI nástroji podíl 8 %. Rozdělení na tomto trhu je zobrazeno viz Graf 6. Na grafu můžeme vidět, že největší podíl 10 % má SAP Business Objects, dále SAS s 8 %, který je na tom stejně jako IBM.



Graf 6 - Podíly na trhu BI <sup>101</sup>

## Konkurence

Konkurenci IBM tvoří především firmy z kvadrantu lídrů podle hodnocení Magic Quadrant. Patří se Microsoft, Tableau, Qlik nebo SAP.

### 5.2.6 Důvody pořízení IBM Cognos BI

V dnešní době je nutností mít ERP systém a pro konkurenční boj se stává nutností i vlastnictví systému MIS, který transformuje data do vhodné podoby pro analýzy a je základem pro rozhodování manažerů.

IBM Cognos BI stejně jako jiné nástroje BI jsou pořizovány hlavně pro tyto potřeby manažerů a to pro podporu rozhodování, na základě kvalitnějších informací. Manažeři

<sup>101</sup> Převzato z: [www.businessintelligencesoftware.co](http://www.businessintelligencesoftware.co)



tak mohou dostávat správné informace ve správný čas. Od systému se očekává např. automatizace, zrychlení práce a snížení chybovosti.

Jedním z důvodů pro pořízení je také to, že IBM Cognos BI obsahuje všechny body CPM spirály.

Dalším z důvodů pořízení IBM Cognos BI je funkce reportingu a s ní spojené srovnávání skutečných hodnot oproti plánu, dále také kalkulace a predikce do budoucna, např. lze predikovat požadavky na dodávky, které mohou trvat delší časový interval. Výhodou těchto reportů je i možnost jejich automatizovaného posílání zodpovědným osobám, případně je možné posílat tyto reporty i vně firmy osobám jako jsou bankovní zástupci, např. jako součást podmínek u bankovních úvěrů anebo jiných bankovních služeb.

Jedinečnou funkčností IBM Cognos BI je schopnost rozdělení jednoho reportu více lidem. Report je zaslán a rozdělen na základě dat a přístupových práv.

IBM Cognos BI je nezávislý na zdrojových datech. Je schopen výrazně urychlit a zautomatizovat rutinní práce při vytváření reportu. Dříve vše probíhalo ručně včetně pořizování dat do ERP systému (např. QI, SAP, Navision). Data se přesouvala z jednoho systému do druhého pomocí textových souborů. Tato stále stejná ruční práce byla nekvalitní, časově i finančně náročná.

U těchto nástrojů se často tyto automatické reporty očekávají a spolu s nimi je další velmi často očekávanou vlastností automatické načítání dat, které odstraňuje nutnost periodické a zdlouhavé práce zpracovatelů dat. Při automatické práci jsou také sníženy nároky na pracovníky IT oddělení, kteří pak provádí pouze dohled a kontrolu kontinuity.

IBM Cognos BI lze použít nad jakýmkoliv ERP systémem a obecně i nad více systémy najednou. V dnešní době má málokterá firma pouze jeden systém.

Při pořízení systému se IBM Cognos BI dá použít na stejném typu databáze jako má zákazník (např. MS SQL, Oracle, DB2, ...) a nedochází tak k tříštění rozhraní.

Další výhodou je, že můžeme provádět update a upgrade zvlášť pro IBM Cognos BI a zvlášť pro ERP či jiné systémy, které firma používá.

Pokud porovnáme IBM Cognos BI s ostatními podobnými systémy, tak má výhodu zázemí firmy IBM. Tato firma je nadnárodní a na úrovni světové špičky, což dokazuje i hodnocení podle společnosti Gartner. Vývoj systému je podmíněn finančními zdroji a firma IBM si může dovolit tento produkt podporovat v nezanedbatelných finančních objemech. Výhoda zázemí IBM také je snazší odhalování chyb a zpětná vazba. Také se nachází v kvadrantu vůdců a nabízí standardní multiplatformní produkt (Windows, Linux) a je standardem v oblasti BI.

Dále si zákazník může vybrat z více implementátorů. V případě zániku jednoho z nich je schopen vyhledat jiného. Což poskytuje výhodu zastupitelnosti a kontinuity.

### **5.2.7 Implementace**

Předtím, než se zákazník rozhodne pořídit si IBM Cognos BI, má možnost vyzkoušet si demo verzi, do které dostane dočasný přístup. Následně může brouzdat reporty a dashboardy, které zobrazují demo data. Tento zkušební server je přístupný u firmy Or-next anebo jsou k dispozici firemní IBM servery.

Pořízení IBM Cognos BI má následující fáze:

1. Obchodní jednání
2. Zhotovení implementačního projektu – požadavky, analýza
3. Realizace implementace řešení

Implementační projekt je popis požadavků a způsob jejich řešení. Může zde být použito různých dotazníků a dochází k rozdělování uživatelů do skupin. Implementační projekt odhaluje kritická místa, na která by měl být kladem důraz ve fázi implementace.

Podle obsahu se liší doba implementace. Průměrně trvá modul týden až 14 dní (např. modul nákup, modul prodej, modul sklady, atd.). Implementace reportingu pro obchodní firmu průměrně obsahuje 5 modulů, trvá přibližně 2 měsíce a následující školení trvá další 3 měsíce. Průměrná doba implementace se tedy pohybuje v rozsahu 3-5 měsíců.

Implementace probíhá odshora dolů, může se jednat například o reengineering ERP systému. Pokud systém nesplňuje některé požadavky, jsou suplovány v datovém skladu anebo v části Planner IBM Cognos BI.

Jako vzor pro metodiku nasazování byla použita již existující metodika, která obsahuje jednotlivé kapitoly implementace, které se musí dodržovat, např. harmonogram, obsahová struktura, definice klíčových osob, předání modulů, splnění požadavků, definování školení na míru uživatelům, realizace školení atd.

Mezi problémy, které se při implementaci vyskytují, se řadí nezájem a neochota spolupráce klíčovými uživateli, nedostupnost dat (pokud nemáme data, není co vyhodnocovat, ovšem tato funkcionality se dá vytvořit v datovém skladu). Jen výjimečně se vyskytují technické problémy. Nejčastěji se jedná o bojkot lidmi, kteří vytvářejí reporty a po zavedení IBM Cognos BI do firmy tak mohou přijít o místo nebo být přemístěni na jinou pozici.

### **5.2.8 Uživatelé systému**

Uživatelé systému jsou rozdělení pomocí přístupových práv, ta lze nastavit na jakoukoliv položku či dimenzi. Přístupová práva jsou na základě přihlášení následující:

- právo prohlížet,
- právo tvořit,
- právo posílat e-mailem,
- právo exportovat.

Přístupová práva jsou rozdělena podle datových oblastí, např. prodej, nákup, vše.

Autentizace uživatelů u IBM Cognos BI využívá již ve firmě nasazené nástroje např. Active Directory, LDAP. IBM Cognos BI pouze zjistí z LDAPu adresu a sám si nalinkuje připojení.

Průměrný počet uživatelů se liší podle velikosti firmy, bez administrátora se obvykle pohybuje v rozmezí 5-15 uživatelů.

Dále jsou uživatelé rozdělení podle typu licence:

- administrátor (nejdražší licence),

- tvůrce reportů a ad hoc analýz (editor),
- prohlížení reportů (konzument),
- čtení hotového reportu (recipienti/příjemci), nemají možnost využít funkce, jako jsou drill down/up, pouze prohlíží definovaný výstup např. pdf nebo xlsx.

V plánovacím modulu jsou licence rozděleny podle referentů za danou oblast, nad kterými je manažer s konsolidačními právy.

## 5.2.9 Sledování KPI

Aparát pro rychlou tvorbu KPI mapy, včetně semaforů, trendů a vazeb mezi KPI rozpady, naplnění daty.



Obr. 15 - Sledování KPI <sup>102</sup>

## 5.2.10 Shrnutí



Výhodou systému je jeho komplexnost a škálovatelnost. Vývoj a podpora velkou mezinárodní společností. Dalším významným plusem je schopnost držet kontinuitu dat i případě změny ERP systému.

Hlavní nevýhodou IBM Cognos BI, která zákazníky odrazuje je jeho vysoká pořizovací cena. Některým firmám, by se jako nevýhoda mohla jevit i značná robustnost systému, kdy zákazník nepotřebuje veškeré jeho funkce.

<sup>102</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

## 5.3 Integrované BI v ERP

Integrovaný nástroj je takový, který má v rámci ERP systému zabudovanou funkcionalitu BI a ta je tak součástí většího celku.

### 5.3.1 Společnost vyvíjející platformu QI

Platformu QI vyvíjí česká společnost DC Concept. Tato společnost vznikla v roce 2000 a v roce 2001 získala svého prvního zákazníka. QI je jediný produkt této společnosti a na jeho rozvoji pracuje skoro 40 odborníků. V roce 2015 se součástí QI stal nástroj pro pokročilé plánování výroby APS.

Společnost získala ocenění firma roku a zařadila se do prestižního amerického žebříčku TOP 100 Vendors. QI má více než 1 000 implementací a specializuje se na český a slovenský trh. Firma má širokou síť implementačních partnerů, která zahrnuje téměř 30 firem<sup>103</sup>.

### 5.3.2 Moduly systému QI

QI je ERP systém, který je pouze v ČR a SK. Z toho vyplývají i jazykové mutace systému – čeština, slovenština a angličtina. Zároveň to souvisí s podporou místní legislativy, systém podporuje legislativu českou, slovenskou a mezinárodní normy.

Platforma QI obsahuje následující moduly (informace o modulech jsou čerpány z webových stránek systému QI<sup>104</sup>):

#### **OBCHODNÍ A CRM MODULY**

**CRM a marketing** – organizujte, sledujte a vyhodnocujte marketingové akce přímo v QI. Součástí modulu je nástroj pro správu databáze informací o vašich zákaznících a obchodních partnerech, které v něm můžete třídit do skupin a poté je kontaktovat pomocí e-mailů a SMS.

**Prodej a nákup** – tento modul vám umožní skladovat dokumenty a informace k jednotlivým obchodním případům a mít tak vždy přehled o tom, v jaké fázi se

---

<sup>103</sup> Převzato z: [www.qi.cz](http://www.qi.cz)

<sup>104</sup> Převzato z: [www.qi.cz](http://www.qi.cz)

nachází. Díky tomu můžete jednoduše odhadovat plánované příjmy a řídit nákladové aktivity.

**QI Shop** – modul QI Shop vám umožní vybudovat elektronický obchod, a to jak pro koncové zákazníky, tak jako objednávkový systém pro velkoobchodatele. Díky propojení s informačním systémem plně využívá data, která jsou již součástí QI, a synchronizuje je s dalšími moduly.

**Pokladní prodej** – mějte vždy přehled o stavu financí na účtech i pokladnách. Modul jednoduše propojíte jak s ostatními agendami, tak s dotykovým displejem nebo čtečkou čárových kódů. Navíc vám snadno umožní vyhodnotit vaše prodeje.

**Sklady** – díky modulu Sklady získáte přehledné, spolehlivé a aktuální informace o svých zásobách. Výsledkem bude efektivní naskladňování i vyskladňování jednotlivých položek pomocí čárových či QR kódů.

## **MODULY PRO VÝROBU**

**TPV a kalkulace** – připravte s QI výrobu do posledního puntíku tak, abyste ji měli vždy pod kontrolou. Od příchystání kusovníků, přes návrh materiálu až po plánování a zajištění výrobních kapacit. Vytvořit cenové kalkulace nikdy nebylo jednodušší.

**Plánování výroby a APS** – neocenitelný pomocník při automatizaci a optimalizaci výrobních procesů. Díky němu budete mít na skladech vždy optimální stav zásob, efektivně vytížíte všechny stroje a technologie a zvýšíte přesnost termínů dodávek.

**Řízení výroby** – modul vám umožní identifikovat méně ziskové nebo ztrátové provozy. Vypočítá optimální rozložení zakázek na výrobní kapacity, zamezí nadvýrobě a bude řídit tok materiálů, polotovarů i výrobků mezi jednotlivými pracovišti.

**Nářadí** – minimalizujte náklady na pořizování nářadí a dalšího vybavení. S QI získáte podrobnou evidenci o stavu i pohybu veškerých pracovních i ochranných pomůcek a můžete efektivně plánovat údržbu a kalibraci nářadí a měřidel.

**Kvalita** – modul sleduje a zaznamenává neshody ve výrobě. Vy tak hned zjistíte, kde a proč došlo k odchylkám. Je integrovaný přímo do výrobních procesů, díky čemuž vám pomůže snížit náklady a udržet vysokou kvalitu produktu.

## MODULY PRO EKONOMIKU

**Finance** – s modulem Finance získáte nástroje, se kterými jednoduše urídíte peněžní toky a budete mít okamžitý přehled o všech finančních zdrojích. Snadněji a rychleji zpracujete také pohledávky, závazky, dobropisy i další doklady.

**Mzdy** – modul určený pro výpočet mezd jak v organizacích s několika zaměstnanci, tak ve firmách s komplikovanou agendou. Sám převádí data z docházkového systému do mzdových složek a automatizuje všechny postupy při vypočítávání mezd.

**Majetek** – s tímto modulem získáte absolutní přehled o firemním majetku. Budete tak moci snížit náklady spojené s přesuny zařízení nebo s nadbytečnými nákupy a odhalíte nevyužité kapacity.

**Účetnictví** - bezchybné, průkazné a srozumitelně upravovatelné účetnictví – přesně to vám poskytne QI. Modul Účetnictví nabízí standardní funkce pro všechny organizace s podvojným účetnictvím, jeho rozšířenou verzi pak přivítají ti, kteří zpracovávají velké množství dokladů.

## MODULY PRO ŘÍZENÍ FIRMY

**Personalistika a docházka** – tento modul vám pomůže s přípravou výběrových řízení, umožní sledovat vývoj kariéry zaměstnanců, zaznamená jejich docházku a podchytí smluvní vztahy ve firmě. Veškeré důležité informace pak automaticky přenáší do modulu Mzdy.

**Organizace a řízení** – pomocí modulu Organizace a řízení můžete zadávat úkoly, organizovat porady nebo sledovat a vyhodnocovat výkazy činností. Umožní vám nahlížet na firmu v souvislostech všech procesů, komunikovat s obchodními partnery i vašimi klienty.

**Procesy a workflow** – buďte o krok napřed a připravte si osvědčené firemní procesy předem. Šablony všech rutinních úkolů vaší společnosti stačí připravit jednou, QI jejich struktury zachová a zajistí, aby byly informace předány ve správném čase a pořadí konkrétním realizátorům.

**Projekty** – o modul Projekty se můžete opřít při chystání jakýchkoli akcí. V každé fázi budete mít přehled o stavu jednotlivých úkolů, o využití kapacit strojů i pracovních týmů nebo o aktuálním rozpočtu. Na závěr vám pomůže vyhodnotit finální náklady a výnosy.

**DMS** – modul DMS vám umožní optimalizovat oběh všech typů dokumentů ve vaší firmě. QI se o ně postará v jakékoliv životní fázi, tedy od jejich vzniku a vstupu do firmy, přes zpracování a schvalování, až po archivaci.

## **MODULY PRO SLUŽBY**

**Servis a údržba** – ať už řešíte servis a údržbu cizích zařízení, nebo vlastních produktů, QI vám umožní efektivně vyhodnotit náklady spojené s těmito činnostmi a poskytnout vám okamžitý přehled o stavu zařízení veškeré informace o opravách.

**QI Helpdesk** – QI Helpdesk je nástroj pro efektivní a rychlou komunikaci se zákazníky a pro řešení jejich požadavků. Umožní vám sledovat cestu požadavku od jeho zadání až po vyřízení a vyhodnocovat zpětnou vazbu od zákazníků.

**Správa nemovitostí** – specializovaný modul určený pro efektivní správu pronájmu bytových i nebytových prostor. Díky němu můžete jednoduše stanovovat měsíční předpisy nájemného, vést si detailní informace o nájemnících a vystavovat pro ně faktury a složenky.

**Vodárenství** – modul Vodárenství přináší všechny funkce, které jsou pro společnosti z tohoto oboru nepostradatelné. QI se postará nejen o každodenní rutinu a podporu pracovníků v terénu, ale také o definici servisních intervalů a vytvoření plánu údržby.

**Doprava** – s modulem Doprava můžete efektivně plánovat trasy, vytížení řidičů nebo přepravní kapacity. QI se postará o zpracování administrativy i o evidenci pohybu vozidel a pomůže vám minimalizovat náklady na tyto činnosti.

## **MODULY QI PLATFORMY**

**QI Builder** – právě QI Builder dělá z QI unikátní systém s řadou výjimečných vlastností. Jedná se o vývojový nástroj, který dokáže objektivně modelovat realitu bez jakýchkoliv omezení. Díky QI Builder můžeme za plného provozu, levně a bez



zbytečných zádrhelů modifikovat QI podle specifických potřeb zákazníka. Je totiž sofistikovanější a rychlejší než ostatní běžně užívané vývojové prostředky.

**Systémové funkce** – pomyslná duše celého systému QI. Kromě vlastního jádra systému obsahuje i funkce zabezpečující exporty a importy data pohodlný přístup k archivovaným informacím. Jeho součástí je propracovaný systém přístupových práv, který chrání vaše data.

**E-komunikace** – tento modul obsahuje čtveřici nástrojů, které vám usnadní elektronickou komunikaci. Můžete díky němu hromadně komunikovat se svými zákazníky prostřednictvím SMS nebo e-mailu, posílat elektronické faktury nebo přistupovat do své datové schránky přímo z QI.

**QI portál** – modul QI Portál propojuje váš uživatelský účet s QI Helpdeskem a QI Shopem. Díky němu pak můžete jejich administraci provádět přímo ze systému. Přístupný může být nejen vám a zaměstnancům, ale také obchodním partnerům a dalším osobám.

**QI Mobile** – smyslem modulu QI Mobile je poskytnout uživatelům aktuální a přesné informace ze systému QI prostřednictvím tabletu nebo chytrého telefonu. Kdekoliv, kde je dostupný mobilní internet.



Obr. 16 - Moduly QI <sup>105</sup>

<sup>105</sup> Převzato z: [www.qi.cz](http://www.qi.cz)

### 5.3.3 QI Business Intelligence

Důvodem pro přidání BI do platformy QI byl růst trendu BI v ERP systémech, nevyhovující řešení původních řešení OLAP kostek a větší rozsah použitelnosti vytvořených kostek.

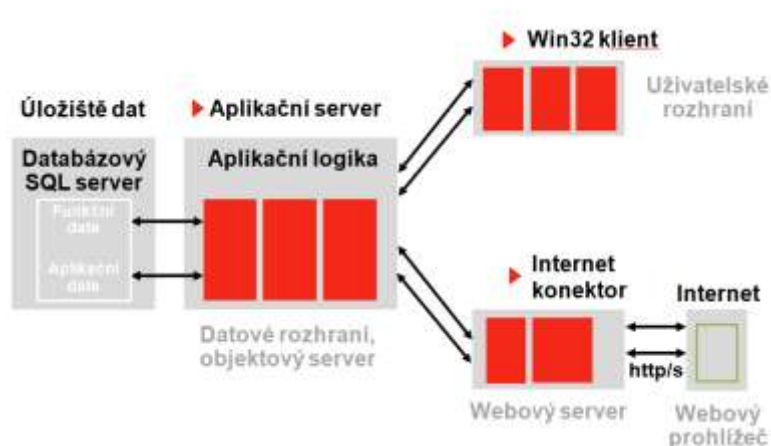
Tímto řešením BI vznikly následující přínosy:

- jednodušší cesta pro tvorbu OLAP kostky,
- podpora rozsahu interpretace dat vytvořené kostky,
- rychlejší zpracování (tvorba) kostky v QI,
- podpora 64bitového Excelu,
- možnost využití ukazatelů KPI.

BI pracuje s aktuálními daty, která se při používání živě mění. Zdrojem dat je samotný ERP systém QI, pokud chceme připojit externí zdroj, musíme použít jiný nástroj – např. Power BI.

Funkcionalita BI je v systému QI pojata spíše jako bonus, který většinou ostatní podobné ERP systémy nemají. Je to tudíž jen zajímavý doplněk a ne plnohodnotné BI. Nevýhodou tak je, že update i upgrade systému musí proběhnout současně pro ERP i BI. Systém pracuje pouze nad databází MS SQL. Zadávat nové prvky lze pouze ručně. BI pracuje pouze s OLAP kostkami a z CPM spirály podporuje pouze reporting.

### 5.3.4 Schéma architektury



Obr. 17 - Architektura QI <sup>106</sup>

<sup>106</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

Schéma architektury viz Obr. 17 je vícevrstvé. Server je rozdělen na aplikační a databázovou část. Toto řešení umožňuje lepší škálovatelnost výkonu. Internet konektor je prostředník pro vzdálený webový přístup.

### 5.3.5 Ukázky ze systému

Následující ukázky z rozhraní platformy QI jsou pro standardní zobrazení, webové rozhraní a pro mobilní aplikaci. Na závěr této kapitoly jsou zobrazeny ukázky BI reportů v prostředí QI.

▼ Předmět	▼ Kód aktuality	▼ Téma
Přehled důležitých událostí podpory v lednu 2008	NEWS-003	Technická podpora
Termín přenosů do verze 63.1 IS QI	NEWS-001	Technická podpora
Termín vypuštění verze 63.1 IS QI	NEWS-002	Technická podpora
Reinstalace na verzi 63.1 IS QI	NEWS-004	Technická podpora
Nová verze IS QI 63.1	NEWS-005	Technická podpora
Program 20. Implementačního workshopu	NEWS-006	Technická podpora
Doplnění legislativní změny	NEWS-008	Technická podpora
Změny IS verze 63.1	NEWS-007	Technická podpora
Předběžný plán verze 64 IS QI	NEWS-009	Technická podpora
Termín přenosů do verze 63.2 IS QI	NEWS-012	Technická podpora
Nová dokumentace k aplikačním celkům	NEWS-016	Technická podpora
Opravný skript	NEWS-011	Technická podpora

Obr. 18 - Aktuality u webového rozhraní<sup>107</sup>

Kód obchodního partn...	Obchodní partner	Základní kód	IČO	DIČ	Obec	Okres	PSČ
	Všeobecná zdravotní pojišťovna, a. s.						
	Společná zdravotní poisťovňa, a. s.		31596202	2020916680			
	APOLLO zdravotní poisťovňa, a. s.						
	DŮVERA zdravotní poisťovňa, a. s.						
	SEKERA zdravotní poisťovňa, a. s.						
	BIG Taty-Symetra, s.d.o.o., s. s.						
	ISZ Tatra banky, a. s.						
	Bytová družstevní poisťovňa ST						
	Wirtthur s.d.o.o., s. s.						
	Allett – Slovenská obchodková spoločnosť						
	ING obchodková spoločnosť spoločnosť						
	WIB Slovenská obchodková spoločnosť						
	ARON, s.r.l., s. s.						
	CIOM s.r.l., s. s.						
	Wirtthur s.d.o.o., s. s.						
	Europa zdravotní poisťovňa, a. s.						
	Univa zdravotní poisťovňa, a. s.						
	Státní zdravotní poisťovna České republiky						
	Zdravotní pojišťovna ABL						
ENERET	ENERET s.r.o.		87654321	CZ67604321	Brno	Hydčovská 3	62900
	NEJ Česká Pekař				Brno	Hydčovská 20	60200
CEKUSLEDO	Česká info, s.r.o.		88750507	CZ68750507	Mělník	Staroměstská 3	27901
BARLAK	BARVY - LAKY s.r.o.		0087604	CZ0087604	Stavovín	Staroměstská 10/3	68000
D-VELON	Máram, spol. s r.o.		75454500	CZ75454500	Mohelno nad Jezerem	Příběhův 1302	29413
D-CRLO	CRLO dopravní, spol. s r.o.		09845071	CZ09845071	Prostějov	U rybníku 6	79601
RESKUSLEDO	RESKUS, s.r.o.		91230897	CZ91230897	Obrovka	Jiráskova 288	70502
D-PEKO	PEKO, s. s.		7656711	CZ7656711	Buřovice	Podání 34	68500

Obr. 19 - Modul standardního zobrazení<sup>108</sup>

<sup>107</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>108</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.



Obr. 20 - Hlavní nabídka standardního zobrazení <sup>109</sup>

<sup>109</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.



Obr. 21 - Nabídka u standardního modulu <sup>110</sup>

- DC Concept
- ▶ Komunikace s partnery
  - ▶ Číselníky - Správa dokumentů
  - ▶ Operativní řízení
  - ▶ Číselníky - Personalistika
  - ▶ Prodej a nákup
  - ▶ Obchodní partneři
  - ▶ Redakční systém
  - ▶ Projekty
  - ▶ Řízení vztahů se zákazníky (CRM)
  - ▶ Konfigurace a správa systému
  - ▶ Společné číselníky aplikací
  - ▶ Evidence instalací softwaru
  - ▶ Aplikace softwarové podpory QI
  - ▼ Aplikace pro partnery
    - Aktuality (News DCC)
    - Partnerská příručka
    - ▶ Akce pro partnery
    - Ověření registrace obchodního případu
    - Registrované obchodní případy
  - ▼ Řízení vývoje softwaru
    - ▶ Balíčky dat
    - Analýzy
    - Znalostní báze
    - ▶ Opravy IS
    - ▶ Evidence instalací pro partnery

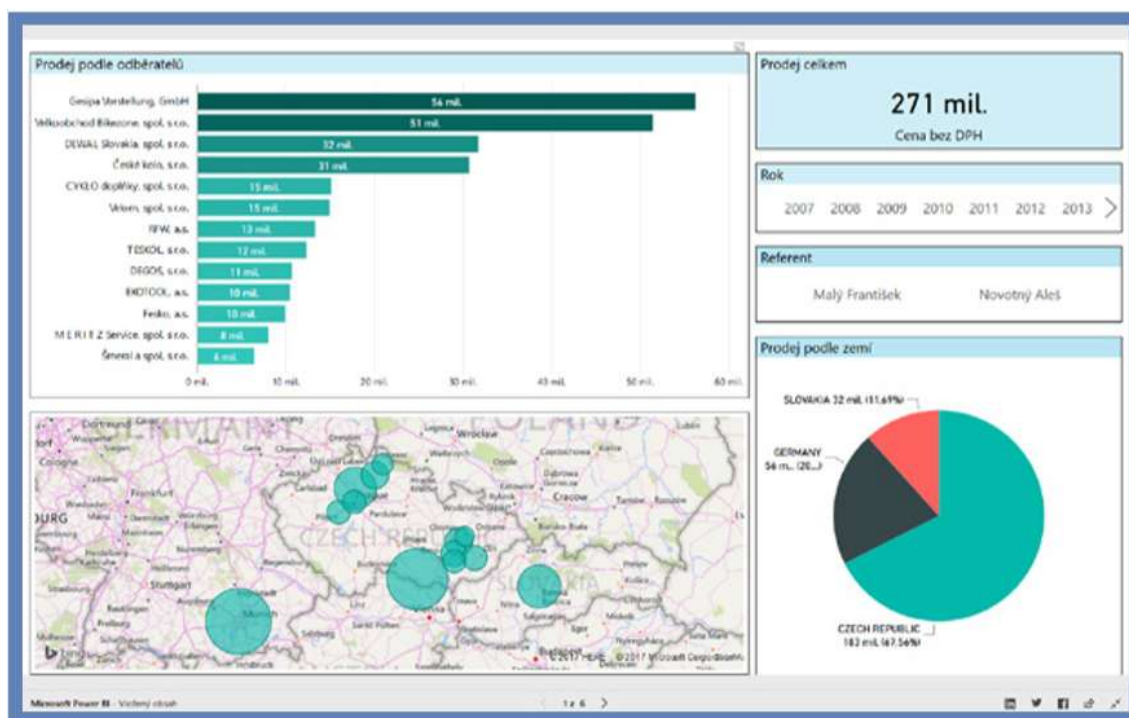
Obr. 22 - Nabídka u webového rozhraní <sup>111</sup>

<sup>110</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>111</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

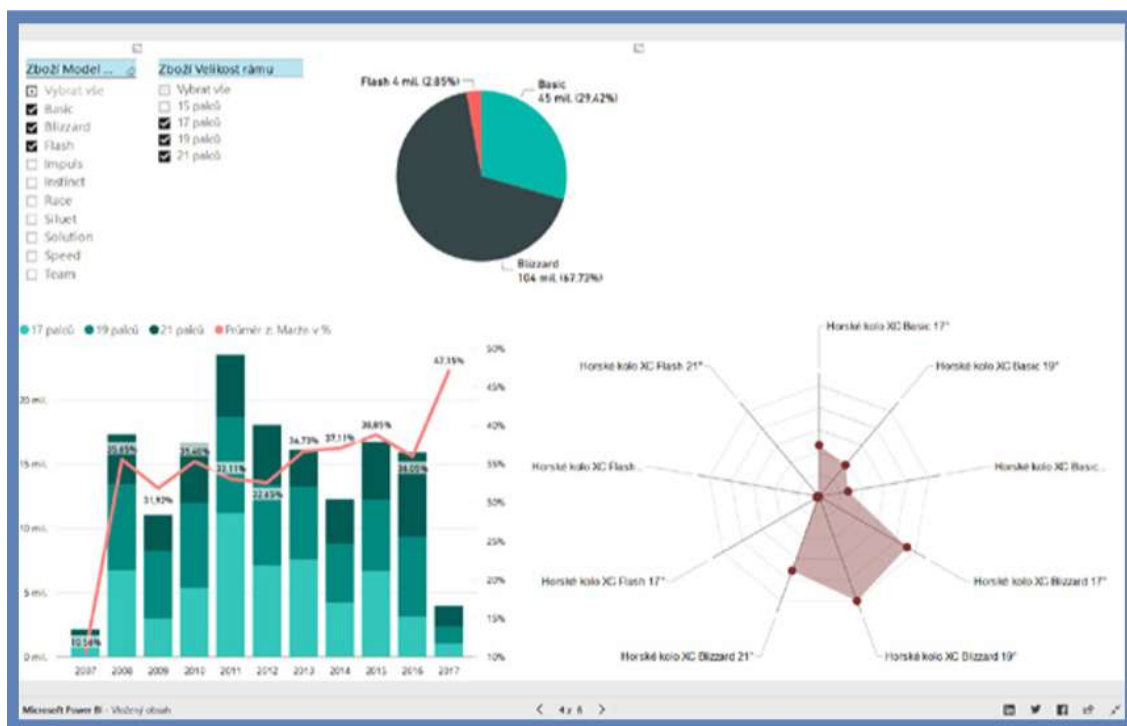


Obr. 23 - Mobilní rozhraní QI <sup>112</sup>



Obr. 24 - Ukázka reportu BI <sup>113</sup>

<sup>112</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.



Obr. 25 - Ukázka reportu BI 2 <sup>114</sup>

### 5.3.6 QI v praxi

Platforma QI nabízí multioborové řešení a dále oborové řešení pro automotive, strojírenství, potravinářství, kosmetiku a farmacii, elektrotechniku, nábytkářství, oděvnictví, zpracování plastů, velkoobchod, maloobchod, účetní služby, projektové řízení, servis a údržbu, výkup surovin, vodárenství, zdravotnictví a správu nemovitostí. Pro každé oborové řešení jsou doporučeny jiné moduly <sup>115</sup>.

### 5.3.7 Důvody pořízení systému QI

Systém QI je pořizován hlavně z důvodu zefektivnění práce a zrušení roztržitosti systémů ve firmě.

Mezi výhody systému patří jeho modularita, díky které si zákazník zakoupí jen to, co opravdu potřebuje. Sjednocení všech modulů systému výraznou měrou přispívá ke snížení roztržitosti. Díky lokálnosti systému je podpora legislativy na vysoké úrovni stejně jako podpora od dodavatele, která je k zákazníkům velmi vstřícná. Informace lze

<sup>113</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>114</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>115</sup> Převzato z: www.qi.cz

zapisovat online a vše jak tak přístupné i ostatním zaměstnancům s potřebným oprávněním.

System se dokáže přizpůsobit i specifickým požadavkům, příkladem je použití QI pouze na čtečkách, kdy se pro odečty používá mobilní zařízení. Dalším příkladem je použití servisním technikem, který provádí opravdu, pomocí QI Mobile po skončení vše vyfotí do fotodokumentace, která je ihned k dispozici oprávněným uživatelům systému.

### **5.3.8 Implementace**

Nejdříve probíhá obchodní jednání, následované analýzou a zpracováním požadavků od zákazníka. Následuje samotná implementace, ve které dochází k instalaci systému, zpracování logiky systému, vyplnění číselníků a naplnění systému dalšími daty a školením uživatelů, poté probíhá cvičný provoz a po předání do rutinního provozu je na řadě servis. Doba trvání implementace se liší podle počtu modulů, lze ji zvládnout za 1-2 měsíce.

Nejčastějšími problémy při implementaci je jednání s lidmi, přenos dat ze starého systému do nového, změna struktury dat a jiné nutné úpravy.

### **5.3.9 Uživatelé systému**

Množství uživatelů systému QI závisí na velikosti organizace. Počet uživatelů se pohybuje od 200 po stovky.

Podle přístupových práv jsou uživatelé rozděleni do skupin, kde mají podle své pracovní pozice přístup k datům a k modulům. Např. skladník má přístup do modulu skladů, účetní má přístup k účetnímu modulu.

### **5.3.10 Sledování KPI**

KPI se kalkuluje přímo v QI v části „Definice datových kostek“. Vytvořené kostky jsou dostupné pomocí SQL Analysis Services v Excelu nebo v MS Power BI.

Ukázka sledování KPI viz Obr. 28.



Popisky řádků	Splněn počet odpracovaných hodin	Splněn počet odpracovaných hodin – Stav
<b>Obchod</b>	5	→
Doležal Martin	1	↓
Svoboda Josef	4	↓
<b>Servis</b>	146	↑
Bílek Adam	18	↑
Doležal Martin	105	↑
Kaláb Michal	22	↑
<b>Správa</b>	20	↑
Doležal Martin	2	↓
Lišková Martina	18	↑
<b>Výroba</b>	1	↓
Doležal Martin	1	↓
<b>Unknown</b>	6	↑
Bílek Adam	2	↓
Doležal Martin	1	↓
Kaláb Michal	2	↓
Unknown		↓
<b>Celkový součet</b>	178	↑

Obr. 26 - Sledování KPI <sup>116</sup>

Popisky řádků	Splněn počet odpracovaných hodin	Splněn počet odpracovaných hodin – Cíl	Splněn počet odpracovaných hodin – Stav
<b>Obchod</b>	5	5	⚠
Doležal Martin	1	5	✘
Svoboda Josef	4	5	✘
<b>Servis</b>	146	5	✔
Bílek Adam	18	5	✔
Doležal Martin	105	5	✔
Kaláb Michal	22	5	✔
<b>Správa</b>	20	5	✔
Doležal Martin	2	5	✘
Lišková Martina	18	5	✔
<b>Výroba</b>	1	5	✘
Doležal Martin	1	5	✘
<b>Unknown</b>	6	5	✔
Bílek Adam	2	5	✘
Doležal Martin	1	5	✘
Kaláb Michal	2	5	✘
Unknown		5	✘
<b>Celkový součet</b>	178	5	✔

Obr. 27 - Sledování KPI 2 <sup>117</sup>

### 5.3.11 Shrnutí



Výhodou systému je jeho jednoduchá implementace a univerzální použití, včetně široké implementační sítě partnerů, ze kterých si zákazníci mohou vybrat. Systém používá jeden zdroj dat, což

<sup>116</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

<sup>117</sup> Or-next: Interní materiály. 2018.

zajišťuje datovou jednotnost. Lokálnost systému zajišťuje vysokou podporu legislativy, místních jazykových mutací a podpory ze strany DCC. Dále má QI při používání SQL výhodnější licence a příznivou cenu.

Nevýhodou QI je, že se jedná pouze o lokální systém a podporuje pouze českou a slovenskou legislativu a jazykovou mutaci (zde je navíc přidána angličtina). Funkcionalita BI je stále ještě ve vývoji a je tak omezená. Další nevýhodou je použití pouze jednoho zdroje dat bez použití dalších nástrojů.

## 5.4 Porovnání z pohledu životního cyklu

Tato část práce porovnává IBM Cognos BI se systémem QI z pohledu jednotlivých fází v průběhu životního cyklu, od zahájení projektu přes realizaci řešení po vyhodnocení.

Tab. 3 - Fáze zahájení projektu <sup>118</sup>

		IBM Cognos BI	QI
Zahájení projektu	Uživatelská společnost	ABC s.r.o.	XY s.r.o.
	Obor podnikání	výroba náplní a tonerů do tiskáren	strojní výroba
	Počet zaměstnanců	≈ 200	≈ 100
	Požadavky na nový systém	efektivní řízení firmy, zrychlení analýzy dat, zefektivnění rozhodování, okamžitý přehled o fungování firmy, sledování KPI, vizuální prezentace dat + automatizace reportingu	sjednocení systémů, zrychlení analýzy dat, zefektivnění rozhodování, okamžitý přehled o fungování firmy, skladové hospodářství, používání terminálů a mobilů a moderních technologií

Jak můžeme vidět v tabulce Tab. 3, požadavky na nový systém mají v obou případech stejný základ. Jedná se hlavně o požadavky na zrychlení analýzy dat, zefektivnění

<sup>118</sup> Vlastní zpracování

rozhodování a okamžitý přehled o fungování firmy. U požadavků na IBM Cognos BI je navíc efektivní řízení firmy, sledování KPI, vizuální prezentace dat a automatizace reportingu. Požadavky na QI mají navíc sjednocení systému, skladové hospodářství, používání terminálů, mobilů a moderních technologií.

Tab. 4 - Fáze návrhu řešení <sup>119</sup>

		IBM Cognos BI	QI
Návrh řešení	<b>Analýza procesů a návrh pokrytí procesů systémem</b>	analýza hlavních procesů, dat, rozhraní (protokoly), potřeby o doplnění dat, vzhled a obsah požadovaných analýz, pravomoci pro přístup	analýza hlavních procesů, dat, stávajících systémů, potřeba doplnění dat, zaměstnanců a jejich pracovních pozic, přístupová práva
	<b>Strategie migrace dat</b>	plán přechodu, časový plán, dostupnost/nedostupnost dat, případná omezení, konverze, kompatibilita, u BI se nejedná o migraci, ale definuje se způsob periodického a automatizovaného přenosu dat ze základních systémů do BI (metodika ETL)	plán přechodu, export z existujících systémů, konverze dat na požadovaný formát, importy dat
	<b>Koncept školení</b>	úrovně školení, rozdělení, doba školení, průběžné/jednorázové + školení koncových uživatelů (manažerů) a školení IT administrátora	plány školení, sklady, administrace systému, prodej, nákup, výroba, cenotvorba, plánovací procesy, ekonomika, majetek, doba trvání jednoho školení - 1 den
	<b>Zpracování dokumentace</b>	zpracování, potřebná data + kompletní návrh řešení je zdokumentován v "Úvodní analýze" neboli v "Úvodním projektu"	analýza, prototypování, připomínkování
	<b>Doba trvání</b>	cca 20 dní	cca měsíc

Následující tabulka Tab. 4 popisuje fázi návrhu řešení. V oblasti analýzy si je IBM Cognos BI s QI podobné. V oblasti migrace dat je IBM Cognos BI odlišný, nejedná se o migraci dat jako takovou, ale o definici pravidelného přenosu dat ze základních systémů do BI. V oblasti školení jsou si oba produkty podobné, stejně tak je v obou

<sup>119</sup> Vlastní zpracování

případech zpracovávána dokumentace. Trvání fáze návrhu je u IBM Cognos BI o něco málo kratší než v případě QI.

Fázi realizace popisuje tabulka Tab. 5. Systém QI nepotřebuje projít ověřováním převodů dat a testování včetně jeho přípravy je sloučeno do jednoho období. IBM Cognos BI se věnuje oblasti ověřování, přípravy na testování a také přípravě uživatelských rolí a profilů. QI stanovuje tyto role na základě použitých modulů. Celkově je doba trvání fáze realizace několikanásobně delší u IBM Cognos BI než u systému QI.

Tab. 5 - Fáze realizace <sup>120</sup>

Realizace akceptovaného řešení		IBM Cognos BI	QI
	Ověření automatizovaných i ručních datových převodů	splnění kritérií pro data, meze, typy dat + žádné ruční přenosy, maximálně doplnění dat přímo do DW nebo BI, tzn. taková data, která nejsou v ERP, ale manažeři je potřebují	nebylo potřeba
	Příprava testovacích scénářů	výběr kritických bodů pro testování	testuje se v testovacím provozu
	Vytvoření uživatelských rolí a profilů	definování skupin, počet skupin, pravomoci + definuje se matice oprávnění k přístupu do jednotlivých oblastí BI, možno až na datovou položku, ale zpravidla na kostky a dimenze	Ekonomika, Sklady, Prodej a Nákup
	Testování řešení	ověření správnosti výsledků, vzorové příklady + čísla z BI musí odpovídat číslům z ERP	Viz testovací provoz
Doba trvání	3 až 9 měsíců	cca měsíc	

<sup>120</sup> Vlastní zpracování

Tab. 6 - Fáze implementace <sup>121</sup>

Implementace		IBM Cognos BI	QI
	<b>Testovací provoz</b>	období sbírání připomínek, sbírání a ohlašování chyb, sbírání podnětů na vylepšení a úpravy	cca měsíc
	<b>Doba implementace</b>	fázi realizace, implementace a uvedení do provozu slučujeme; vždy se vybere pilotní oblast např. prodej, která se zpracuje jako první a hned se dá k užívání manažerům, tj. vertikální způsob realizace; uživatelé mají brzo k dispozici nový SW, ostatní oblasti následují	cca měsíc
	<b>Problémy</b>	problémy v průběhu implementace, přechodné období, překlopení v rozhodující okamžik + zpravidla toto neexistuje	řeší se průběžně, zásadní problém nastat nemůže, jinak se připomínky řeší operativně

Tab. 7 - Fáze uvedení do provozu <sup>122</sup>

Uvedení systému do provozu		IBM Cognos BI	QI
	<b>Převod dat</b>	změna struktur dat, způsob importu dat do nového systému (způsob migrace)	export ze stávajících do xml, úprava a importy dle standardů nového systému
	<b>Zahájení provozu s dohledem</b>	lidé zodpovědní za sběr připomínek a chyb (oprávněná osoba), fyzický/ vzdálený	konzultanti byli přítomni u zákazníka a řešili připomínky
	<b>Doba trvání dohledu</b>	standardní dohled, nadstandardní dohled při požadavku	cca měsíc
	<b>Zahájení podpory provozu</b>	definování kontaktních osob pro hlášení problémů/požadavků, způsob podání požadavku	servisní smlouva, helpdesk přístupný přes web

<sup>121</sup> Vlastní zpracování

<sup>122</sup> Vlastní zpracování

Fáze implementace popsána v tabulce Tab. 6 je úzce spjata s předchozí fází realizace řešení. IBM Cognos BI slučuje fázi realizace, implementace a uvedení do provozu. Společné má IBM Cognos BI a systém QI řešení problémů, které probíhá průběžně.

Fáze uvedení provozu je popsána v tabulce Tab. 7. U IBM Cognos BI stejně jako u systém QI probíhá převod dat ze starého systému, zahájení provozu s dohledem a zahájení podpory. Tato fáze má základní charakteristiky podobně pro obě řešení.

**Tab. 8 - Fáze vyhodnocení** <sup>123</sup>

Vyhodnocení		IBM Cognos BI	QI
	<b>Přínosy</b>	integrace datové základny, integrace podnikových procesů, jednotná verze pravdy, pořizování dat z jednoho místa, údržba datové základny uživateli, jednodušší inovace s minimem zakázkových úprav	sjednocení, rychlost, přehlednost, efektivita
	<b>Snížení celkových nákladů na vlastnictví - TCO</b>	NE/očekává se v dlouhodobém časovém horizontu	spíše byla snížena pracnost
	<b>Měřitelné efekty v přímé vazbě na ekonomické důsledky firmy</b>	10 % snížení nákladů při fakturačním procesu/nelze přesně identifikovat, je však jasně patrné zvýšení průtoku zakázky firmou	nelze přesně identifikovat, jelikož je systém mířen na efektivitu práce
<b>Významná specifická zlepšení ve funkční oblasti</b>	řízení nákladů, zefektivnění toků v distribuci, zefektivnění pracovních postupů, integrace procesů v rámci SC, synchronizace plánu s odvolávkami	řízení výroby, zefektivnění toků v distribuci, zefektivnění pracovních postupů, řízení skladů	

Poslední fází je vyhodnocení popsané v tabulce Tab. 8. Shodná je problematická přesná identifikace měřitelných efektů v přímé vazbě na ekonomické důsledky firmy. Obě

<sup>123</sup> Vlastní zpracování

řešení mají shodné některé zlepšení ve funkční oblasti jako zefektivnění toků v distribuci a zefektivnění pracovních postupů.

## **5.5 Porovnání z pohledu uživatelských požadavků**

Uživatelské požadavky se opírají o analytickou část, viz kapitola 4.7 (Graf 5).

1. BI platforma nabízí použití vyhledávacího indexu na strukturované a nestrukturované datové zdroje a zajišťuje jejich mapování do klasifikované struktury dimenzí, kterými mohou uživatelé procházet a zkoumat je pomocí vyhledávacích funkcí
2. Všechny nástroje BI platformy využívají stejná metadata a poskytují robustní nástroje na vyhledávání, zachycení, ukládání, opakované použití a publikování objektů metadat, jako jsou dimenze, hierarchie, opatření a výkonnostní metriky
3. BI platforma poskytuje programové a vizuální nástroje sloužící k tvorbě analytických aplikací, rovněž umožňuje sdílení údajů a analytického obsahu a zároveň poskytuje uživatelské řízení hierarchií a metrik pomocí diskusních vláken a chatů
4. BI platforma poskytuje tvorbu interaktivních reportů s vysoce škálovatelnou distribucí, umožňuje jejich prezentaci na webu a přes mobilní aplikace pomocí dashboards, které označují stav příslušné metriky v porovnání s výslednými údaji
5. BI platforma umožňuje ad-hoc analýzy tak, aby uživatelé mohli pokládat strukturované dotazy a zjišťovat odpovědi procházením všech dostupných datových zdrojů
6. BI platforma je integrována s Microsoft Office, neboť především Microsoft Excel se často používá jako nástroj pro práci s reporty a ad-hoc analýzami, důležitá je také podpora standardních dokumentových a prezentačních formátů
7. BI platforma umožňuje normativní modelování, simulace a optimalizace tak, aby bylo možné vybrat správné hodnoty proměnných na základě souboru omezení pro deterministické (předem známé) procesy a modelovaných výsledků pro stochastické (náhodné) procesy
8. Důležitou funkčností je prediktivní i deskriptivní modelování, poskytované nástroji pro DM, BI platforma umí řešit úlohy s odhady hodnot, segmentací,

analýzou vztahů a klasifikaci kategorických proměnných pomocí matematických algoritmů

9. BI platforma podporuje funkce pro CPM, zejména pak podporu konceptu Balanced Scorecard
10. BI platforma podporuje poskytování analytického obsahu do mobilních zařízení

124

**Tab. 9 - Hodnocení dle uživatelských požadavků** <sup>125</sup>

OTÁZKA	IBM COGNOS BI	KOMENTÁŘ IBM COGNOS BI	QI	KOMENTÁŘ QI
1	ANO		ANO	
2	ANO		ANO	
3	ANO		ČÁSTEČNĚ ANO	
4	ANO		ČÁSTEČNĚ ANO	Přes Excel a MS Power BI
5	ANO		ANO	
6	ANO	Výhodnější je ale Excel nepoužívat	ANO	
7	ČÁSTEČNĚ ANO	Pro náhodné procesy IBM používá jiný nástroj - IBM Watson	ČÁSTEČNĚ ANO	
8	ANO		ČÁSTEČNĚ ANO	
9	ANO		ČÁSTEČNĚ ANO	
10	ANO		ČÁSTEČNĚ ANO	MS Power BI

Z tabulky je zřejmé, že IBM Cognos BI splňuje téměř všechny uživatelské požadavky, jedinou výjimkou je modelování náhodných procesů, pro které používá jiný nástroj, kterým je IBM Watson. Na druhé straně systém QI nesplňuje všechny požadavky tak jednoznačně jako IBM Cognos BI. Některé funkce jsou doplněny použitím dalších nástrojů, hlavně pak MS Power BI.

## 5.6 Ekonomické srovnání

Finanční stránka je mezi IBM Cognos BI a systémem QI výrazným rozdílem. Pořízení IBM Cognos BI může být oproti QI až několikanásobně dražší.

<sup>124</sup> Převzato z: [www.cvis.cz](http://www.cvis.cz)

<sup>125</sup> Vlastní zpracování



## IBM Cognos BI

Pořízení IBM Cognos BI se může dostat až do řádu milionů. Následující tabulka – Tab. 10 shrnuje běžný rozsah cen.

Tab. 10 - Rozsah cen IBM Cognos BI <sup>126</sup>

Položka	Cena
Implementační projekt	40 - 60 tis. Kč
Řešení a realizace – 1 modul	60 tis. Kč
Řešení a realizace – obchodní firma	350 - 400 tis. Kč
Licence	350 – 500 tis. Kč

Při správném využívání IBM Cognos BI může dojít k finanční návratnosti již po čtvrt roce. Vzniká to např. v oblasti zásobování – rezerva v zásobách (optimalizace skladových prostor a pracovní síly), při odstranění teoretických nedodávek (kdy zákazník chtěl náš produkt, ale my jsme nebyli schopni ho dodat).

## System QI

Pořízení systému QI se odvíjí od počtu pořizovaných modulů a licencí.

Tab. 11 - Rozsah cen systém QI <sup>127</sup>

Položka	Cena
Řešení a realizace – 1 modul	10 - 50 tis. Kč
Řešení a realizace – obchodní firma	≈ 200 tis. Kč

## 5.7 Porovnání dle spokojenosti zákazníků

Spokojenost zákazníků je u obou nástrojů velmi výrazná. Detailněji jsou tyto skutečnosti rozepsány níže.

### Spokojenost zákazníků IBM Cognos BI

Pokud si zákazníci pořídí IBM Cognos BI, tak tento nástroj neopouštějí a pouze ho aktualizují, případně si pořídí novou verzi. Často zákazníci používali jiný systém a poté přešli na IBM Cognos BI. Od přechodu odrazuje zákazníky vyšší cena nástroje.

---

<sup>126</sup> Vlastní zpracování

<sup>127</sup> Vlastní zpracování

Při používání IBM Cognos BI, může vedení narazit na nepoctivé pracovníky. Např. při inkognito analýze se odhalí vyšší ceny u nákupu/prodeje materiálu než je běžné u konkurence. Systém umožňuje zobrazovat jednotlivé komodity podle dodavatelů. Např. u výrobní firmy pokud dojde k výpadku systému, může tato krize ovlivnit až operativní procesy.

Implementační partner neměl žádnou neúspěšnou implementaci. Někdy se stalo, že se ve firmě např. po roce změnilo vedení a to od IBM Cognos BI ustoupilo.

### **Spokojenost zákazníků QI**

Systém QI je velmi populární lokální řešení, nyní má již přes 1 000 implementací. Zákazníci jsou s tímto řešením spokojeni. Oceňují poměr kvalita/cena. Implementační partner nemá žádnou nepovedenou implementaci, při potížích došlo někdy k prodloužení implementace.

Důvodem nespokojenosti zákazníka může být nastavení servisní smlouvy, např. platby za zakázkové úpravy nebo za aktualizace, které zákazníci neradi platí. Implementační partner zaznamenal jeden případu odchodu zákazníka ke konkurenci. Firmě natolik poklesl obrat, že se již nevyplatilo používání systému QI.

#### **5.7.1 Ohodnocení uživateli**

Hodnocení IBM Cognos BI i hodnocení systému QI bylo v obou případech provedeno třemi konzultanty pracující s těmito produkty. Tento vzorek sice není velký, ale zkušenosti a širší působnosti těchto konzultantů je natolik rozsáhlá, že můžeme tyto informace považovat za kvalitní. Hodnocení jednoho konzultanta je označeno písmenem X, hodnocení druhého konzultanta je označeno písmenem Y a hodnocení třetího konzultanta je označeno písmenem Z.

Tabulka – Tab. 13 zobrazuje hodnocení IBM Cognos BI, tabulka – Tab. 14 zobrazuje hodnocení systému QI.

Tab. 12 - Ohodnocení IBM Cognos BI <sup>128</sup>

IBM Cognos BI	Rozhodně ne	Spíše ne	Ani ne, ani ano	Spíše ano	Rozhodně ano
Je systém přehledný?				XYZ	
Vytvářejí se analýzy jednoduše?				YZ	X
Jsou výsledky přehledné?				X	YZ
Je design uspokojivý?					XYZ
Je rychlost odezvy systému dostatečná?				Y	XZ
Má systém dostatečnou podporu?				XYZ	
Je systém pravidelně aktualizován?					XYZ
Splňuje systém vaše požadavky?				XYZ	
Byl rozsah školení o systému dostatečný?			Z	XY	
Chybí vám v systému důležité funkce?		XYZ			
Funguje systém spolehlivě?					XYZ
Je systém dostatečně uživatelsky přizpůsobivý?					XYZ

Tab. 13 - Ohodnocení systému QI <sup>129</sup>

QI	Rozhodně ne	Spíše ne	Ani ne, ani ano	Spíše ano	Rozhodně ano
Je systém přehledný?				XYZ	
Vytvářejí se analýzy jednoduše?	Y	XZ			
Jsou výsledky přehledné?		Y		XZ	
Je design uspokojivý?				XYZ	
Je rychlost odezvy systému dostatečná?				XZ	Y
Má systém dostatečnou podporu?				XZ	Y
Je systém pravidelně aktualizován?				X	YZ
Splňuje systém vaše požadavky?				XYZ	
Byl rozsah školení o systému dostatečný?	Y			XZ	
Chybí vám v systému důležité funkce?		XY	Z		
Funguje systém spolehlivě?				X	YZ
Je systém dostatečně uživatelsky přizpůsobivý?				X	YZ

<sup>128</sup> Vlastní zpracování

<sup>129</sup> Vlastní zpracování

Z tabulky Tab. 13 vyplývá, že v tomto případě se konzultanti shodli na 8 odpovědích z 12. Mírně se odlišovali pouze v otázkách jednoduchosti vytváření analýz, přehlednosti výsledků, rychlosti odezvy systému a dostatečnosti rozsahu školení.

Rozptýl odpovědí ohledně systému QI byl výraznější než u platformy IBM Cognos BI. Odpovědi se odlišovaly v některých případech až o 2 stupně. Shodné odpovědi byly pouze 3 z 12.

Z tabulek vyplývá, že uživatelé obou systémů jsou převážně spokojeni. IBM Cognos BI má lepší hodnocení než systém QI, u kterého uživatelé navíc nejsou zcela spokojeni s jednoduchostí vytváření analýz jako uživatelé IBM Cognos BI.

## **5.8 Porovnání ostatních kritérií**

V této části je popsáno porovnání obou produktů podle důvodů pořizování, architektury, podpory, četnosti aktualizací, řešení požadavků na změny a úpravy, vzdáleného přístupu a zabezpečení.

### **5.8.1 Důvody pořízení**

Hlavní důvody pořízení jsou u obou nástrojů stejné. Patří mezi ně:

- podpora manažerského rozhodování,
- jednotné informace v celém informačním systému,
- reporting,
- možnosti analýzy dat.

### **5.8.2 Architektura**

Obojí je moderní MIS a využívá datový sklad.

### **5.8.3 Podpora**

Podpora u obou nástrojů probíhá na základě smlouvy, kterou má se zákazníkem uzavřenou.

## **Podpora IBM Cognos BI**

Podpora probíhá na základě SLA smlouvy – čím lepší služby zákazník vyžaduje, tím je to dražší.

U nástroje probíhá automatické pyramidální logování dat, při výskytu problému IBM Cognos BI odešle e-mailové zprávy zodpovědným osobám. Uživatelé mohou stav nástroje při přepočtu či aktualizaci dat sledovat.

Pokud je to nutné, mohou v nástroji probíhat i manuální aktualizace dat a ne jen automatické, např. v období uzávěrky je potřebné aktualizovat data častěji.

V případě problému firma kontaktuje implementačního partnera, např. zobrazení nečitelných znaků, změna logiky. Firma může využívat dohledu implementačního partnera, ve formě cloudového dohledu anebo přímo ve vlastní organizaci.

Na základě smlouvy jsou definovány garantované odezvy. Je zde definována kvalita a čas odezvy. Používá se helpdesk.

## **Podpora QI**

Podporu zajišťuje implementační partner na základě servisní smlouvy. V případě nutnosti, např. vážnějších problémů se systém implementační partner komunikuje s dodavatelem – DCC.

Na základě servisní smlouvy je definována podpora pro zákazníka, většinou je během pracovních dní od 8 do 17 hod. Aktualizace případně reinstalace se provádí mimo dobu používání systému, např. o víkendech.

### **5.8.4 Aktualizace**

Pokud porovnáme nutnost aktualizací IBM Cognos BI a systému QI, zjistíme, že systém QI je nutné aktualizovat výrazně častěji než IBM Cognos BI. Nejdůležitější je u systému QI aktualizace legislativní, která vychází každý rok. Podrobnější jsou podmínky aktualizování rozepsány na následujících řádcích.

## **Aktualizace IBM Cognos BI**

Aktualizace pro IBM Cognos BI mohou probíhat 2x ročně, většinou to není nutné. Průměrně ve firmách s tímto systémem probíhá přechod na novou verzi, update nebo upgrade 1x za 2-3 roky. Maximální doba používání bez aktualizace nebo přechodu na novou verzi je 5-6 let.

## **Aktualizace QI**

Každý rok vychází 3 aktualizace:

- leden – legislativní,
- léto a podzim – technologické.

### **5.8.5 Požadavky na změny a úpravy**

Požadavky jsou u obou nástrojů vznášeny na implementačního partnera, který v případě potřeby komunikuje s dodavatelem.

#### **Požadavky na změny a úpravy IBM Cognos BI**

Nástroj IBM Cognos BI má neustálé změny v obsahu dat. Datový sklad není nikdy hotov a neustále se doplňuje o další záznamy, případně se za běhu upravuje např. upravení dimenzí podle aktuálních potřeb organizace. Dříve se používala jednorázová řešení – datové trhy, ty ovšem nešlo upravovat a při požadavku na větší změny bylo nutné je zahodit a vytvořit znovu.

Systém automaticky přidává prvky do dimenzí v závislosti na načítání nových dat do datového skladu. Datový sklad umožňuje sdílení dimenzí.

#### **Požadavky na změny a úpravy QI**

Všechny požadavky jsou po analýze úprav předávány implementačnímu partnerovi. Pokud není schopen změny provést sám a jedná se o větší úpravy anebo změny standardní funkcionalit obrátí se na dodavatele řešení.

### **5.8.6 Vzdálený přístup**

Vzdálený přístup je u obou nástrojů velmi podobný. Oba umožňují připojení přes webové rozhraní za pomoci mobilu či tabletu. Bezpečnost je zajišťována pomocí VPN. Další možností připojení je použití vzdálené plochy.

U IBM Cognos BI server automaticky transformuje report podle zobrazovacího zařízení.

### **5.8.7 Zabezpečení**

Oba nástroje používají pro zabezpečení https a šifrování a další standardní nástroje jako jsou např. firewally.

#### **Zabezpečení IBM Cognos BI**

IBM Cognos BI výstupy šifruje. Při používání cloudu a přenosu přes internet je to nezbytné bezpečnostní opatření. Dále používá SSL certifikáty a https. IBM má vlastní šifrování, např. při odcizení mobilu se data po nějaké době sama smažou a zničí.

Pokud zákazník používá vlastní server ve své interní síti, na základě jeho přání nevzniká nutnost komunikaci šifrovat.

#### **Zabezpečení QI**

Pro web používá QI standardní zabezpečení pomocí https. V interní síti používá prvky, jako jsou firewally a šifruje osobní údaje.

### **5.8.8 Shrnutí ostatních kritérií**

Tato kapitola shrnuje předchozí kritéria a pro přehlednost je zobrazuje ve formě tabulky. Jsou zde zobrazeny kritéria důvodů pořízení, architektury, podpory, aktualizací, požadavků na změny, vzdáleného přístupu a zabezpečení.

To vše zobrazuje následující tabulka Tab. 14.

Tab. 14 - Srovnání IBM Cognos BI s QI <sup>130</sup>

Kritérium	IBM Cognos BI	QI
Důvody pořízení	shodné	shodné
Architektura	moderní MIS	moderní MIS
Podpora	SLA smlouva	servisní smlouva
Aktualizace	1x za 2-3 roky	3x ročně
Požadavky na změny	na implementačního partnera	na implementačního partnera
Vzdálený přístup	VPN, vzdálená plocha	VPN, vzdálená plocha
Zabezpečení	šifrování, SSL, https	šifrování, https

## 5.9 Shrnutí praktické části

Tato část je věnována shrnutí praktické části. Nejdříve je popsán IBM Cognos BI a posléze systém QI. Jsou zde shrnuty silné a slabé stránky obou nástrojů, stejně jako příležitosti a hrozby. Toto shrnutí vychází především z praktické části a porovnání systémů mezi sebou hlavně pro prostředí českého a slovenského trhu.

Tab. 15 - IBM Cognos BI shrnutí <sup>131</sup>

IBM COGNOS BI	
<p><b>SILNÉ STRÁNKY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zázemí nadnárodní korporace IBM</li> <li>- funkcionalita</li> <li>- podpora CPM spirály</li> <li>- podpora komunity</li> <li>- univerzální použití</li> <li>- unikátní funkcionality</li> <li>- uživatelské rozhraní – desktopové, webové, mobilní</li> <li>- komplexnost a škálovatelnost</li> <li>- naplnění uživatelských požadavků</li> <li>- spokojenost zákazníků</li> <li>- zabezpečení</li> <li>- široká implementační síť partnerů</li> <li>- práce nad více systémy najednou</li> <li>- standardní řešení</li> </ul>	<p><b>SLABÉ STRÁNKY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cena</li> <li>- množství uživatelů</li> <li>- robustnost (v případě nevyužití všech funkcí)</li> <li>- doba trvání implementace (v porovnání s QI)</li> </ul>
<p><b>PŘÍLEŽITOSTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zapracování trendů</li> <li>- spojení ERP a BI</li> <li>- návrhy na zlepšení samotnými uživateli</li> </ul>	<p><b>HROZBY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- open řešení</li> <li>- konkurence velkých dodavatelů</li> <li>- tlak na snižování ceny</li> </ul>

<sup>130</sup> Vlastní zpracování

<sup>131</sup> Vlastní zpracování



IBM Cognos BI je standardní BI nástroj, který je vyvíjen nadnárodní korporací IBM. IBM Cognos BI poskytuje širokou škálu komplexních funkcionalit a podporu celé CPM spirály. Tyto pokročilé funkce a jméno významné firmy s sebou přináší i vyšší náklady. Konkurenty jsou především velké korporace z kvadrantu vůdců podle hodnocení Magic Quadrant jako Microsoft, Tableau, Qlik nebo SAP. IBM Cognos BI má oproti konkurentům i unikátní vlastnosti, jako např. práce s rozdělováním reportů či speciální šifrování. V českém a slovenském prostředí je využíván poměrně malým počtem uživatelů. Tato platforma je vhodná především pro velké nebo nadnárodní podniky, které mají komplexní potřeby v oblasti manažerských informačních systémů, dovedou využít komplexní funkcionalitu a mohou si dovolit náklady spojené s touto platformou.

**Tab. 16 - QI shrnutí** <sup>132</sup>

<b>QI</b>	
<p><b>SILNÉ STRÁNKY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- podpora DCC</li> <li>- modularita</li> <li>- univerzálnost</li> <li>- uživatelské rozhraní – desktopové, webové, mobilní</li> <li>- snížení rozptýlenosti systému</li> <li>- poměr kvalita/cena</li> <li>- rychlá implementace</li> <li>- množství uživatelů</li> <li>- široká implementační síť partnerů</li> <li>- podpora legislativy (ČR a SK)</li> <li>- jazyková mutace (ČR a SK)</li> <li>- spokojenost zákazníků</li> </ul>	<p><b>SLABÉ STRÁNKY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BI funkcionalita na počátku vývoje</li> <li>- z CPM spirály podpora pouze reportingu</li> <li>- update a upgrade zároveň pro ERP i BI</li> <li>- podpora legislativy pouze pro ČR a SK</li> <li>- jazyková mutace pouze pro ČR a SK</li> <li>- použití jednoho zdroje dat</li> </ul>
<p><b>PŘÍLEŽITOSTI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nová verze</li> <li>- poptávka lokálních firem po levnějších řešeních</li> </ul>	<p><b>HROZBY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkurence lokálních i velkých dodavatelů</li> <li>- nižší prostředky na vývoj než velcí dodavatelé</li> </ul>

Systém QI je integrovaný nástroj, který má v rámci ERP zabudovanou funkcionalitu BI. QI je vyvíjeno českou společností DC Concept. QI se skládá s modulů, které jsou vyvinuty pro oblasti: Obchod a CRM, Výroba, Ekonomika, Řízení firmy, Služby, QI platformy a QI Business Intelligence. Řešení je multioborové, primárně využíváno malými a středními podniky. Toto řešení využívá velké množství uživatelů v řádu

<sup>132</sup> Vlastní zpracování

stovek. Jako lokální systém podporuje českou a slovenskou legislativu včetně jazykových mutací, systém také podporuje mezinárodní normy a anglickou jazykovou mutaci. Zákazníci tohoto řešení oceňují především jeho poměr kvalita/cena. Tento systém je vhodný pro místní podniky, které si nemohou dovolit řešení velkých dodavatelů, nemají s využívání BI zkušenosti, anebo nepotřebují rozsáhlou funkcionalitu. Přesto mohou začít pracovat s pokročilými nástroji a využít je pro podporu rozhodování na manažerské úrovni.

## **5.10 Budoucnost trhu BI**

Tato část se věnuje možné budoucnosti na trhu s BI, včetně komentáře k IBM Cognos BI a systému QI.

### **Trh**

Na trhu se budou s velkou pravděpodobností i nadále vyskytovat malé regionální firmy, které budou poskytovat levná řešení, která budou sami upravovat.

Velké nadnárodní firmy nebo velké firmy s mezinárodními vazbami budou poskytovat technicky vyspělá standardní řešení, která budou zapracovávat i požadavky zákazníků. Nadnárodní korporace budou stále pod větším tlakem na cenu, protože americký trh je již nasycen a ostatní trhy nemají takovou kupní sílu.

Ve vzdálenější budoucnosti se dá počítat s tím, že funkce softwaru jako je BI a MIS nezaniknou, ale mohou být používány v jiné formě a v jiném typu softwaru. Jednou z možných větví vývoje je sloučení základního a manažerského systému do jednoho – ERP+BI -> nový systém. V těchto systémech se bude řešit např. problém budování číselníků v základním systému pro použití v manažerském systému. Na začátku vývoje toho typu systému je SAP HANA, který spojuje databázi s OLAP funkcionalitou.

Dá se předpokládat, že tyto funkce a systémy nejdříve vzniknou v open světě a budou tlačít na velké hráče, aby je zařadili do vývoje svých produktů,

## **IBM Cognos BI**

Vzhledem k tomu, že se firma IBM i se svým produktem IBM Cognos BI pohybuje na světové špičce, dá se předpokládat, že i zdroje věnované dalšímu vývoji se budou pohybovat v nezanedbatelném finančním objemu.

Firma IBM dává prostor pro návrhy a požadavky zákazníků, ke kterým se poté vyjadřuje a na některých pracuje a přidává je do funkcionality novějších verzí IBM Cognos BI.

Novou funkcionalitou, která vznikla na základě zákazníků a jejich samostatné činnosti je velké množství vizualizací (grafů), které nahrávají na open fórech a poté je ostatní mohou stáhnout a používat. Často se např. používají různé škály, semaforey, barvy a fonty. Dalšími vizualizacemi jsou histogramey, které zobrazují několik os, kde na základě různých velikostí, barev a umístění zobrazují produkty, zisky apod.

V současné době je IBM Cognos BI technicky na špičce a ostatní konkurenti se snaží této úrovni dosáhnout.

## **Systém QI**

Systém QI se v blízké budoucnosti dočká nové verze – QI 2.0, pro tuto verzi bude použit jiný programovací jazyk. Dodavatel systému předpovídá slibnou budoucnost produktu a jeho pokračující používání lokálními firmami.

## ZÁVĚR

Cílem této práce bylo porovnat standardní platformy Business Intelligence a BI modulem, který je součástí ERP systému. Jako zástupce standardní platformy BI byla vybrána platforma IBM Cognos BI a jako zástupce BI modulu v ERP řešení byl vybrán systém QI.

Aby mohl být tento cíl splněn, byl začátek práce věnován teoretickým východiskům, která souvisí s touto problematikou. Další kapitola byla věnována analýze současné situace, kdy byl nejdříve rozebrán světový trh pro oblast FCPM, SCPM a BI. V analytické části byla rovněž věnována pozornost trhu českému a slovenskému a v neposlední řadě byly uvedeny trendy, které se v současné době projevují.

Samotné porovnání bylo provedeno v kapitole 5. Začátek kapitoly byl věnován popisu standardního nástroje, jehož zástupcem je IBM Cognos BI a stejně tak byla věnována pozornost integrovanému nástroji v ERP, jehož zástupcem je systém QI. V další části byly obě tyto platformy porovnávány z různých hledisek – z pohledu životního cyklu, z pohledu uživatelských požadavků, z pohledu ekonomického, z pohledu spokojenosti zákazníků a dalších kritérií.

Závěr práce se věnuje možnému budoucímu vývoji na trhu BI nástrojů.

Přínosem této práce je přiblížení BI problematiky, zvláště pak pojmů standardního BI a integrovaného BI v ERP systému a vysvětlení rozdílů mezi oběma koncepty. Dále jsou přiblíženy dva nástroje dostupné na českém trhu. Popisu obou nástrojů mohou využít zejména společnosti, které hodlají zakoupit BI nástroj a nejsou si jisty, kterou cestou se vydat, zda používání standardního BI anebo integrovaného. Mohou tak posoudit výhody a nevýhody obou nástrojů, stejně jako jejich silné a slabé stránky. Vhodnost nástroje je pro každou společnost individuální, obecně lze říci, že společnosti, které s BI nástroji začínají, případně nemají pro investice do této oblasti vyhrazeny větší finanční zdroje, jsou menší velikosti anebo nepotřebují komplexní funkcionalitu, by se měly vydat cestou integrovaného nástroje. Naopak velké společnosti, s komplexními a rozsáhlými požadavky, zkušenostmi s BI nástroji a finančními zdroji většího rozsahu by měly svou pozornost soustředit na standardní BI nástroje.

Oblast BI nástrojů se neustále vyvíjí a i oba nástroje prochází kontinuálními vylepšeními a vznikají nové verze. Zapracovávají se trendy, nové požadavky ze strany zákazníků a vznikají první pokusy o spojení ERP a BI do jednoho nástroje. Brzy má vyjít nová verze QI a její porovnání s nejnovější verzí IBM Cognos BI (anebo také IBM Cognos Analytics) by mohlo přinést zcela nový pohled na silné a slabé stránky obou nástrojů.

Cíl této práce, který měl přinést srovnání českého a světového řešení s jejich využitím v lokálním prostředí byl splněn a shromážděné informace by měly přispět k rozšíření povědomí o této problematice a potenciálu využívání BI nástrojů v praxi.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- 1) *Business Intelligence Software: BI nástroje podíl na trhu 2017* [online]. 2017 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.businessintelligencesoftware.co/cs/bi-tools-market-share-2017.html>
- 2) *CVIS: Centrum pro Výzkum Informačních Systémů* [online]. [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <http://cvis.cz/>
- 3) DONGEN J. et al. *Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration*. John Wiley & Sons, 2010. ISBN 978-0-470-00991-8.
- 4) DREIBELBIS, A.; HECHLER, E. *Enterprise Master Data Management: An SOA Approach to Managing Core Information*. IBM Press 1. edition, 2008.
- 5) GARTNER, INC. Glossary. *Gartner.com* [online]. [cit. 2018-2-23]. Dostupné z www: [http://www.gartner.com/6\\_help/glossary/GlossaryS.jsp](http://www.gartner.com/6_help/glossary/GlossaryS.jsp).
- 6) GARTNER, INC. Technology Research. *Gartner.com* [online]. [cit. 2017-12-29]. Dostupné z: <http://www.gartner.com>
- 7) HELLAND, Pat. Database Management Systems. In: *Encyclopedia of Database Systems*. 2009. s. 714-719.
- 8) HOWSON, C. *Successful Business Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-0-07-149851-7.
- 9) CHOPRA, S.; MEINDL, P. *Supply Chain Management (Second Edition)*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, 2004. ISBN 0-13-101028-X.
- 10) *IBM* [online]. [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/us-en/>
- 11) *Individuální hloubkové rozhovory* [online]. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.vyzkumysoukup.cz/vyzkumne-metody/individualni-hloubkove-rozhovory/>
- 12) *Informační systém QI* [online]. [cit. 2018-1-29]. Dostupné z: <https://www.qi.cz>
- 13) INMON, W. H. *Building the Data Warehouse (Fourth Edition)*. Indianapolis: Wiley Publishing, 2005. ISBN 0-7645-9944-5.

- 14) *Or-next: Interní materiály*. 2018.
- 15) *IT Slovník - počítačový slovník* [online]. [cit. 2018-02-27].  
Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/dashboard>
- 16) KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. *The Data Warehouse Toolkit*. 2nd ed. New York: Wiley, 2002. ISBN 978-1-4571-2271-2.
- 17) KLČOVÁ, Hana. *Řízení životního cyklu IS* [přednášky]. Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016.
- 18) KŘÍŽ, Jiří. *Business Intelligence* [přednášky]. Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017.
- 19) LACKO, L. *Datové sklady, analýza OLAP a dolování dat*. Praha: Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-969-0.
- 20) LAUDON, Kenneth C. a Jane Price LAUDON. *Management information systems: a contemporary perspective*. New York: Macmillan Publishing Company, 1988.
- 21) LORENC, Miroslav. *Závěrečné práce - metodika* [online]. [cit. 2018-04-10].  
Dostupné z: <http://lorenc.info/zaverecne-prace/metodika.htm>.
- 22) *MANAGEMENT MANIA* [online]. [cit. 2018-02-27]. Dostupné z:  
<https://managementmania.com/cs/co-kdyz-analyza-what-if-analysis>
- 23) MAHESHWARI, A. *Business Intelligence & Data Mining Made Accessible*. Kindle Edition, 2014.
- 24) MOLNÁR, Zdeněk. *Podnikové informační systémy*. Vyd. 2., přeprac. Praha: České vysoké učení technické, 2009. 195 s. ISBN 978-80-01-04380-6.
- 25) NOVOTNÝ, Ota; POUR, Jan; SLÁNSKÝ, David. *Business Intelligence: Jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1094-3.
- 26) PARENTEAU, Josh, Rita L. SALLAM, Cindi HOWSON, Joao TAPADINHAS, Kurt SCHLEGEL a Thomas W. OESTREICH. *Magic Quadrant for Business Intelligence and Analytics Platforms* [online]. 2016. [cit. 2018-04-12]. DOI: G00275847.

- 27) PARMENTER, David. *Klíčové ukazatele výkonnosti: rozvíjení, implementování a využívání vítězných klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI)*. Praha: Česká společnost pro jakost, 2008. ISBN 978-80-02-02083-7. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:58ce4240-88d9-11e3-bd09-005056827e51>
- 28) POUR, J.; GÁLA, L.; ŠEDIVÁ, Z. *Podniková informatika. 2. přepracované a aktualizované vydání*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 987-80-247-2615-1.
- 29) POUR, Jan, Miloš MARYŠKA A Ota NOVOTNÝ. *Business Intelligence v podnikové praxi*. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-065-2.
- 30) RYŠÁNEK, Martin. *IBM Cognos Analytics Look Book: "The Art of the Possible" Viz Gallery*, 2017.
- 31) SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. *Database system concepts*. New York: McGraw-Hill, 2002.
- 32) SKALA, Josef. *Balanced Scorecard (BSC), metoda pro řízení strategie a výkonnosti malých a středních podniků (MSP)* [online]. 2016. [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <http://www.ustavprava.cz/blog/2016/08/1516/>
- 33) SODOMKA, Petr. *Aktuální trendy vývoje českého trhu Business Intelligence (1. část)* [online]. 2007. [cit. 2018-02-13]. Dostupné z: <http://cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=644>
- 34) SODOMKA, Petr. *Podnikové informační systémy* [přednášky]. Brno: VUT v Brně, Fakulta podnikatelská, 2016.
- 35) SODOMKA, P.; KLČOVÁ, H. *Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- 36) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Use of Business Intelligence Tools and Applications in Czech and Slovak Companies: 2011–2017 Research Results*. In: *IBIMA: International Business Information Management Association* [online]. 2018 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <http://ibima.org/accepted-paper/use-of-business-intelligence-tools-and-applications-in-czech-and-slovak-companies-2011-2017-research-results/>



- 37) Strategické řízení: Balanced scorecard. *KLUG Solutions: ARPO Business Modeler* [online]. 2016 [cit. 2018-03-26]. Dostupné z: <http://www.klugsolutions.cz/znalostni-baze/strategicke-rizeni.htm>
- 38) TYRYCHTR, Jan. *Business Intelligence*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2014. ISBN 978-80-213-2516-6.
- 39) URBAN, P.; PANEK, P. Location intelligence Informace v prostorových souvislostech. In: *SystemOnLine* [online]. IT Systems, 2013 [cit. 2013-05-06]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/businessintelligence/location-intelligence.htm>
- 40) VAN DECKER, John E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Financial Corporate Performance Management Solutions* [online]. 2016. [cit. 2018-04-12]. DOI: G00277398.
- 41) VAN DECKER, John E. a Christopher IERVOLINO. *Magic Quadrant for Strategic Corporate Performance Management Solutions* [online]. 2016. [cit. 2018-04-12]. DOI: G00296620.
- 42) VOŘÍŠEK, Jiří. *Strategické řízení informačního systému a systémové integrace*. Praha: Management Press, 1997. ISBN 80-859433-40-9.
- 43) VOSTROVSKÝ, Václav. *Vytváření databáze v ORACLE*. Praha: PEF, Česká zemědělská univerzita v Praze, 2004. 134 s. ISBN 80-213-1191-6.
- 44) ŽIŽKA, Jan. *Business Intelligence*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. ISBN 978-80-86730-79-0.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Holisticko-procesní pohled na IS .....	15
Obr. 2 - Standardní MIS .....	17
Obr. 3 - Moderní MIS .....	17
Obr. 4 - Dashboard .....	20
Obr. 5 - OLAP kostka .....	28
Obr. 6 - Balanced scorecard .....	34
Obr. 7 - CPM spirála .....	83
Obr. 8 - Schéma architektury IBM Cognos BI .....	84
Obr. 9 - Různé druhy vizualizací .....	85
Obr. 10 - Ukázka reportu .....	85
Obr. 11 - Ukázka reportu 2 .....	86
Obr. 12 - Ukázka reportu 3 .....	86
Obr. 13 - Rozložení davu lidí v průběhu festivalu .....	87
Obr. 14 - Modelový dashboard .....	87
Obr. 15 - Sledování KPI .....	92
Obr. 16 - Moduly QI .....	97
Obr. 17 - Architektura QI .....	98
Obr. 18 - Aktuality u webového rozhraní .....	99
Obr. 19 - Modul standardního zobrazení .....	99
Obr. 20 - Hlavní nabídka standardního zobrazení .....	100
Obr. 21 - Nabídka u standardního modulu .....	101
Obr. 22 - Nabídka u webového rozhraní .....	101
Obr. 23 - Mobilní rozhraní QI .....	102
Obr. 24 - Ukázka reportu BI .....	102
Obr. 25 - Ukázka reportu BI 2 .....	103
Obr. 26 - Sledování KPI .....	105
Obr. 27 - Sledování KPI 2 .....	105

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Magic Quadrant .....	44
Graf 2 - Magic Quadrant pro FCPM .....	45
Graf 3 - Magic Quadrant pro SCPM .....	53
Graf 4 - Magic Quadrant pro BI .....	60
Graf 5 - Požadavky na BI platformy .....	78
Graf 6 - Podíly na trhu BI .....	88

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Porovnání systémů OLTP a OLAP .....	26
Tab. 2 - Chyby/důsledky .....	42
Tab. 3 - Fáze zahájení projektu .....	106
Tab. 4 - Fáze návrhu řešení .....	107
Tab. 5 - Fáze realizace .....	108
Tab. 6 - Fáze implementace .....	109
Tab. 7 - Fáze uvedení do provozu .....	109
Tab. 8 - Fáze vyhodnocení .....	110
Tab. 9 - Hodnocení dle uživatelských požadavků .....	112
Tab. 10 - Rozsah cen IBM Cognos BI .....	113
Tab. 11 - Rozsah cen systémů QI .....	113
Tab. 12 - Ohodnocení IBM Cognos BI .....	115
Tab. 13 - Ohodnocení systému QI .....	115
Tab. 14 - Srovnání IBM Cognos BI s QI .....	120
Tab. 15 - IBM Cognos BI shrnutí .....	120
Tab. 16 - QI shrnutí .....	121

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>API</b>	Application Programming Interface (rozhraní pro programování aplikací)
<b>APS</b>	Advanced Planning System (pokročilé plánování a řízení výroby)
<b>BI</b>	Business Intelligence (podnikové zpravodajství)
<b>BPC</b>	Business Planning and Consolidation
<b>BPR</b>	Business Process Re-engineering (reengineering podnikových procesů)
<b>BSC</b>	Balanced scorecard (metodika měření výkonnosti)
<b>CASE</b>	Computer Sided System Engineering (komplex automatizačních nástrojů pro podporu analýzy, návrhu a implementace IS/IT)
<b>CDC</b>	Change Data Capture
<b>CDI</b>	Customer Data Integration (integrace dat zákazníků)
<b>CFO</b>	Chief Financial Officer (finanční ředitel)
<b>CPM</b>	Corporate Performance Management (řízení výkonnosti podniku)
<b>CPU</b>	Central Processing unit (procesor)
<b>CRM</b>	Customer Relationship Management (řízení vztahu se zákazníky)
<b>ČSN</b>	Česká technická norma
<b>DB</b>	Database (databáze)
<b>DBS</b>	Database System (databázový systém)
<b>DCC</b>	DC Concept
<b>DM</b>	Data Mining (dolování dat)
<b>DMS</b>	Document Management System (systém správy dokumentů)
<b>DOLAP</b>	Desktop OLAP
<b>DSA</b>	Data Staging Area (dočasné úložiště dat)
<b>DW</b>	viz DWH
<b>DWH</b>	Data Warehouse (datový sklad)
<b>EAM</b>	Enterprise Asset Management (řízení a správa majetku a kritických aktiv)
<b>EFCA</b>	Enhanced Financial Controls and Automation
<b>EII</b>	Enterprise Information Integration (integrace podnikových informací)
<b>EIS</b>	Executive Information System (informační systém výkonné složky managementu)
<b>EMEA</b>	Europe Middle East and Africa (Evropa, Střední východ a Afrika)
<b>EPM</b>	Enterprise Performance Management
<b>ERP</b>	Enterprise Resource Planning (plánování a řízení podnikových zdrojů)
<b>ETL</b>	Extraction-Transformation-Loading (Extrakce-Transformace-Uložení)
<b>FCPM</b>	Financial Corporate Performance Management (finanční CPM)
<b>FDQM</b>	Financial Data Quality Management
<b>FSR</b>	Financial Statement Reporting
<b>GB</b>	Gigabyte
<b>GPS</b>	Global Positioning System (globální družicový polohovací systém)
<b>HDD</b>	Hard Disk Drive (jednotka pevného disku)
<b>HOLAP</b>	Hybridní OLAP
<b>HW</b>	Hardware
<b>ICT</b>	Information and Communication Technology (informační a komunikační technologie)
<b>IDI</b>	In-depth interview (hloubkový rozhovor)
<b>IE</b>	Internet Explorer
<b>IMC</b>	In-memory computing

<b>IS</b>	Information System (informační systém)
<b>ISO</b>	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro standardizaci)
<b>IT</b>	Information Technology (informační technologie)
<b>KPI</b>	Key Performance Indicators (klíčové ukazatele výkonnosti)
<b>KRI</b>	Key Results Indicators (klíčové ukazatele výsledků)
<b>LDAP</b>	Lightweight Directory Access Protocol (protokol pro přístup a ukládání dat na adresářovém serveru)
<b>MB</b>	Megabyte
<b>MDM</b>	Master Data Management
<b>MIS</b>	Management Information System (manažerský informační systém)
<b>MOLAP</b>	Multidimenzionální OLAP
<b>OEM</b>	Original Equipment Manufacturer (výrobce zařízení, jehož výrobek je propagován a vydáván jinou obchodní značkou)
<b>OLAP</b>	Online Analytical Processing (nástroj pro analýzu dat)
<b>OLTP</b>	Online Transaction Processing (transakční systém)
<b>PBCS</b>	Oracle Planning and Budgeting Cloud Service
<b>PC</b>	Personal Computer (osobní počítač)
<b>PI</b>	Performance Indicators (indikátory výkonnosti)
<b>PIM</b>	Product Information Management (management produktových informací)
<b>POS</b>	Point Of Sale (prodejní místo)
<b>QAP</b>	Qlik Analytics Platform
<b>RAM</b>	Random Access Memory (paměť pro čtení a zápis)
<b>ROLAP</b>	Relační OLAP
<b>SaaS</b>	Software as a Service (software jako služba)
<b>SCM</b>	Supply Chain Management (řízení dodavatelského řetězce)
<b>SCPM</b>	Strategic Corporate Performance Management (strategický CPM)
<b>SKU</b>	Stock Keeping Unit (skladová jednotka)
<b>SLA</b>	Service Level Agreement (dohoda o poskytovaných službách)
<b>SME</b>	Small and Medium-sized Enterprises (malé a středně velké podniky)
<b>SOA</b>	Service Oriented Architecture (servisně orientovaná architektura)
<b>SQL</b>	Structured Query Language (standardizovaný strukturovaný dotazovací jazyk)
<b>SŘBD</b>	Systém řízení báze dat, nebo také <b>DBMS</b> (Database Management System)
<b>SSD</b>	Solid State Drive
<b>SW</b>	Software
<b>TCO</b>	Total Cost of Ownership (kompletní náklady na investici a provoz)
<b>TDE</b>	Tableau data extract (datový formát pro Tableau)
<b>VPN</b>	Virtual Private Network (virtuální soukromá počítačová síť)
<b>WOLAP</b>	Webový OLAP

## SEZNAM SPECIFICKÝCH POJMŮ

**Big Data** – práce s velkým objemem dat v řádu petabytů ( $10^{15}$ ) a větším.

**Cloud computing** – model poskytování aplikací prostřednictvím internetu v podobě služby.

**Cross-selling** – aktivity, jejichž účelem je navýšit celkovou objednávku zákazníka doporučením souvisejícího zboží.

**Customizace** – tvorba zakázkového řešení nebo úprav podle přání konkrétního zákazníka.

**Data Marts – datová tržiště** – odvozené datové sklady určené pro specifické skupiny uživatelů. Těm slouží např. ke specializovaným analýzám obohacujícím data o hodnotu (např. ziskovost zákazníků), která má význam při rozhodování o dílčích strategických podnikání.

**Drill down/up** - přístup hierarchicky níže/výše k detailnějším/obecnějším položkám.

**End-user computing** – systém vyvinutý takovým způsobem, aby jej byli schopni používat i ne-programátoři pro vytváření funkčních softwarových aplikací.

**Helpdesk** – pracoviště nebo služba, poskytující pomoc uživatelům.

**Holistický přístup** – celostní přístup.

**In-memory computing** – práce s velkými objemy dat přímo v operační paměti.

**Komoditizace** – přeměna produktu v komoditu, zákazníci vnímají malý nebo žádný hodnotový rozdíl mezi značkami nebo verzemi.

**Location Intelligence** – práce s daty nesoucí údaje o lokalizaci v prostoru.

**Mobilní BI** – práce s daty a analýzami pomocí mobilního zařízení.

**One-to-many** – označení pro „opakovatelné“ standardizované řešení určené co největšímu počtu zákazníků s cílem dosáhnout nízkých nákladů při jeho dodávkách.

**Open source** – označení pro software s otevřeným zdrojovým kódem.

**Samoobslužné BI** – přístup uživatelů k BI aplikacím bez nutnosti spolupráce s IT specialistou.

**Update** – inovace informačního systému přinášející aktualizaci legislativy a opravy chyby.

**Upgrade** – inovace informačního systému spočívající v přechodu na jeho novou verzi.

**Up-selling** – označuje spíše snahu prodat dražší řešení zákaznickova problému, např. vyšší model výrobku či pokročilejší verzi služby.

**Workflow** – průběh pracovního postupu, řízení pracovních toků.