

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

MAGISTRSKO DELO

**OCENA ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE V PODJETJU
ISKRATEL**

Ljubljana, junij 2012

GORDAN KLJAJIĆ

IZJAVA

Spodaj podpisani Gordan Kljajić, študent Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, izjavljam, da sem avtor magistrskega dela z naslovom Ocena zrelosti poslovne inteligence v podjetju Iskratel, pripravljenega v sodelovanju s svetovalcem/svetovalko Jurijem Jakličem.

Izrecno izjavljam, da v skladu z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami) dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

S svojim podpisom zagotavljam, da

- je predloženo besedilo rezultat izključno mojega lastnega raziskovalnega dela;
- je predloženo besedilo jezikovno korektno in tehnično pripravljeno v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, kar pomeni, da sem
 - poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev oziroma avtoric, ki jih uporabljam v magistrskem delu, citirana oziroma navedena v skladu z Navodili za izdelavo zaključnih nalog Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani, in
 - pridobil vsa dovoljenja za uporabo avtorskih del, ki so v celoti (v pisni ali grafični obliki) uporabljena v tekstu, in sem to v besedilu tudi jasno zapisal;
- se zavedam, da je plagiatorstvo – predstavljanje tujih del (v pisni ali grafični obliki) kot mojih lastnih – kaznivo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah (Ur. l. RS, št. 21/1995 s spremembami);
- se zavedam posledic, ki bi jih na osnovi predloženega magistrskega dela dokazano plagiatorstvo lahko predstavljalo za moj status na Ekonomski fakulteti Univerze v Ljubljani v skladu z relevantnim pravilnikom.

V Ljubljani, dne 30. junija 2012

Podpis avtorja: _____

KAZALO

UVOD	1
1 POSLOVNA INTELIGENCA	3
1.1 POSLOVNA INTELIGENCA V ŠIRŠEM KONTEKSTU	3
1.2 ZGODOVINA POSLOVNE INTELIGENCE	6
1.3 OPREDELITEV POSLOVNE INTELIGENCE	8
1.4 ARHITEKTURA IN POSLOVNA VREDNOST APLIKACIJ POSLOVNE INTELIGENCE	9
1.4.1 Arhitektura poslovne inteligence	9
1.4.2 Poslovna vrednost tehnologij poslovne inteligence	11
1.5 KORISTI POSLOVNE INTELIGENCE	13
1.5.1 Kakovost informacij v podjetju	15
1.5.2 Management uspešnosti in učinkovitosti	18
2 ZRELOSTNI MODELI POSLOVNE INTELIGENCE	21
2.1 ZRELOST POSLOVNE INTELIGENCE	21
2.2 TDWI MODEL ZRELOSTI	22
2.3 ZRELOSTNI MODEL »BI PATHWAY«	30
2.4 OSTALI MODELI ZRELOSTI	33
2.4.1 Gartnerjev zrelostni model	33
2.4.2 Hierarhija zrelosti poslovne inteligence	34
2.4.3 Hewlett-Packardov model zrelosti poslovne inteligence	35
2.4.4 AMR-jev model zrelosti poslovne inteligence	37
2.4.5 Lestev poslovne inteligence	37
2.4.6 Razvojni model zrelosti poslovne inteligence	38
2.4.7 Organizacijski poslovno inteligenčni zrelostni model	39
2.4.8 Zaključek in primerjava modelov	40
3 PREDSTAVITEV PODJETJA ISKRATEL IN NJIHOVEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA	42
3.1 PREGLED ZGODOVINE IN STRUKTURA PODJETJA	42
3.2 VIZIJA IN POSLANSTVO	44
3.3 ZGODOVINA IN PREDSTAVITEV INFORMACIJSKEGA SISTEMA TER PREDSTAVITEV POSLOVNE INTELIGENCE V ODDELKIH PRODAJA IN LOGISTIKA	45
3.3.1 Zgodovina informacijskega sistema	45
3.3.2 Predstavitev informacijskega sistema	46
3.3.3 Uporaba poslovne inteligence v prodaji	47
3.3.4 Uporaba poslovne inteligence v logistiki	48
4 RAZISKAVA ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE	51
4.1 METODOLOGIJA	51
4.2 METODOLOGIJA ANALIZE ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE Z MODELOM TDWI	52

4.3 OCENA ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE Z MODELOM TDWI.....	54
4.3.1 Odgovori na vprašanja.....	54
4.3.2 Rezultat ocenjevanja.....	66
4.4 KAKOVOST INFORMACIJ V PODJETJU	67
4.4.1 Rezultat anketiranja projektnega vodje za implementacijo CRM sistema	68
4.4.2 Rezultat anketiranja vodje finance in kontrolinga	71
4.4.3 Rezultat anketiranja uporabnika v prodaji	73
4.4.4 Primerjava odgovorov	74
4.5 BI PATHWAY	77
4.5.1 Ocena pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence po poslovnih področjih	78
4.5.2 Ocena zrelosti in predlogi izboljšav	80
SKLEP	82
LITERATURA IN VIRI	85

KAZALO SLIK

Slika 1: Širši koncept poslovne inteligence.....	6
Slika 2: Poslovna vrednost tehnologij poslovne inteligence	13
Slika 3: Cilji poslovne inteligence z vidika informacijskih in poslovnih ciljev.....	15
Slika 4: Tri različna načina uporabe poslovne inteligence.....	18
Slika 5: Sklopi zrelosti poslovne inteligence modela TDWI	23
Slika 6: Ravni zrelosti v modelu poslovne inteligence	32
Slika 7: Globalna prisotnost podjetja Iskratel	44
Slika 8: Razvoj informacijskega sistema v podjetju Iskratel	46
Slika 9: Shema arhitekture informacijskega sistema.....	47
Slika 10: Kakovost informacij po mnenju projektnega vodje za implementacijo CRM sistema	69
Slika 11: Kakovost informacij po mnenju vodje financ in kontrolinga	71
Slika 12: Kakovost informacij po mnenju splošnega uporabnika v prodaji.....	73
Slika 13: Primerjava ocen kriterijev kakovosti projektnega vodje za implementacijo CRM sistema z ocenami vodje financ in kontrolinga	76
Slika 14: Primerjava ocen kriterijev kakovosti projektnega vodje za implementacijo CRM sistema z ocenami splošnega uporabnika v prodaji.....	77
Slika 15: Rezultat mnenj sodelujočih o posameznih področjih pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence	80

KAZALO TABEL

Tabela 1: Kriteriji informacijske kakovosti	17
Tabela 2: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po modelu TDWI	53
Tabela 3: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po modelu TDWI, ki vključuje tudi prepad in brezno	53
Tabela 4: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po posameznih področjih ter na nivoju podjetja Iskratel	67
Tabela 5: Ocena pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence po poslovnih področjih	78

UVOD

V informacijski dobi se vsi uporabniki informacij srečujejo s podobnim problemom – problemom preobsežnosti informacij. Že za posameznika je včasih težko dobiti pravočasne in relevantne informacije, ko pa je od kakovosti informacij odvisno poslovanje podjetja, je logično, zakaj sistemi poslovne inteligence pridobivajo na veljavi. Chaffey in Wood (2005, str. 11) sta poudarila, da sta preobsežnost in kompleksnost informacij veliki prepreki pri učinkovitosti posameznikov in sistema v organizaciji, da iz informacij pridobijo neko vrednost. Večina analitikov in vodij potrebuje pri procesu odločanja dostop do natančnih in pravočasnih informacij bodisi o preteklem poslovanju bodisi trenutnih poslovnih dogodkih v realnem času, s pomočjo katerih podjetje dosega zastavljene poslovne cilje (Jaklič v Kocbek & Jurič, 2010, str. 1). Eppler (2003, str. 1) trdi, da ob povečevanju količine informacij njihova kakovost postane ključen dejavnik učinkovitosti podjetja. Podjetjem v informacijsko intenzivnih dejavnostih je zato ključnega pomena kakovost informacij, saj je pomembno, da imajo za svoje odločitve na razpolago dejstva, na osnovi katerih se lahko odločajo. Tako postane eden pomembnejših ciljev poslovne inteligence zmanjšati neskladja med količino informacij, ki jih podjetje zbere, in stopnjo kakovostnih informacij, ki služijo pri odločanju na taktičnem in strateškem nivoju poslovnega odločanja (Popovič, Turk, & Jaklič, 2010, str. 12).

Vendar bolj kakovostne informacije niso edina korist poslovne inteligence. Kocbek in Jurič (2010, str. 1) sta navedla naslednje koristi:

- boljša osredotočenost podjetja na ključne poslovne cilje;
- boljše izpolnjevanje pričakovanj strank;
- zaradi boljše preglednosti informacij, ki večinoma ostanejo skrite, boljše odkrivanje prikritih problemov;
- hitrejši odgovori na vprašanja, ki se pojavijo šele, ko začnemo pregledovati podatke;
- hitro ugotovimo konkurenčne prednosti podjetja;
- kombiniranje različnih virov podatkov za reševanje kompleksnih problemov;
- učinkovito zbiranje in distribuiranje podatkov, ki so za podjetje ključni.

Moss in Atre (2003, str. 39) sta koristi poslovne inteligence kategorizirala glede na njen vpliv na:

- povečanje prihodkov,
- povečanje profita,
- povečanje zadovoljstva kupcev,
- znižanje stroškov,
- povečanje tržnega deleža.

Kot vidimo, naloga poslovne inteligence torej ni le poskrbeti za kakovost informacij, ampak tudi podpirati odločitve na strateškem in operativnem nivoju odločanja. Največja poslovna vrednost poslovne inteligence tako ni le v izboljšani kakovosti informacij, ampak predvsem v izboljšanem poslovnem procesu, ki ima za posledico izboljšanje celotnega poslovanja podjetja (Popovič et al., 2010, str. 6, 16). Zato lahko trdimo, da lahko poslovna inteligenca posredno prispeva k učinkovitosti in uspešnosti poslovanja.

Problematika, s katero se ukvarjamo v magistrskem delu, je ocena zrelosti poslovne inteligence. Zrelost poslovne inteligence je stopnja, na kateri se podjetje nahaja glede učinkovitosti uporabe podatkov, ki jih potrebuje za poslovne odločitve na vseh nivojih odločanja. Odvisno od tega, na kateri stopnji zrelosti se nahaja določeno podjetje, lahko sklepamo, kako učinkovito je pri zajemanju poslovnih oz. finančnih koristi poslovne inteligence. Ocena zrelosti je tudi predpogoj za nadaljnje izboljšave, ki bodo pripomogle k zajemanju vseh vrednosti poslovne inteligence. Problematika zajema več vidikov, ki so medsebojno povezani, od kakovosti informacij preko poslovne inteligence do odločanja v podjetju ter managementa uspešnosti in učinkovitosti.

Namen magistrskega dela je približati razumevanje koristi poslovne inteligence podjetju Iskratel, ugotoviti, kje so možne izboljšave v uporabi poslovne inteligence, ter predlagati smernice za nadaljnji razvoj poslovnointeligenčnega sistema v podjetju. Pri tem se opiramo na teoretična izhodišča, ki obravnavajo področje poslovne inteligence kot tudi kakovosti informacij in managementa uspešnosti in učinkovitosti, ter jih kombiniramo z raziskavo, s pomočjo katere ugotovimo, na kateri stopnji zrelosti se nahajajo.

Cilji magistrskega dela so naslednji:

- preučiti teoretične osnove in ustrezno literaturo ter s tem dati okvir za razumevanje pojma poslovne inteligence;
- preučiti različne modele zrelosti poslovne inteligence;
- opredeliti metodologijo in razložiti njeno uporabo za ugotavljanje zrelosti poslovne inteligence;
- analizirati zrelost poslovne inteligence v podjetju Iskratel;
- na osnovi analize predlagati nadaljnje smernice za razvoj poslovne inteligence v obravnavanem podjetju.

Pri izdelavi magistrskega dela kombiniramo znanja, pridobljena med študijem na Ekonomski fakulteti kot tudi teoretična znanja iz knjig, strokovnih člankov in internetnih virov. Metodologija za raziskavo zajema študijo primera podjetja Iskratel. Poglobljeno se osredotočimo na raziskovanje zrelosti poslovne inteligence, raziskava pa zajame več različnih vprašalnikov. Ker imajo vsi modeli poslovne inteligence omejitve, vprašalnike kombiniramo, da lahko celovito ocenimo zrelost poslovnointeligenčnega sistema.

Uporabimo TDWI-jev vprašalnik, ki se osredotoča predvsem na tehnološki vidik zrelosti, ter ga kombiniramo z modelom BI Pathway, ki se osredotoča predvsem na managerski vidik (TDWI Benchmark assessment, 2011; Williams & Williams, 2007, str. 98–100, 202–205). Ker BI Pathway ne vsebuje strukturiranega vprašalnika o zrelosti poslovne inteligence, ampak ponuja le model, kombiniramo vprašalnik o pripravljenosti za uvedbo poslovne inteligence z vprašanji, ki jih sestavimo sami. Za ugotavljanje kakovosti informacij v podjetju uporabimo Epplerjev vprašalnik (2003, str. 74), ki zajema šestnajst dimenzij kakovosti. Anketiranje je osebno, na osnovi vnaprej pripravljenih strukturiranih vprašalnikov in delno strukturiranega intervjuja. Strukturirani vprašalniki so sestavljeni kot numerična lestvica ter kot lestvica za merjenje stališč z vnaprej pripravljenimi odgovori.

Magistrsko delo je sestavljeno iz dveh delov. Prvi del predstavlja teoretične osnove, medtem ko je drugi del namenjen raziskovalnemu delu. Poglavje 1, naslovljeno kot »Poslovna inteligenca«, predstavi poslovno inteligenco z več vidikov. Najprej predstavimo njeno umestitev v širšem kontekstu informacijskega sistema, v katerem deluje, bistvene koristi računalniške podpore odločanju ter omenimo tiste dejavnike, ki poslovni inteligenci nudijo poslovno vrednost. Temu sledi zgodovinski pregled razvoja poslovne inteligence v različnih sistemih za podporo odločanju, opredelitev pojma poslovne inteligence in poslovne vrednosti različnih tehnologij, ki se uporabljajo kot orodja poslovne inteligence, ter prikaz ključnih komponent arhitekture poslovne inteligence. Poglavje zaključimo z opisom koristi poslovne inteligence ter njihovo predstavitev z vidika kakovosti informacij ter managementa uspešnosti in učinkovitosti. Poglavje 2 je namenjeno opisu zrelostnih modelov poslovne inteligence. Poglavje začnemo z opisom namena ocenjevanja zrelosti, čemur sledijo opisi različnih modelov zrelosti poslovne inteligence. Bolj podrobno se osredotočimo na modela, ki smo ju uporabili v naši raziskavi, opišemo pa tudi ostale modele, njihove glavne lastnosti, prednosti in pomanjkljivosti. V poglavju 3 smo predstavili podjetje Iskratel, njegovo organiziranost, poslanstvo in vizijo, zgodovino ter način uporabe informacijskega sistema kot vira podatkov za poslovno inteligenco. Poglavje 4 predstavi raziskavo zrelosti poslovne inteligence v podjetju Iskratel. Raziskava je razdeljena na tri dele. Najprej predstavimo metode raziskovalnega dela, nato sledi prvi del raziskave, kjer ocenimo zrelost poslovne inteligence z modelom TDWI. V drugem delu raziskave pregledamo kakovost informacij v podjetju z vidika močnega in običajnih uporabnikov, tretji del pa je namenjen oceni zrelosti poslovne inteligence z modelom BI Pathway. Magistrsko delo zaključimo z povzetkom ključnih ugotovitev.

1 POSLOVNA INTELIGENCA

1.1 POSLOVNA INTELIGENCA V ŠIRŠEM KONTEKSTU

Da bi razumeli pojem poslovne inteligence, moramo najprej razumeti njen širši kontekst. Poslovna inteligenca je del informacijskega sistema, ta pa je definiran kot računalniško podprt sistem »za zajemanje podatkov in njihovo transformacijo v informacije in/ali

znanje» (Chaffey & Wood, 2005, str. 21). Turban, McLean in Wetherbe (1999, str. 17) so informacijski sistem opredelili kot sistem, ki zbira, procesira, hrani, analizira in deli informacije, ki so potrebne za poslovanje podjetja. Po njihovem mnenju informacijski sistem sestavljajo vhodni elementi (podatki, navodila), procesiranje vhodnih elementov in izhodni elementi (poročila, kalkulacije). Orodje informacijskega sistema, ki služi managementu informacij, se imenuje informacijska tehnologija. Informacijska tehnologija v ožjem smislu zajema vso strojno in programsko opremo, baze podatkov, omrežne in druge naprave ter procedure, ljudi in management podjetja v širšem smislu (Turban et al., 1999, str. 19). Vendar informacijski sistem ne potrebuje nujno tehnologije, saj se lahko transakcije zabeležijo tudi na papirju, obstajajo pa določene prednosti, ki jih nudi računalniško podprto odločanje (Turban, Aronson, Liang, & Sharda, 2007, str. 12):

- Hitrost. Računalniška podpora omogoča hitrejšo reševanje problemov z relativno nizkimi stroški. Zaradi računalniških zmogljivosti, ki omogočajo pregled tisočih alternativ v kratkem času, lahko odločevalec dobi informacije v pravem času, torej takrat, ko jih potrebuje.
- Izboljšana komunikacija in sodelovanje. Ker je veliko odločitev danes posledica komunikacije in sodelovanja med različnimi skupinami ljudi na različnih lokacijah, so prednosti, kot so deljenje informacij s partnerji, ključnega pomena pri uspešnem poslovanju.
- Povečana produktivnost skupine. Uporaba računalniških zmožnosti lahko prihrani stroške fizične sestave ekipe strokovnjakov, lahko poveča produktivnost nekaterih dejavnosti (npr. finančna in pravna analiza) ali pa omogoča odločevalcu, da z uporabo informacijskega sistema dobi potrebne informacije, na osnovi katerih sprejema odločitve, potrebne za uspešno poslovanje podjetja.
- Izboljšan management podatkov. Informacijski sistem omogoča dolgoročno hrambo vseh pomembnih podatkov za podjetje s pomočjo podatkovnih skladišč. Ti podatki se nato lahko hitro, ekonomično, varno in transparentno posredujejo na različne lokacije.
- Izboljšanje kakovosti odločitev. Računalniško podprto odločanje omogoča odločevalcu hiter in poceni pregled večje količine podatkov, ki so osnova za izvajanje kompleksnih simulacij, pregled različnih scenarijev, izdelavo napovedi in analiz.
- Večja fleksibilnost. Podjetja morajo biti v današnjem svetu večje globalizacije in posledično globalne konkurence pripravljena na hitre in pogoste spremembe. Računalniško podprto odločanje omogoča okrepitev zaposlenih s posredovanjem kakovostnih informacij, ki pomagajo pri ustreznih in hitrih odločitvah, ki lahko bistveno vplivajo na konkurenčnost poslovanja.
- Preseganje omejitev procesiranja in hrambe informacij. Ker je človeški um omejen, ko pride do reševanja problemov, se uporablja računalniški sistem, ki omogoči hiter dostop in procesiranje velikih količin shranjenih informacij.
- Uporaba interneta. Internet je ravno tako orodje, ki lahko ob primerni uporabi podpira odločanje, saj vsebuje ogromne količine podatkov, informacij in znanja, zbranega na enem mestu.

- Podpora odločitev kjer koli in kadar koli. Z uporabo brezžičnih zmožnosti sta dostop in uporaba informacij mogoča praktično kjer koli in kadar koli.

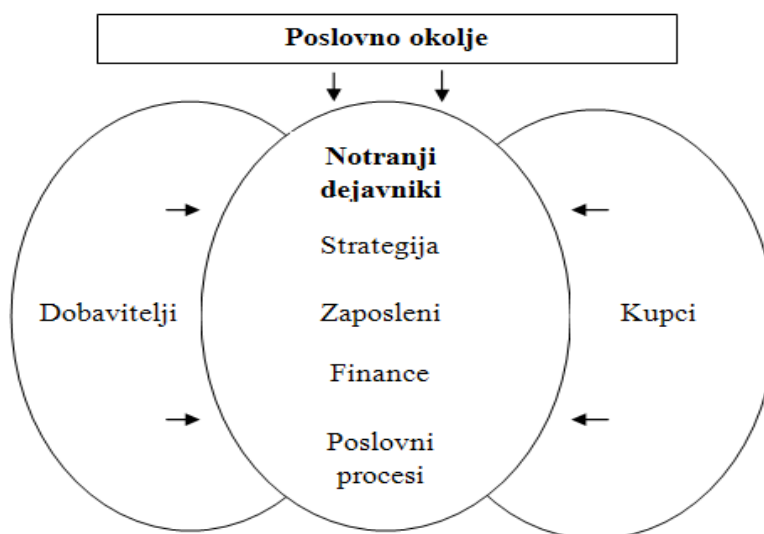
Koristi povezovanja informacij s tehnologijo so tako zelo različne ter omogočajo nove načine poslovanja, povečevanja učinkovitosti poslovnih procesov, zmanjševanja stroškov in oblikovanja metrik za merjenje napredka v podjetju (Chaffey & Wood, 2005, str. 6).

Poslovno inteligenco bi lahko razumeli ne le kot del informacijskega sistema, ampak tudi kot njegovo logično nadaljevanje. Podjetja so v preteklih letih ogromno investirala v razvoj informacijskih tehnologij, na osnovi katerih bi lahko bolje upravljali z vsakodnevnimi operacijami ter vse bolj pogostimi in količinsko obsežnejšimi poročili, vendar se investicije velikokrat niso povrnile. Preveč pozornosti se je posvečalo pridobivanju poročil in premalo razumevanju, kako bodo informacije, ki jih poročila vsebujejo, koristile podjetju. Z drugimi besedami, podjetja niso imela pravih in pravočasnih informacij ter potrebnih analitičnih orodij, da bi lahko učinkovito izboljšala profit in učinkovitost poslovanja (Williams & Williams, 2007, str. 1).

Glavna vrednost poslovne inteligence tako ne izhaja toliko iz tehnološkega kot v precej večji meri informacijskega vidika; čeprav je tehnologija pomemben dejavnik in velikokrat tudi dejavnik, ki omogoča poslovno inteligenco, so pridobljena in aplicirana informacija, boljši tok informacij, boljša kakovost informacij ter deljenje znanja tisti dejavniki, ki zagotavljajo pravo vrednost (Chaffey & Wood, 2005, str. 6 in 43). Sama uporaba tehnologije ne zagotavlja uspešnega poslovanja, vendar pa se z njeno pomočjo ustvarijo pogoji za učinkovito uporabo informacij, ki vplivajo na poslovanje podjetja (Indihar Štemberger, Jaklič, Groznik, & Kovačič, 2001, str. 1). Da bi zajeli resnično vrednost poslovne inteligence, morajo podjetja iti dlje in se ne ustaviti le pri tehnični implementaciji poslovnointeligenčnega okolja (Williams & Williams, 2007, str. 14). Tako bi lahko rekli, da je tehnologija le sredstvo za doseganje cilja in ne cilj sam po sebi. Cilj je lahko različen (kot npr. boljše poznavanje kupcev, boljša produktivnost, nižji stroški, večje zadovoljstvo kupcev, boljše poznavanje in razumevanje dobaviteljev ipd.), pomembno pa je razumeti, da je tehnologija le podpora uresničevanju teh ciljev.

Veliko podjetij gleda na poslovno inteligenco kot tehnologijo, ki služi le za notranji pogled v podjetjih, ob tem pa zanemarja koristi, ki jih lahko ponudi v širšem razumevanju poslovnega okolja (Negash, 2004, str. 179). Sodobni poslovnointeligenčni sistem zajema infrastrukturo (podatkovno skladišče) in analitična orodja, ki služijo za boljši vpogled v zunanje (trg, konkurenti, dobavitelji, kupci) in notranje (strategija, tehnologija, poslovna kultura, zaposleni) dejavnike (Lonnqvist & Pirttimäki v Popovič et al., 2010, str. 9–10). Slika 1 predstavlja širši koncept poslovne inteligence, kjer puščice predstavljajo tok informacij. Podjetje zbira informacije zunanjih in notranjih dejavnikov, s čimer se ustvari informacijski okvir, ki je podlaga za pravočasne in pravilne odločitve v podjetju.

Slika 1: Širši koncept poslovne inteligence



Vir: A. Popovič, T. Turk, & J. Jaklič, *Conceptual model of business value of business intelligence systems*, 2010, str. 9.

1.2 ZGODOVINA POSLOVNE INTELIGENCE

Zgodovina informatizacije odločitvenega procesa se začne konec šestdesetih let prejšnjega stoletja, ko se z razvojem računalnikov začne tudi razvoj sistemov za podporo odločanju (angl. *DSS – decision support systems*). V tem obdobju so bili informacijski sistemi precej statični, brez pravih analitičnih sposobnosti. Kasneje, v sedemdesetih in osemdesetih letih se orodja DSS razvijejo v nekoliko bolj prefinjena orodja za analitiko, vendar so njihove zmogljivosti omejene, saj ne ponujajo integracije podatkov na nivoju podjetja niti napredne poslovne analitike, ki jo ponujajo današnja poslovno-inteligenčna orodja.

Power (2007) meni, da je temu sledil razvoj teorije na področju sistemov za podporo odločanju v sedemdesetih, implementacija sistemov za finančno planiranje in sistemov za podporo odločanju, temelječih na preglednicah iz osemdesetih let prejšnjega stoletja. Iz sistemov za podporo odločanju se je razvil direktorski informacijski sistem (angl. *EIS – executive information systems*), ki je bil zgodnji poskus zagotavljanja poslovnih informacij ter analitike za podporo in nadzor dejavnosti, imel pa je dve glavni prednosti glede na DSS orodja. Prvič, nove funkcije so vključevale dinamično multidimenzijsko poročanje (poročila na zahtevo), možnosti za napovedovanje, analizo trendov, sposobnosti vrtanja v globino za bolj podrobne informacije ipd. Drugič, sistemi EIS so rešili enega izmed glavnih problemov, ki so jih imela orodja DSS, in sicer problem celovitega pregleda podatkov v podjetju. Problem so rešili z vpeljavo grafičnih vmesnikov in nadzornih plošč, nerešen pa je ostal problem enotnega celovitega pogleda na poslovanje podjetja, saj so se podatki večinoma zbirali po različnih podatkovnih virih, ki brez integracije in koordinacije niso mogli ponuditi zahtevanega enotnega pregleda (Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 41–42).

Kot rešitev se začnejo razvijati podatkovna skladišča, katerih glavni namen je bil rešitev problemov z integracijo podatkov. Podatkovna skladišča so uporabljala najprej transakcijsko intenzivna podjetja (podjetja, ki so se ukvarjala s financami, zavarovanji ali telekomunikacijami), ki so iskala načine, kako integrirati, shranjevati in kasneje dostaviti velike količine podatkov. Takrat so podatkovna skladišča vsebovala le historične podatke, danes pa večina podatkovnih skladišč omogoča pregled podatkov v realnem času za še bolj učinkovito podporo odločanju. V začetkih razvoja podatkovnih skladišč so le redka podjetja zaradi želje podjetij po premagovanju ovir informacijskih tehnologij videla podatkovna skladišča kot konkurenčno prednost, s katero bi lahko bolje razumela poslovanje. Veliko pogostejše pa so videla podatkovna skladišča kot pripomoček k hitrejšemu in boljšemu poročanju z izdelavo poročil na zahtevo. Vendar so podatkovna skladišča zaradi svoje ekonomičnosti, integracije podatkov, inovativnega organiziranja podatkov ter možnosti učinkovite ekstrakcije informacij iz velike količine podatkov postala ena ključnih tehnologij, ki sploh omogoča poslovno inteligenco. Turban et al. (2007, str. 26) so tako poudarili, da »je podatkovno skladišče in njene variante temeljni kamen katerega koli srednjega do velikega sistema poslovne inteligence«, podobno pa menita tudi Williams in Williams (2007, str. 10), ko pravita, da je »podatkovno skladišče ključen predpogoj za poslovno inteligenco« (Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 41–42; Turban et al., 2007, str. 25–29; Williams & Williams, 2007, str. 5–11).

Zato so logičen korak naprej predstavljala orodja za poslovno inteligenco (angl. *Business intelligence*), ki so kombinirala učinkovitost shrambe in integracije podatkovnih skladišč, vpeljave novih tehnologij (kot je umetna inteligenca) ter naprednih analitičnih orodij, s čimer so zagotovili še preglednejši odločitveni proces. Vendar preglednejši odločitveni proces ne pomeni le, da so orodja poslovne inteligence le napredna orodja DSS, saj med njima obstaja kar nekaj razlik. Prvič, čeprav je arhitektura obeh orodij podobna, poslovna inteligenca v večini primerov predvideva uporabo podatkovnih skladišč. Drugič, orodja DSS se uporabljajo za neposredno odločanje, medtem ko poslovna inteligenca z dostavo natančnih informacij in informacij ob pravem času večinoma k odločanju prispeva posredno. Tretjič, poslovnointeligenčna orodja so veliko bolj usmerjena k metodam, ki zagotavljajo izvrševanje strategije, medtem ko je glavni cilj orodja DSS analitika. Četrta razlika je povezana s tehnološkim izvorom. Medtem ko so orodja poslovne inteligence večinoma razvita s komercialnimi orodji, ki so na voljo na trgu, so orodja DSS zaradi svoje specifičnosti pri reševanju nestrukturiranih problemov največkrat narejena z veliko več programiranja (razvoj lastnih rešitev ali prilagajanje obstoječim rešitvam). Popovič, Turk in Jaklič (2010, str. 9) so tako mnenja, da poslovnointeligenčna orodja »predstavljajo tehnološko širši koncept, ki vključuje management znanja, podatkovno rudarjenje ipd.«, ter da je glavna razlika med orodji DSS in poslovno inteligenco v večji aplikacijski orientiranosti prvih. Kljub prednostim, ki jih je vpeljala poslovna inteligenca, pa se njena glavna pomanjkljivost kaže v odsotnosti sistematičnega planiranja, nadzora, kontrole in managementa strateških ciljev. Tako se je zadnja faza v razvoju poslovnointeligenčnih

orodij, t. i. orodij za management uspešnosti in učinkovitosti (angl. *BPM – business performance management*), osredotočala na učinkovit nadzor in implementacijo strateških iniciativ na nivoju podjetja (Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 41–42; Turban et al., 2007, str. 25–29).

1.3 OPREDELITEV POSLOVNE INTELIGENCE

Ker je poslovna inteligenca pojem, ki nima enotne definicije in ki ga različni avtorji opredelijo različno, smo ga poskušali karseda najboljše opredeliti. Že sama poslovna inteligenca je različno razumljena s strani tako njenih uporabnikov kot tudi proizvajalcev programske opreme in akademikov. Tako nekateri ljudje razumejo poslovno inteligenco kot tehnologijo, drugi kot analitično orodje, zopet tretji kot del orodja DSS, ki se ukvarja predvsem s poročanjem, komunikacijo in izmenjavo podatkov. Ravno tako k razumevanju pojmovanja poslovne inteligenca ne pripomore dejstvo, da so nekateri sistemi in aplikacije del poslovne inteligenca (kot npr. orodja DSS, orodja za analitiko ali podatkovna skladišča), kot tudi ne, da je poslovna inteligenca podvržena nenehnim spremembam in evoluciji (Turban et al., 2007, str. 29).

Poslovno inteligenco lahko razumemo kot kombinacijo arhitekture, analitičnih orodij, podatkovnih baz, aplikacij in metodologij, katerih namen je omogočanje interaktivnega dostopa in analize podatkov. Z analizo tako historičnih podatkov kot tudi podatkov v realnem času dobijo odločevalci podrobnejši vpogled v poslovanje, na osnovi katerega lahko kasneje delujejo (Raisinghani & Zaman v Turban et al., 2007, str. 24). Podobno sta poslovno inteligenco definirala tudi Reinschmidt in Francoise (v Chuah & Wong, 2012, str. 2), in sicer kot »integrirana orodja, tehnologije in programsko opremo, ki se uporablja za zbiranje, integriranje, analiziranje in dostavo podatkov«. Torej poslovna inteligenca zajema širši tehnološki koncept, ki v povezavi in kombiniranju tehnologij med seboj daje določene poslovne rezultate.

Poslovna inteligenca je kombinacija izdelkov, tehnologij in metod za organiziranje in uporabo informacij, ki služijo povečanju dobička ali večji učinkovitosti podjetja. Uporablja informacije in analize na naslednji način (Williams & Williams, 2007, str. 2):

- znotraj konteksta ključnih poslovnih procesov;
- podpirajo odločitve in delovanje;
- vodijo k izboljšani učinkovitosti in uspešnosti podjetja.

Eckerson (2007c, str. 5) je v poslovni inteligenci videl »orodja, tehnologije in procese, ki podatke pretvorijo v informacije in informacije v dejavnosti« ter kot načrt za optimizacijo poslovanja s pomočjo uporabe podatkovnih skladišč, integracije podatkov, poročil in orodij za analitiko. Poslovna inteligenca služi odločitvenemu procesu pretvorbe podatkov v informacije z uporabo različnih analitičnih orodij. Tehnologija, orodja in procesi so v tem

primeru podrejeni »višjemu cilju« optimizacije poslovanja, katere namen je izboljšanje učinkovitosti in uspešnosti podjetja.

Chaffey in Wood (2005, str. 14) sta poslovno inteligenco definirala kot »interne informacije o poslovanju podjetja gledane bodisi na podrobnem nivoju ali v obliki povzetkov«. Kasneje pa razširita definicijo še na programsko opremo ali pristop, ki služi analizi in informiranju vodstva, da lahko učinkovito razume in izboljša učinkovitost procesov v podjetju (Chaffey & Wood, 2005, str. 420). Tako je ključni element poslovne inteligence razumevanje okolja podjetja, bodisi notranjega ali zunanjega, kot tudi primerno delovanje za izpolnjevanje ciljev podjetja (Popovič et al., 2010, str. 8).

Ostali akademiki pa so poslovno inteligenco definirali kot:

- organiziran proces, s pomočjo katerega podjetja pridobivajo, analizirajo in delijo informacije, ki jih pridobijo iz notranjih in zunanjih informacijskih virov, ter jih kasneje uporabijo za izboljšanje poslovnih aktivnosti in ustrezno odločanje (Lonnqvist & Pirttimäki v Popovič et al., 2010, str. 7);
- natančne, pravočasne in pomembne podatke, informacije in znanje, ki podpira strateški in operativni odločitveni proces ter oceno tveganja v negotovem in dinamičnem poslovnem okolju (Chang v Chuah & Wong, 2012, str. 2);
- proces, ki analizira informacije v podjetju z namenom izboljšanja odločitvenega procesa in posledično ustvarjanja konkurenčne prednosti za podjetje (Jourdan v Chuah & Wong, 2012, str. 2);
- zbir tehnologij in procesov, ki uporabljajo podatke za boljše razumevanja in analiziranje uspešnosti poslovanja podjetja (Davenport & Harris, 2007, str. 7).

Tako lahko vidimo, da je poslovna inteligenca definirana kot managerska filozofija v širšem smislu, a tudi kot sredstvo, ki omogoča podjetjem upravljati velike količine informacij. Cilj poslovne inteligence pa je v pretvorbi podatkov v informacije, na osnovi katerih lahko odločevalci sprejemajo učinkovite poslovne odločitve (Hočevar & Jaklič, 2010, str. 89).

1.4 ARHITEKTURA IN POSLOVNA VREDNOST APLIKACIJ POSLOVNE INTELLIGENCE

1.4.1 Arhitektura poslovne inteligence

Da bi lahko učinkovito uporabljali podatke, ki jih potrebujemo za poslovno inteligenco, jih je treba najprej zbrati. Podatke tako lahko pridobimo iz različnih notranjih in zunanjih virov (Jaklič, 2010, str. 25):

- Poslovne aplikacije
 - Celovite programske rešitve (*angl. Enterprise resource planning*, v nadaljevanju ERP). Rešitve ERP so aplikacije na nivoju podjetja, ki so se sprva uporabljale za planiranje potreb po materialih, kasneje se je njihova uporabnost razširila na različna področja z namenom celovitega pokrivanja informacijskih potreb v podjetju (Chaffey & Wood, 2005, str. 63; Wallace & Kremzar, 2001, str. 3–4).
 - Management odnosov s strankami (*angl. Customer relationship management*, v nadaljevanju CRM). Sistemi CRM služijo managementu podatkov o strankah ali kupcih, managementu podatkov zgodovine nakupov in tudi managementu marketinških kampanj. Poslovni koncept, ki vodi CRM, je, da so dolgoročni odnosi s kupci in strankami podjetja ključni za uspešno poslovanje podjetja. CRM sestavljajo štirje elementi, s pomočjo katerih se izvaja management odnosov: pridobiti kupce ali stranke, jih obdržati, razširiti njihovo sodelovanje s podjetjem ter jih selekcionirati, da jih lahko razvrstimo v skupine (Chaffey & Wood, 2005, str. 63, 104–105).
 - Management oskrbovalne verige (*angl. Supply chain management*, v nadaljevanju SCM). SCM je proces, ki služi managementu dobave materialov ali storitev od dobavitelja in distribucije izdelka do kupca (Chaffey & Wood, 2005, str. 63).
- Zunanji viri
 - Svetovni splet
 - XML izmenjava podatkov
- Podatkovne baze in drugi podatkovni viri
 - Podatkovna skladišča
 - Področna podatkovna skladišča
 - Operativne podatkovne shrambe
 - Spletna podatkovna skladišča
 - Osebne datoteke
- Lastne rešitve

Poslovna inteligenca ni samo ena aplikacija, ena tehnologija ali ena metodologija, ampak je zbir vsega skupaj (Williams & Williams, 2007, str. 2; Hočevár & Jaklič, 2010, str. 92). Tehnologija služi zbiranju, hranjenju, obdelavi in dostavi podatkov, ko pa govorimo o arhitekturi poslovne inteligenca, mislimo na povezavo tehnologije, ki poslovno inteligenco omogoča. Arhitekturo poslovne inteligenca so Turban et al. (2007, str. 25) razdelili na štiri ključne komponente: podatkovno skladišče, poslovna analitika, orodja za management učinkovitosti in uspešnosti in uporabniški vmesnik.

- **Podatkovno skladišče.** Podatkovno skladišče je zbir podatkov, ki so organizirani v obliki podatkovnih baz in služijo podpori odločanju. Podatki so večinoma v strukturirani obliki, lahko so historični ali aktualni, statični (se ne posodablja zaradi potreb analitičnega procesa) in integrirani iz različnih virov (Turban et al., 2007, str. 193 in 209; Chaffey & Wood, 2005, str. 420).

- **Poslovne analitike.** Poslovna analitika pomeni uporabo podatkov, različnih modelov, statističnih in kvantitativnih analiz z namenom boljšega odločanja, ukrepanja ter vsesplošnega izboljšanja v učinkovitosti poslovanja podjetja (Davenport & Harris, 2007, str. 7; Turban et al., 2007, str. 90). Poslovno analitiko so Turban et al. (2007, str. 26) razdelili na:
 - poročila in poizvedbe. Za učinkovito poslovno analitiko se uporabljajo različna statična in dinamična poročila, različne vrste poizvedb in ostala orodja;
 - napredno analitiko. Sem spadajo različni statistični, matematični, finančni in ostali modeli, ki služijo analizi podatkov;
 - podatkovno, tekstovno in spletno rudarjenje ter ostala prefinjena orodja. O podatkovnem rudarjenju bomo podrobneje govorili v nadaljevanju, zato tu opišimo tekstovno in spletno rudarjenje. Prvi termin pomeni iskanje povezav in znanja po nestrukturiranih tekstovnih virih, drugi termin pa analiziranje spleta z namenom odkrivanja uporabnih informacij (Turban et al., 2007, str. 329 in 333).
- **Orodja za management učinkovitosti in uspešnosti** (t. i. orodja BPM). O konceptu BPM bomo več govorili v nadaljevanju, tu omenimo le, da gre za orodja, ki služijo managerjem pri procesu izboljšave učinkovitosti poslovanja z uporabo raznih metrik (Chaffey & Wood, 2005, str. 14; Turban et al., 2007, str. 27).
- **Uporabniški vmesnik.** Sem spadajo vsa orodja, ki prikazujejo podatke in s tem povezujejo uporabnika podatkov s podatkovnim virom.

Podobno sta arhitekturo definirala tudi Hočevar in Jaklič (2010, str. 92), vendar s to razliko, da sta med ključne komponente arhitekture vključila orodja za zajemanje, čiščenje in nalaganje podatkov, izpustila pa sta orodja BPM. Tako je sestava arhitekture naslednja:

- operativne in zunanje baze podatkov, ki služijo kot vir podatkov;
- orodja za zajemanje, čiščenje in nalaganje podatkov (t. i. orodja ETL, *angl. Extract, transform and load*);
- podatkovno skladišče.
- orodja za dostop in analizo podatkov (analitična orodja).

1.4.2 Poslovna vrednost tehnologij poslovne inteligence

Razvoj tehnologij, ki podpirajo poslovno inteligenco, bi v grobem lahko razdelili na dva dela – pred nastankom podatkovnih skladišč in po nastanku, ko so se začela masovno uporabljati. Pred nastankom so se uporabljala večinoma papirnata poročila ter kasneje poročila, pripravljena s pomočjo različnih računalniških programov. Glavna lastnost take oblike poročanja je bila v veliki statičnosti poročanja, brez prave možnosti, da se poročila prilagodijo potrebam ali da se pogledajo različne informacije. Posledično je bila poslovna vrednost takih poročil zelo majhna (Sacu & Spruit, 2010, str. 5).

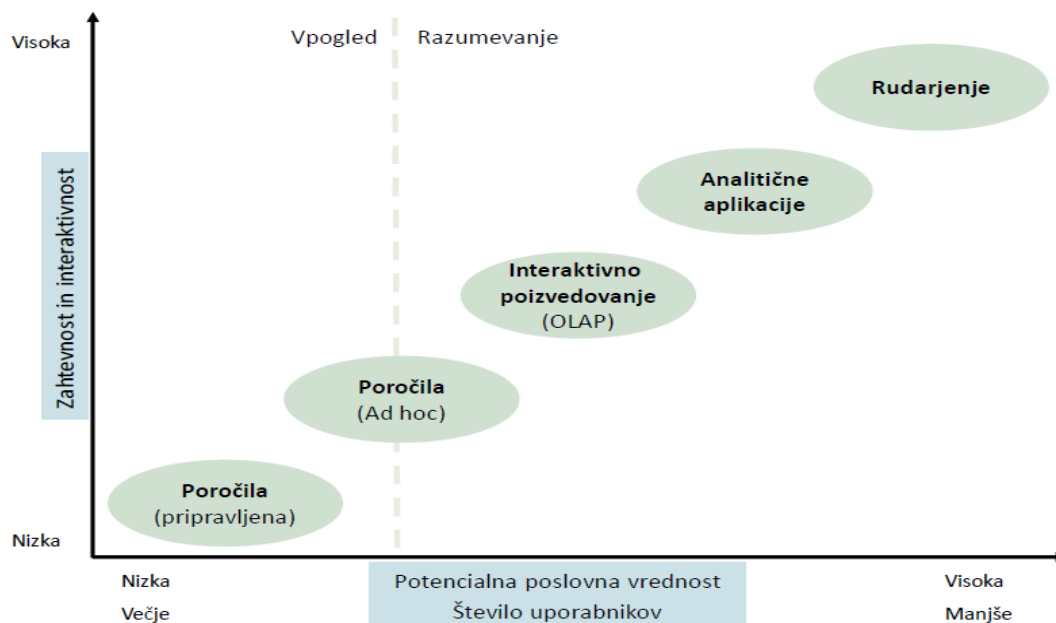
Kasneje se začnejo razvijati področna podatkovna skladišča, operativne zbirke podatkov in podatkovna skladišča na nivoju podjetja. Prva so se osredotočala na specifična področja in oddelke v podjetju, lahko so bila odvisna od podatkovnega skladišča na nivoju podjetja ali neodvisna in tako primerna za podporo le strateškim poslovnim enotam. Operativne zbirke podatkov so se uporabljale za učinkovito podporo kratkoročnim odločitvam, zato so bile posodobljene v toku poslovne operacije. Podatkovno skladišče na nivoju podjetja pa je namenjeno podpori odločanja na nivoju celotnega podjetja in je, za razliko od operativnih zbirk podatkov, usmerjeno bolj v srednje- in dolgoročno podporo odločanju (Turban et al., 2007, str. 210–211; Sacu & Spruit, 2010, str. 6).

Z uporabo podatkovnega skladišča pa se je razširila uporaba različnih orodij za poročanje, s čimer so se povečale analitične zmožnosti podjetja. Tako poslovna analitika zajema različna orodja, ki omogočajo kreiranje rutinskih poročil, poročil na zahtevo (t. i. »ad hoc« poročil), opozoril, vizualna orodja (npr. vizualne preglednice, pregledne plošče) ter naprednejše poslovnointeligenčne metode za ustvarjanje kompleksnih poročil in analiz, kot so večdimenzionalna poročila (npr. kocke OLAP), prediktivna analitika ter podatkovno rudarjenje (Turban et al., 2007, str. 260–276; Kocbek & Jurič, 2010, str. 2–3).

Opisane tehnologije imajo različno poslovno vrednost, kar prikazuje tudi slika 2. Tako so vnaprej pripravljena poročila najniže, kar se tiče poslovne vrednosti, imajo pa razmeroma nizko zahtevnost priprave. S povečevanjem kompleksnosti in zahtevnosti poročanja se zmanjšuje število uporabnikov, povečuje pa se poslovna vrednost določene tehnologije. Različne oblike poročil dajejo predvsem možnost vpogleda v poslovanje in možnost boljšega informiranja (opisne oblike poročanja kot recimo poročila, poizvedbe, OLAP), medtem ko napredne poslovnointeligenčne tehnologije omogočajo boljše razumevanje poslovanja (napovedne in razlagalne, kot so prediktivna analitika ali podatkovno rudarjenje). Opisne oblike poročanja se ne samo kar precej razlikujejo od »naprednih« oblik, ampak tudi med seboj. Tako OLAP (angl. *online analytical processing*) vsebuje poročila in poizvedbe na zahtevo, ki se od ostalih poročil razlikujejo po načinu njihove uporabe (v obliki kock OLAP); posledično OLAP omogoča večjo poslovno vrednost kot statična poročila, saj z uporabo večdimenzionalnega podatkovnega modela odgovarja zahtevam po kompleksnih analitičnih poizvedbah. OLAP večinoma »poganjajo« uporabniki, s tem ko sami iščejo določene odgovore. Po drugi strani pa je podatkovno rudarjenje avtomatizirano iskanje vzorcev in znanja iz prej nepoznanih informacij v podatkovnih bazah z namenom boljšega odločanja. Orodja, ki poganjajo podatkovno rudarjenje, so v večini primerov kompleksne statistične formule, zato je takšna oblika odkrivanja znanja vodena računalniško. Pri tem pa uporabnik hoče bodisi potrditi določeno hipotezo (na osnovi neke ideje ali občutka) ali le odkriva znanje (ta oblika se pojavi, ko so relacije med elementi neznane in jih je treba odkriti). Poslovna vrednost podatkovnega rudarjenja je tako večja od uporabe kock OLAP, saj uporabnik vidi stvari, ki jih drugače ne bi, ampak težava se pojavi v interpretiranju rezultatov; potrebno je namreč zelo dobro

poznavanje področja, da bi lahko pravilno razumeli prikazane vzorce (Turban et al., 2007, str. 202, 262, 273 in 303; Kocbek & Jurič, 2010, str. 2; Jaklič, 2010, str. 60, 312–313).

Slika 2: Poslovna vrednost tehnologij poslovne inteligence



Vir: Prirejeno po MicroStrategy, Inc., 2002, *The 5 styles of business intelligence: industrial-strength business intelligence*, str. 10.

1.5 KORISTI POSLOVNE INTELIGENCE

Poslovna inteligenca lahko prispeva k mnogim koristim v posameznem podjetju, vendar so te velikokrat dolgoročne in le redko opredmetene, posledično jih težko natančno izmerimo in finančno upravičimo. Pri merjenju koristi in upravičevanju investicij v poslovno inteligenco se tako podjetja večinoma zanašajo na neopredmetene koristi. Problem se pojavi že pri definiranju koristi, saj jih je večinoma težko določiti. Tako so nekatere koristi precej očitne (npr. lažje ustvarjanje poročil, hitrejši dostop do informacij, boljša preglednost itd.), ostale pa je težko pripisati le uvedbi poslovne inteligence, saj so lahko odvisne od drugih dejavnikov (npr. povečanje prodaje v zadnjem četrtletju). Tako je glavni pogoj za ocenjevanje koristi poslovne inteligence v prispevanju koristi za podjetje kot celoto, tako na taktičnem kot strateškem nivoju odločanja (Popovič, Coelho, & Jaklič, 2009, str. 1; Turban et al., 2007, str. 197; Hočevár & Jaklič, 2010, str. 95).

Popovič et al. (2010, str. 6) menijo, da je za uvedbo poslovno-inteligenčnega sistema v podjetju »ključni faktor izboljšanje informacijskega procesa – drugačen način posredovanja informacij«. Natančneje bi lahko rekli, da poslovna inteligenca rešuje stare probleme z uporabo novih tehnologij. Podobno pa menijo tudi Turban et al. (2007, str. 28), ko pravijo, da je ena večjih koristi poslovne inteligence v njeni zmožnosti, da podjetju dostavi »natančne informacije, ki jih potrebuje, ki vsebujejo pogled v realnem času na

poslovanje podjetja in njenih delov«. Ena glavnih koristi poslovnointeligenčnega sistema je tako usmerjena v nove načine prikazovanja informacij v podjetju na učinkovit in hiter način, s čimer odgovarja na vedno hitrejša spremembe v poslovnem okolju (Hočevar & Jaklič, 2010, str. 89; Indihar Štemberger et al., 2001, str. 1).

Pravočasne in količinsko ustrezne informacije, izboljšani proces informiranja, pretvorba podatkov v koristne informacije, pogled v realnem času, izboljšani način posredovanja ključnih poslovnih informacij, vse te koristi so namenjene boljšemu, lažjemu in učinkovitejšemu odločanju.

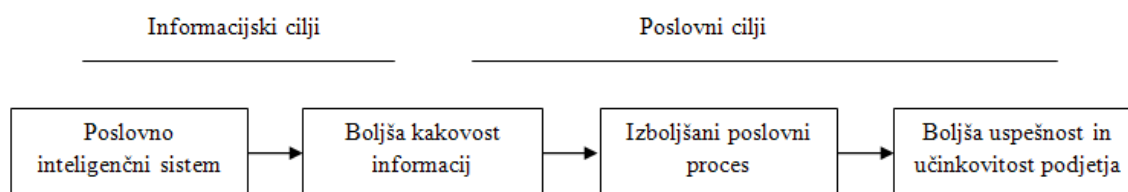
Da pa bi lahko upravičili poslovno inteligenco s poslovnega vidika, ni dovolj le, da podjetja izboljšajo posamezne dimenzije kakovosti informacij (kot so npr. dostava informacij, uporabnost, pravočasnost, dostop do informacij ...) ali da dosegajo cilje, ki so povezani z informacijami, ampak morajo narediti korak naprej k izboljšanju posameznih poslovnih procesov. Šele z izboljšano učinkovitostjo poslovnih procesov se lahko izkoristi izboljšana kakovost informacij, ki posledično izboljša učinkovitost celotnega podjetja, kot je prikazano na sliki 3 (Popovič, Turk, & Jaklič, 2006, str. 841). Koristi poslovne inteligence se tako lahko polno izrabijo le skozi (Williams & Williams, 2007, str. 13):

- izboljšanje procesa managementa (npr. planiranje, nadzor, merjenje, management sprememb), s čimer vodstvo podjetja lahko vpliva na povečanje dobička, zmanjševanje stroškov ali oboje;
- izboljšanje operativnih procesov (procesov, ki so namenjeni izboljšanju vsakodnevnih operacij, ki skrbijo za produkcijo ali dostavo storitev kupcu, npr. procesiranje naročila kupca, odkrivanje prevar, nakup materialov, zmanjševanje tveganja), s čimer podjetje poveča dobiček, zmanjša stroške ali oboje.

Natančneje bi lahko rekli, da resnična poslovna vrednost poslovne inteligence leži znotraj procesov managementa, ti pa vplivajo na operativne procese, ki vplivajo na dobiček ali zmanjševanje stroškov. Ali drugače, poslovna vrednost poslovne inteligence je v njeni poslovni in ne tehnološki vrednosti. Informacijski cilji, kot so pravočasne informacije ali hitrejša poročila, pomenijo določen napredek, a resnične prednosti ustvarijo le tista podjetja, ki poslovno inteligenco povežejo s poslovnimi cilji, izboljšavami poslovnih procesov, jo uskladijo s strategijo podjetja ter jo integrirajo v proces odločanja tako na strateškem kot taktičnim nivoju. Investicije v poslovno inteligenco so tako tesno povezane s strateškimi cilji v podjetju, saj je pomembno, kako poslovna inteligenca prispeva k realizaciji ključnih poslovnih procesov, iz katerih črpa svojo vrednost; izboljšave informacijskega procesa, kot so prihranjeni stroški krajšega časa obdelave in priprave informacij, prispevajo veliko manjši delež k celotnim koristim. Šele ko je poslovna inteligenca del strategije podjetja in ima določen namen, šele takrat bo ustrezno podpirala strateške cilje podjetja. Glavni problem se pojavi, ker orodja poslovne inteligence ne zajemajo orodja za nadzor, vpeljavo in pregled uresničevanja strateških ciljev. Zato se

poslovna inteligenca velikokrat kombinira z orodji za management uspešnosti in učinkovitost poslovanja podjetja (t. i. orodji BPM), ki te zmožnosti imajo; tako se uporabijo tehnološke zmožnosti poslovne inteligence v kontekstu vpeljave in nadzora strateških iniciativ podjetja (Popovič et al., 2010, str. 10; Williams & Williams, 2007, str. 13, 19; Hočevar & Jaklič, 2010, str. 93; Popovič et al., 2006, str. 841).

Slika 3: Cilji poslovne inteligence z vidika informacijskih in poslovnih ciljev



Vir: A. Popovič, T. Turk, & J. Jaklič, Business value of business intelligence systems lies in improved business process, 2006, str. 841.

Poslovna inteligenca v današnjem svetu hitrih sprememb in konkurenčnosti tako ni več le orodje, ki izboljšuje poročanje, ampak je postala praktično že strateški imperativ, saj se pozna njena vloga pri zagotavljanju strateških prednosti za podjetje. Tako je eden od možnih načinov tudi uporaba poslovne inteligence na tak način, da odločevalcem nudi pomembno orodje pri spreminjanju ogromnih količin podatkov v koristne informacije v karseda kratkem času ter na tak način, da bodo posredovane informacije znotraj ključnih poslovnih procesov, ob povezavi ljudi, procesov in tehnologije ustvarile konkurenčno prednost za podjetje (Turban et al., 2007, str. 195 in 197; Hočevar & Jaklič, 2010, str. 89; Williams & Williams, 2007, str. 133 in 176).

1.5.1 Kakovost informacij v podjetju

Podjetje potrebuje določene informacije na vseh treh nivojih odločanja, da bi lahko uspešno poslovalo. Če proces odločanja ni dovolj dobro podprt z ustrezno kakovostnimi, pravočasnimi in relevantnimi informacijami, se pojavijo težave v odločitvenem procesu (Chaffey & Wood, 2005, str. 504). Nizka kakovost informacij je eden od najpogostejših problemov, s katerim se srečujejo uporabniki informacij, pa naj bodo to običajni uporabniki na spletu ali odločevalci v podjetju (Naumann & Rolker, 2000, str. 148). Treba je oceniti kakovost informacij in sprejeti ukrepe za njihovo izboljšavo, saj, kot je poudaril English (2005, str. 1), »informacijski problemi, ki se pojavijo v identificiranju potrebnih informacij, vsebini podatkov, pripravi podatkov ter predstavitvi informacij, lahko povzročijo neuspeh procesa poslovne inteligence«. Problemi, ki se dotikajo kakovosti informacij, lahko povzročijo, da postane celoten poslovni proces neuspešen. Po drugi strani pa odsotnost stroškov, ki jih povzročijo neakovostne informacije, in vrednost, ki jo nosijo kakovostne, lahko bistveno poveča učinkovitost poslovanja (English, 2002).

Glavni cilj informacijskega vidika poslovne inteligence je zmanjšati vrzel med količino vseh zbranih podatkov ter količino koristnih in kakovostnih informacij, ki jih uporabniki uporabijo za svoje odločanje (Popovič et al., 2010, str. 12). Eden pogostejših problemov v informacijsko intenzivnih procesih je preobsežnost informacij, kar pomeni, da informacije niso ustrezne količinsko ali oblikovno. Posledično se v podjetjih srečujejo s problemi, ki so posledica pomanjkanja pravih informacij, na osnovi kateri lahko delujejo in s pomočjo katerih bi lahko izboljšala učinkovitost poslovanja ter povečala dobiček (Popovič et al., 2009, str. 1 in 10; Eppler, 2003, str. 31). Podjetja imajo težave s preveliko količino podatkov, ki se morajo pretvoriti v informacije, kar pa je časovno potratno in onemogoča učinkovito odločanje (Hočevár & Jaklič, 2010, str. 91). Chaffey in Wood (2005, str. 11) sta uporabila izraz »utapljanje v podatkih«, s katerim sta zajela uporabnikov občutek frustriranosti, ko vidi potencial in vrednost vseh zbranih informacij, a zaradi njihove preobsežnosti in kompleksnosti ostane brez prave možnosti, da bi ta potencial izkoristi. Vendar je obseg informacij le eden od mnogih kriterijev, ki se uporabljajo za oceno kakovosti informacij. Kriteriji, kot so točnost, ažurnost, uporabnost, pravilnost in drugi, lahko vsak na svoj način prispevajo k bolj kakovostnim odločitvam in posredno boljšemu poslovanju podjetja. Zato je dostava kakovostnih informacij ena glavnih nalog poslovnointeligenčnega sistema, ki managerjem nudi pomoč pri odločanju in posledično prispeva k večji učinkovitosti poslovnega procesa (Chaffey & Wood, 2005, str. 421).

Tako so se razvili določeni konceptualni okvirji, da bi se ocenilo kakovost informacij. Ti služijo merjenju kakovosti informacij, s čimer se lahko ugotovijo pomanjkljivosti, se predlagajo izboljšave in se posledično preide na višjo stopnjo kakovosti. O različnih konceptualnih okvirjih sta govorila Naumann in Rolker (2000, str. 150–151) in Eppler (2003, str. 41–42 in 63), slednji pa je zbral še 70 najpogostejših kriterijev, ki se uporabljajo v ta namen. Ker se nekateri kriteriji podvajajo, se dopolnjujejo ali so rezultat ostalih kriterijev, je selekcioniral in izbral šestnajst najpomembnejših, ki celovito ocenijo kakovost informacij, in jih vključil v »okvir informacijske kakovosti«.

Tako ta okvir sestavlja šestnajst kriterijev, ki so razdeljeni na štiri horizontalne in štiri vertikalne nivoje. Vertikalni nivoji razvrščajo kriterije glede na: **ustreznost informacij** (odnos, ki ga ima skupnost do informacij – sem spadajo kriteriji vsestranskosti, točnosti, razumljivosti in uporabnosti), **lastne značilnosti informacij** (kakovost informacij, neodvisna od uporabnikov – sem spadajo kriteriji jednatost, usklajenost, pravilnost, ažurnost), **proces dostave informacij** (sem spadajo kriteriji udobnosti, pravočasnosti, sledljivosti in interaktivnost) ter **infrastruktura, ki omogoča dostavo** (sem spadajo kriteriji dostopnosti, varnosti, zmožnost vzdrževanja teh hitrosti infrastrukture). Horizontalni nivoji pa so razdeljeni na štiri faze, in sicer: **integracija** (izločanje nepotrebnih elementov iz informacij – sem spadajo kriteriji vsestranskosti, jednatosti, udobnosti in dostopnosti), **ocena** (preverjanje ustreznosti informacij – sem spadajo kriteriji točnosti, usklajenosti, pravočasnosti in varnosti), **prilagoditev** (razumevanje konteksta informacij, da bi se te lahko ustrezno razumele in uporabile – sem spadajo kriteriji

razumljivosti, pravilnosti, sledljivosti in zmožnosti vzdrževanja) in **uporaba informacij** (možnost učinkovite uporabe s strani uporabnika informacij – sem spadajo kriteriji uporabnosti, ažurnosti, interaktivnosti in hitrosti infrastrukture) (Eppler, 2003, str. 59, 71, 94, 114, 127, 140).

V grobem pa lahko Epplerjev okvir informacijske kakovosti razdelimo tudi na kakovost vsebine informacij in na kakovost dostopa do njih, kot prikazuje tabela 1. Ko podjetje doseže določene cilje informacijske kakovosti (npr. izboljša vsebino informacij), se lahko osredotoči na sprejemanje odločitev. Izboljšana kakovost informacij sama po sebi ni dovolj, če ni vidnega premika v iskanju potrebnih odgovorov na poslovna vprašanja; izboljšana kakovost informacij mora služiti izboljšanju poslovnih odločitev znotraj poslovnega procesa (Indihar Štemberger et al., 2001, str. 2; Popovič et al., 2010, str. 23). Poleg tega pa lahko izboljšana kakovost informacij pomeni tudi pohitritev odločitvenega procesa, saj se porabi veliko manj časa za zbiranje informacij in njihovo analiziranje; odločitveni proces se lahko začne prej, kar posledično pripomore k pravočasnemu odzivanju na poslovno okolje (Popovič et al., 2010, str. 15; Popovič et al., 2006, str. 841).

Tabela 1: Kriteriji informacijske kakovosti

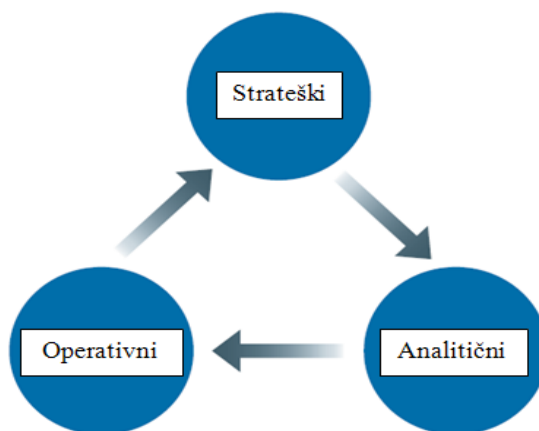
	Kriterij	Vprašanje
Kakovost vsebine informacij	Vsestranost	Je globina informacij zadovoljiva (ne preveč, ne premalo)?
	Točnost	So informacije dovolj natančne in odsevajo realnost?
	Razumljivost	So informacije razumljive za ciljno skupino, kateri so namenjene?
	Uporabnost	Ali se lahko informacije direktno uporabijo za reševanje problema (brez transformacij, preoblikovanja ipd.)
	Jednatost	Je vsebina informacij natančna, brez nepotrebnih elementov
	Usklajenost	So informacije brez vsebinskih nasprotij?
	Pravilnost	Ali so informacije brez sprememb, pristranskosti in/ali napak?
	Ažurnost	Ali so informacije obdelane in dostavljene v primernem času, brez zamud?
Kakovost dostopa do informacij	Udobnost	Ali se informacijska ponudba sklada z uporabnikovimi navadami in željami?
	Pravočasnost	Ali so informacije aktualne in posodobljene?
	Sledljivost	Ali je možno ugotoviti ozadje informacij (avtor, datum ipd.)?
	Interaktivnost	Kako odziven je proces informiranja glede na uporabnika informacij (fleksibilnost upravljanja z vsebino, odziv glede na vnos uporabnika)?
	Dostopnost	Je dostop do informacija neprekinjen in neoviran?
	Varnost	So informacije zaščitene pred izgubo ali nepooblaščenim dostopom?
	Zmožnost vzdrževanja	Ali lahko vse informacije redno organiziramo in posodobimo (glede na vsebino, frekvenco, kvaliteto in infrastrukturo)?
	Hitrost	Ali je hitrost infrastrukture enaka uporabnikovi hitrosti pri delu?

Vir: Prirejeno po M.J. Eppler, 2006, str. 68 v A. Popovič et al., *Conceptual model of business value of business intelligence systems*, 2010, str. 15.

1.5.2 Management uspešnosti in učinkovitosti

Da bi razumeli poslovno inteligenco in management uspešnosti in učinkovitosti, moramo najprej razumeti, da obstajajo tri vrste odločanja, od katerih je odvisen način uporabe poslovne inteligence. Tako kot imamo tri različne nivoje v podjetju – strateški, taktični in operativni nivo, imamo skladno z njimi različne zahteve uporabnikov na vsakem nivoju. Strateški nivo odločanja temelji na dolgoročnem strateškem razvoju podjetja (planiranje za časovno obdobje, daljše od 6 mesecev), odločanje na analitičnem nivoju temelji na predhodnih analizah in je srednjeročno (planiranje za časovno obdobje od enega do 12 mesecev), medtem ko je operativno odločanje tisto, ki se uporablja za vsakodnevne operacije in temelji na poslovnih pravilih (kratkoročno planiranje, tipično za takojšnje reševanje težav). Poslovna inteligenca na strateškem nivoju poganja tisto na analitičnem, analitična poslovna inteligenca pa tisto na operativnem, kot je prikazano na sliki 4. Cilji strateške poslovne inteligence so doseganje dolgoročnih ciljev podjetja, razvoj podjetja kot celote in razvoj posameznih oddelkov, ki zagotavljajo neko vrednost. Z uporabo strateških map, kazalnikov, poročil in nadzornih plošč se identificirajo določeni ključni faktorji uspeha, ti pa se nato v obliki merljivih ciljev posredujejo različnim oddelkom v podjetju. Z analitično poslovno inteligenco se organizirajo aktivnosti srednjega managementa, kot npr. kratkoročno planiranje, organiziranje ali identifikacija vzrokov problemov, ko se ti pojavijo. Z uporabo orodij, kot so analitične nadzorne plošče, poizvedbe na zahtevo, kocke OLAP, prediktivna analitika in druge, se pregledujejo pomembni faktorji poslovanja in nato rešujejo zahteve analitičnega poslovnega procesa. Operativna poslovna inteligenca pa se osredotoča na zbiranje podatkov v realnem času, s pomočjo katerih se sprejemajo vsakodnevne odločitve, ki pripomorejo k nemotenemu poslovanju podjetja (Jaklič, 2010, str. 18, 79, 96; Quinn, 2009, str. 2; Chaffey & Wood, 2005, str. 62; Sacu & Spruit, 2010, str. 8; Turban et al., 1999, str. 55).

Slika 4: Trije različni načini uporabe poslovne inteligence



Vir: K. Quinn, 2009, How the fastest growing companies use business intelligence, str. 1.

Problem se pojavi, ker so ti trije nivoji odločanja med seboj ločeni (v smislu aplikacij, uporabnikov, podatkovnih virov), management uspešnosti in učinkovitosti pa je proces, ki jih povezuje med seboj. Tako se integrira uporaba kazalnikov za izvajanje strategije na strateškem nivoju z orodji in analitičnimi aplikacijami na taktičnem in operativnem nivoju, kar nudi učinkovito možnost povezovanja strategije z njenim izvrševanjem (Pugna, Albescu, & Babeanu, 2009, str. 1027). Podobno sta menila Nagpal in Krishan (2008, str. 2), ko sta prikazala BPM kot zaprto zanko, ki povezuje vse tri nivoje odločanja:

- strateški nivo: določi se strategija podjetja in se nato nadzoruje njeno izvrševanje na osnovi določenih indikatorjev, vir informacij pa je informacijski sistem;
- operativni in taktični nivo: odločitve na teh nivojih so usmerjene v doseganje zastavljenih vrednosti indikatorjev, s čimer se uresniči strategija podjetja.

Tako bi definirali management uspešnosti in učinkovitosti (v nadaljevanju BPM) kot proces, ki na osnovi vnaprej zastavljenih metrik izboljšuje poslovanje podjetja (Chaffey & Wodd, 2005, str. 521). BPM je proces, ki omogoča učinkovito doseganje poslovnih ciljev (Ballard et al., 2005, str. 13). Podobno je menil Eckerson (v Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 41), ko pravi, da je BPM zbir poslovnih procesov in aplikacij, namenjenih optimiziranju razvoja in uresničevanja poslovne strategije.

BPM zajema vse procese, metodologije in metrike ter vso tehnologijo, ki služi učinkovitemu nadzoru, merjenju in nadziranju poslovanja (Pugna et al., 2009, str. 1026). Metrike so različne mere, ki se uporabljajo za ocenjevanje in izboljšavo učinkovitosti in uspešnosti poslovnega procesa in služijo za učinkovito primerjavo poslovanja glede na definirano strategijo. Podjetja imajo veliko metrik, s katerimi merijo različne stvari (npr. dobiček po izdelku, lokaciji, sezoni, koliko je izdelanih kosov, v kakšnem času ipd.), ena glavnih nalog procesa BPM pa je določiti ključne metrike, ki vodijo poslovanje, t. i. ključne kazalnike uspeha (angl. *Key performance indicators*). Poslovni procesi imajo določene cilje, ključni kazalniki uspeha pa opredelijo napredek v uresničevanju teh ciljev in posledično, kako uspešen je poslovni proces (Ballard et al., 2005, str. 12, 32; Chaffey & Wodd, 2005, str. 524).

Ker ključni kazalniki uspeha služijo za kratkoročno nadziranje poslovnih ciljev, pa potrebuje metodologije BPM in tehnologijo za nadzor dolgoročnih ciljev. Eden od možnih načinov je uporaba uravnoteženih kazalnikov (angl. *Balanced scorecards*), ki se osredotočajo na štiri poglede: finančni vidik (strategija rasti, dobičkonosnosti in tveganja z vidika delničarjev), vidik kupcev (strategija diferenciacije in ustvarjanja vrednosti), poslovnih procesov (strateške prioritete določenih procesov z vidika pridobivanja kupcev ali zadovoljstva delničarjev), učenja in rasti (strategija za ustvarjanje možnosti za spremembe, inovacije in rast podjetja). Za vsakega od štirih pogledov se oblikujejo cilji, merila in aktivnosti, kjer se z merjenjem vpliva na rezultate in dolgoročni razvoj podjetja. Tako uporaba uravnoteženih kazalnikov po mnenju Turbana et al. (2007, str. 403) služi

povezavi med določenimi dejavnostmi v podjetju in celotnim strateškim razvojem (Tekavčič & Megušar, 2008, str. 472; Kaplan & Norton, 2001, str. 90).

Podjetja so tradicionalno organizirala svoje poslovanje okoli poslovnih funkcij. Tako je bila uporaba informacijske arhitekture usmerjena k cilju podpore poslovnim procesom, ne pa tudi podpore odločanju managerjem. Da bi tako organizirana arhitektura lahko podpirala omenjene odločitve, se morajo operativni podatki zbirati iz različnih informacijskih sistemov, prav tako pa se je posledično povečala potreba po nadzoru poslovnega procesa. V preteklosti poslovna inteligenca ni dostavljala potrebnih informacij za BPM, saj je bila velikokrat osredotočena le na zgodovinske podatke (prodaja, profit, stroški itd.) in finančne metrike le na oddelčnem nivoju. Pugna et al. (2009, str. 1026) menijo, da poslovna inteligenca »pregleduje in analizira preteklost ter dogodke, ki so se zgodili do danes – to je koristno, saj planiranje potrebuje znanje /.../«; vendar poslovna inteligenca ni zadostna za strateški razvoj podjetja, ker le kazalniki omogočajo primerjavo preteklega poslovanja z dejansko učinkovitostjo in uspešnostjo. V ta namen se je razvila metodologija pod skupnim imenom BPM, ki zajema implementacijo določenih procesov (kot npr. planiranje in napovedovanje) z namenom izvrševanja strategije podjetja. BPM je v svojem bistvu strategija na nivoju podjetja, ki mora poskrbeti, da podjetja ne optimizirajo določene poslovne enote na račun celovite preglednosti učinkovitosti in uspešnosti podjetja (Melchert & Winter, 2004, str. 536; Turban et al., 2007, str. 386; Hurbean, 2005, str. 2).

BPM je v svojem bistvu kombinacija tehnologije in managerske filozofije, kjer se prva uporablja za nadzor ključnih kazalnikov uspeha (kazalniki, poročila, različna analitika, opozorila itd.), druga pa služi za učinkovito ukrepanje na njihovi osnovi. Poslovna inteligenca zagotavlja pravočasne in natančne informacije o poslovnih procesih in aktivnostih (izmenjava podatkov, poročanje in analiza), na osnovi katerih BPM lahko deluje (management ključnih poslovnih procesov za uresničevanje strategije) (Hurbean, 2005, str. 3–5; Pugna et al., 2009, str. 1026; Ballard et al., 2005, str. 27).

Da bi bili pristopi merjenja uspešnosti in učinkovitosti poslovanja uspešni, se morajo (Turban et al., 2007, str. 400):

- osredotočati na ključne faktorje;
- meriti tako pretekle in sedanje dogodke kot tudi omogočati napovedi;
- uravnotežiti potrebe delničarjev, zaposlenih, partnerjev, dobaviteljev in ostalih;
- mere morajo izhajati iz »vrha« (strategije) in potekati nižje po delovnih procesih. BPM mora povezati metrike s strategijo podjetja (Pugna et al., 2009, str. 1027);
- cilji določenih mer morajo biti objektivni in temeljiti na raziskavah.

Bistvo BPM-ja pa ni samo v planiranju strategije in njenem izvrševanju, ampak tudi v sprejemanju popravljalnih ukrepov, ki zagotovijo, da porajajoči se problemi ne uidejo kontroli in ogrozijo delovanje podjetja (Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 44). Tako BPM

zajema korake od planiranja, nadzora, merjenja poslovanja do nagrajevanja rezultatov poslovanja (Spangenberg v Melchert & Winter, 2004, str. 535). Ali kot je korake BPM-ja definiral Eckerson (v Turban et al., 2007, str. 387): oblikovanje strategije, oblikovanje načrta, nadzor ter ukrepanje in prilagajanje. Tako se s kombinacijo vseh korakov zagotovi osredotočanje vseh oddelkov v podjetju na ključne poslovne procese, BPM pa služi kot povezovalni člen med strategijo in njenim izvrševanjem (Frolick & Ariyachandra, 2006, str. 44).

2 ZRELOSTNI MODELI POSLOVNE INTELIGENCE

2.1 ZRELOST POSLOVNE INTELIGENCE

Zrelostni modeli v splošnem se uporabijo za opis in ocenjevanje rasti življenjskega cikla (Hribar Rajterič, 2010, str. 49). V ta namen se uporabljajo tudi zrelostni modeli poslovne inteligence, s tem da se osredotočajo na faktorje in dejavnike, relevantne za ocenjevanje njene zrelosti. Tako zrelost poslovne inteligence predstavlja učinkovitost poslovnointeligenčnega sistema, tako da priskrbi dovolj kakovostne informacije za odločanje ter da z njihovo uporabo izboljša uspešnost in učinkovitost poslovanja podjetja. Za ocenjevanje zrelosti se uporabljajo različni modeli, ki predvidevajo, da se učinkovitost poslovne inteligence pojavi v obliki posameznih ravni zrelosti, kjer vsaka naslednja raven predstavlja večjo poslovno korist v uporabi poslovne inteligence. Lahko bi rekli, da vsaka naslednja raven v posameznem modelu zrelosti pomeni boljše in bolj poglobljeno razumevanje poslovnega okolja. Ravni poslovne inteligence predstavljajo način, na katerega se lahko poslovna inteligenca razvije iz stroškovnega centra z majhno poslovno vrednostjo do strateške prednosti podjetja (Popovič et al., 2010, str. 12 in 19).

Popovič et al. (2010, str. 19) so menili, da je poslovno inteligenco mogoče ocenjevati z dveh vidikov:

- z vidika tehnologije, systemske arhitekture, ustreznosti managementa podatkov ter s številom in vrsto uporabnikov, torej z vidika tehnoloških zmožnosti za uporabo poslovne inteligence;
- z vidika informacijske kakovosti in možnosti učinkovite uporabe poslovnointeligenčnega sistema, torej z vidika učinkovitosti uporabe informacijskega sistema za odločitve na vseh treh nivojih odločanja ter povečanje uspešnosti in učinkovitosti podjetja.

Tako se nekateri poslovnointeligenčni modeli osredotočajo bolj na tehnološko umerjenost in na osnovi vpeljane tehnologije predvidevajo zrelost poslovne inteligence, medtem ko se drugi osredotočajo na učinkovitost uporabe informacij, ki jih priskrbi poslovna inteligenca. Določeni modeli pa se ne osredotočajo na zrelost kot tako, ampak bolj na specifična področja, ki jih posredno povezujemo z zrelostjo (kot je razvoj programske opreme, managementa znanja, managementa podatkov itd.), a se kljub temu uporabljajo kot modeli

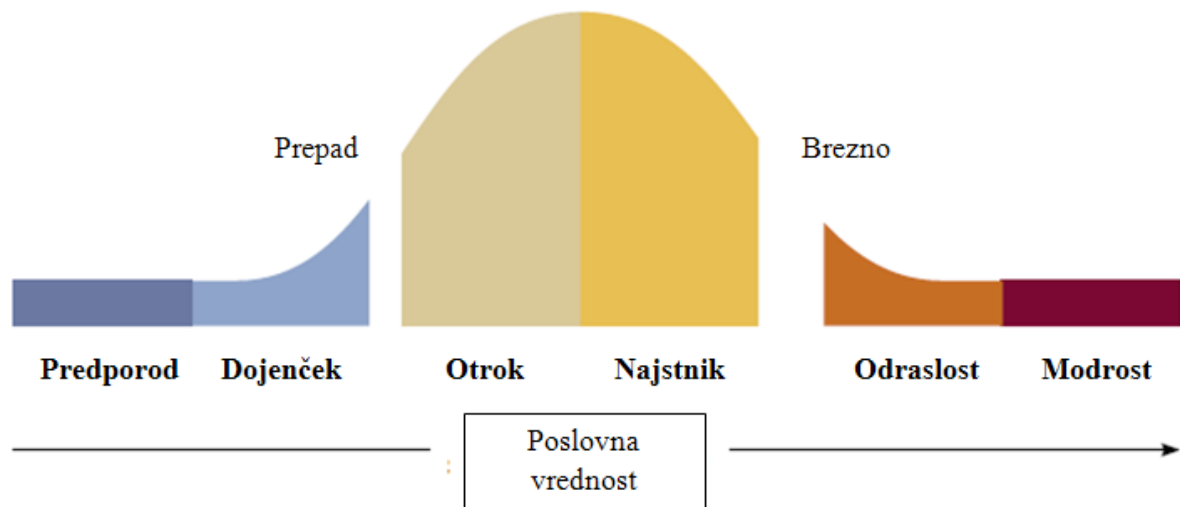
za ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence (Hribar Rajterič, 2010, str. 48). V nadaljevanju bomo obravnavali posamezne modele zrelosti, pregledali njihove značilnosti, prednosti in pomanjkljivosti.

2.2 MODEL ZRELOSTI TDWI

TDWI-jev model zrelosti je nastal z namenom, da razvijalcem podatkovnih skladišč in poslovnointeligenčnih kompetenc poda celovit pregled nad razvojem poslovne inteligence v njihovem podjetju, pomoč v nadaljnjem razvoju in primerjavo z razvojem v konkurenčnih podjetjih. Model služi za ocenjevanje po treh dimenzijah: ljudje, poslovni procesi in tehnologija. Razdeljen pa je na stopnje, ki nam povedo, kako učinkovito uporabljamo poslovno inteligenco v podjetju. Tako je na **prvi stopnji** na stopnji dojenčka, kjer poročanje poteka v obliki operativnih poročil, poslovna inteligenca je videna kot stroškovni center brez pravega vpliva na poslovanje podjetja ali pa imajo kvečjemu koristi poslovne inteligence v vodstvu podjetja, kjer s pomočjo analitikov, ki opravijo težavna dela zbiranja in združevanja nekonsistentnih podatkov, nekako pridejo do informacij, ki jih potrebujejo. **Druga stopnja** služi predvsem za pregled historičnih podatkov in poslovanja podjetja v preteklosti, glavna prednost pa je v lažjem iskanju informacij, analitiki in ostali informacijski specialisti dobijo določeno moč in pomembnost. **Stopnja tri**, imenovana stopnja najstnika, poenoti poslovni sistem na nivoju celotnega podjetja in približa uporabo informacijskega sistema širšemu krogu uporabnikov, a še vedno informacijski sistem ni konkurenčna prednost, ampak služi predvsem za spremljanje poslovanja. **Četrta stopnja** razširi uporabnost sistema. Na tej stopnji cilj ni več le v pridobivanju podatkov in razumevanju poslovanja, ampak tudi v dostavi informacij, ki so ključne za poslovne odločitve. Zato poslovna inteligenca na tej stopnji ne služi le za nadzor, ampak tudi vodi poslovanje z managementom ključnih poslovnih procesov na strateškem nivoju. Na **peti stopnji** pa omogoča ključno podporo procesom, ki prinašajo dobiček, ter preusmeri poslovno inteligenco na zunanje okolje in mu omogoči dostop (npr. s posredovanjem poročil dobaviteljem, strankam itd.) (BI maturity models, 2012; Eckerson, 2007b, str. 3).

Model je sestavljen iz vprašalnika, ki zajema 40 vprašanj, ločenih na 5 sklopov, ki predstavljajo stopnjo v zrelosti poslovne inteligence. Sklopi so poimenovani kot stopnja dojenčka, otroka, najstnika, odraslosti in modrosti. Model vsebuje tudi stopnjo predporoda, ki predstavlja informacijski sistem pred uvedbo poslovne inteligence in se kot taka ne šteje kot stopnja zrelosti, zato je združena s stopnjo dojenčka. Pomembna vidika sta tudi prepad in brezno, ki se nahajata med stopnjo dojenčka in otroka ter med stopnjo najstnika in odraslosti, ter predstavljata oviri pri razvoju poslovnointeligenčnega sistema. Slika 5 prikazuje sklope zrelosti z vključenima prepadom in breznom.

Slika 5: Sklopi zrelosti poslovne inteligence modela TDWI



Vir: W.W. Eckerson, *TDWI Benchmark guide: interpreting benchmark scores using TDWI's maturity model*, 2007b, str. 4.

1. stopnja – dojenček

Stopnja dojenčka je najnižja stopnja v zrelosti poslovne inteligence. Sestavljena je iz dveh delov – predporodne faze in faze dojenčka, ki se medsebojno povezujeta in sta zato združeni. Značilna za stopnjo dojenčka je uporaba operativnega poročanja in podatkovnih baz v obliki preglednic.

Operativno poročanje je značilno za to začetno fazo, kjer se podjetje nahaja pred uvedbo podatkovnega skladišča, zato se zanaša predvsem na operativna poročila pri pridobivanju informacij. Značilno za tako vrsto poročanja je, da so poročila statična z zelo majhno stopnjo fleksibilnosti. Poročila so zbrana bodisi iz enega operativnega sistema bodisi iz več, vsebujejo pa omejeno vsebinsko širino podatkov (Eckerson, 2007b, str. 4).

Baze podatkov v obliki preglednic so značilne za drugi del začetne stopnje v razvoju poslovnointeligenčnega sistema. Zaradi pomanjkljivosti operativnega poročanja začnejo uporabniki (večinoma so to analitiki) ustvarjati lastna poročila, da bi zadovoljili potrebe po informacijah. Pri tem uporabijo orodja, ki so jim priročna in jih znajo uporabljati, kot na primer preglednice, kjer podatke razporedijo v razumljive vrstice in tabele. Podatke tu prečistijo, jih spremenijo v agregatno obliko, jih zberejo in formatirajo za prihodnjo uporabo. Uporabniki pravzaprav storijo vse funkcije, ki bi jih drugače naredilo podatkovno skladišče, zato je potreba po informacijah večinoma zadovoljena (Eckerson, 2007a, str. 3, 2007b, str. 4).

Prednosti organiziranja podatkov v obliki preglednic so torej njena prirojenost potrebam uporabnikov, zadovoljevanje potreb po informacijah vsaj na nivoju posameznega oddelka,

prilagodljivost in nizki stroški izdelave. Glavni slabosti take oblike organiziranja podatkov pa sta čas, ki se porabi za izdelavo, in majhna integriranost podatkov na nivoju podjetja. Podatke ustvarjalci zbirajo in združujejo vsak na svoj način, brez vnaprej definiranih pogojev in metrik, kar povzroči novo težavo – podatkovne silose, ki niso skladni z ostalimi podatki v podjetju. Podatkovne silose sta Chaffey in Wood (2005, str. 64) definirala kot »informacije, ki so shranjene v ločenih bazah podatkov«, kar je analogija na silose v kmetijstvu. Tako kot se vsebina posameznih silosov ne more mešati med seboj, tako so tudi podatki v nepovezanih podatkovnih bazah vsebinsko ločeni med seboj. Brez skladnosti podatkov ni mogoče zagotoviti enotne različice resnice, enotnega in celovitega pogleda, iz katerega bi odločevalci lahko dobili natančne informacije, ki jih potrebujejo za odločanje. Nasprotujoč pogled na informacije in poslovanje podjetja pa ne samo spodkopava odločitveni proces, ampak tudi preprečuje učinkovito povezavo med strategijo in cilji podjetja in zmanjša učinkovitost analitikov. Zato se pojavijo želje po podatkovnem skladišču, ki bi odpravilo probleme skladnosti ter zbiranja podatkov in informacij (Eckerson, 2007b, str. 4–5).

Prepad

Prepad predstavlja otežen prehod med stopnjo dojenčka in naslednjo fazo zrelosti, stopnjo otroka. Za prepada je značilno, da ni tako problematičen, da ga podjetja ne bi mogle uspešno preseči, povzroči pa določene težave pri prehodu. Vzrok težav je Eckerson (2007b, str. 5) opredelil kot kombinacije več dejavnikov, kot npr. pomanjkljivo planiranje, neprimerna kakovost informacij, upor do sprememb na strani zaposlenih ali vodstva podjetja, problemi financiranja projekta in že omenjeni problemi, ki izhajajo iz pomanjkljivosti baz podatkov v obliki preglednic. Problemi lahko izhajajo tudi iz nezmožnosti vnaprejšnjega definiranja informacijskih potreb ali njihovega nenehnega spreminjanja s strani uporabnikov prihodnjega poslovnointeligenčnega sistema, bodisi ker ne vedo natančno, katere informacije potrebujejo, bodisi ker se potrebe poslovanja hitro spreminjajo in je težko predvideti vsa vprašanja, na katera bo poslovnointeligenčni sistem pomagal poiskati odgovore (Eckerson, 2007a, str. 3). Williams in Williams (2007, str. 173) ravno tako poudarjata pomembnost definiranja informacijskih potreb; trdita, da je znanje o tem, zakaj se potrebuje določena informacija, kako se bo uporabila in kako bo prispevala k izboljšanju poslovanja, nemalokrat nezadostno. Vzrok temu je, da uporabniki definirajo informacijske potrebe kot zbir podatkovnih elementov in ne kot resnične informacijske potrebe, ki imajo jasen poslovni cilj.

Z namenom, da bi podjetja uspešno premostila težave, ki jih povzroči prepada, morajo poskrbeti za (Eckerson, 2007b, str. 5–6): osveščanje vodstva podjetja, financiranje, kakovost podatkov, obsežnost projekta in razširjenost baz podatkov v obliki preglednic.

- **Osveščanje vodstva podjetja.** Vodstvo največkrat nima pravega razumevanja za projekte poslovne inteligence, ne vidi razlike med operativnim poročanjem in poslovno inteligenco ter zanemarja prednosti, ki mu jih lahko prinesejo druge oblike zbiranja in

dostave informacij. Glavna ovira je torej v nerazumevanju poslovne inteligence kot posredne strateške prednosti za podjetje.

- **Financiranje.** Vzroki za probleme s financiranjem projektov izhajajo iz finančnih omejitev podjetja in neustrezne demonstracije koristi poslovne inteligence. Williams in Williams (2007, str. 100–103) sta rešitev videla v ustvarjanju občutka nujnosti uvedbe poslovne inteligence (kjer se vodstvu predstavi trenutno stanje kot manj sprejemljivo v primerjavi s stanjem ob uvedbi poslovne inteligence; recimo z izračunom izgube prihodkov zaradi pomanjkanja poslovnointeligenčnih informacij), v razvoju vizije, kako se bo poslovna inteligenca uporabila za povečanje dobička, v posredovanju te vizije med somišljenike v vodstvu podjetja ter kasneje v zagotavljanju kratkoročnih prihodkov poslovne inteligence, s čimer se preseže začetni odpor.
- **Kakovost podatkov.** Težave pri kakovosti podatkov se pojavijo že pri viru podatkov, torej tistih podatkov, katerih vsebina je glavna sestavina podatkovnih skladišč. Podatki se zbirajo iz več virov, ki med seboj niso sinhronizirani, zato se pojavijo neskladja, vprašljiva pa je tudi kakovost podatkov. Posledično se ne morejo neposredno uporabiti za reševanje problema, ampak jih je treba predelati, kar pa je lahko zamudno in prezahtevno.
- **Obsežnost projekta.** Glavni razlog za preobsežnost projekta in njegove prekoračitve rokov povzročijo ravno težave glede kakovosti podatkov, zato je ključno, da se projekti sicer tesno nadzorujejo, vendar naj se sprovedejo karseda hitro, preden se spremenijo poslovne zahteve ali pojavijo nove.
- **Razširjenost baz podatkov v obliki preglednic.** Uporaba baz podatkov v obliki preglednic je mogoče največji izziv prepada, saj je tesno povezan z ljudmi, njihovimi navadami in vodenjem kulturnih in organizacijskih sprememb v podjetju. Taka oblika organiziranosti pa ne nudi enotne resnice na nivoju podjetja in povzroča težave pri posredovanju pravih, pravočasnih in nedvoumnih podatkov za odločanje.

2. stopnja – otrok

Stopnja otroka predstavlja prvi resnejši korak v smeri poslovnointeligenčnega sistema in podatkovnih skladišč. Značilnost te stopnje je predvsem v osredotočenosti projektov poslovne inteligence na posamezne oddelke v podjetju z razvojem oddelčnih podatkovnih skladišč. Vendar se pojavijo nekatere pomanjkljivosti, kot so odsotnost resnega projektnega planiranja in razvoja programov, prirojenih za poslovno inteligenco, ali pomanjkljivosti, povezane z omejenostjo take oblike skladiščenja podatkov, ki se osredotoča le na posamezna področja (recimo oddelek marketing vsebuje podatke, ki so relevantni le za to področje). V primeru, da se ti oddelčni projekti izkažejo za uspešne, lahko povzročijo nadaljnji razvoj v obliki področnih podatkovnih skladišč, vendar ostanejo tako skladišča kot projekti drugih oddelkov medsebojno nepovezani. Ko vsak oddelek sam ustvarja svoja podatkovna skladišča, se pojavijo problemi v obliki neenotnih pravil za posamezne podatkovne elemente. Ti problemi se izpostavijo kot nepremostljivi, kadar koli vodstvo podjetja zahteva poenotena poročila o preteklem poslovanju na nivoju celotnega podjetja (Eckerson, 2007a, str. 4, 2007b, str. 6; Sacu & Spruit, 2010, str. 6).

Podjetja na tej stopnji začnejo uporabljati poslovno-inteligenčna orodja večinoma za razne poizvedbe, poročila in kocke OLAP, s pomočjo katerih analitiki analizirajo historične podatke preteklih časovnih obdobj in trende, poudarek pa je na boljšem vpogledu v preteklo poslovanje podjetja. V nadaljevanju analitiki izdelajo poročila za managerje, s pomočjo katerih se sprejemajo odločitve ali kreirajo načrti za prihodnje poslovanje podjetja (Eckerson, 2007a, str. 4, 2007b, str. 6).

3. stopnja – najstnik

Tretja stopnja zrelosti odpravi nekatere pomanjkljivosti druge stopnje, predvsem se podjetje na tej stopnji že zaveda koristi integrirane poslovne inteligence. Namesto ločenih področnih podatkovnih skladišč se začne uporabljati eno samo podatkovno skladišče, ki obsega celotno podjetje in zajema vse oddelke. Posamezni oddelki prenehajo s posameznimi ločenimi projekti in začnejo z enotnim poslovno-inteligenčnim programom. Projekti so vodeni s sodelovanjem posameznih oddelkov in ne več s strani posameznega sponzorja. Podjetje razume vrednost enotnega zbiranja in konsolidacije poslovnih informacij ter koristi v posredovanju pravočasnih informacij. Prednost spoznajo tudi splošni uporabniki informacij, torej tisti, ki za svoje delo in odločanje sicer potrebujejo informacije, nimajo pa časa in analitičnih sposobnosti; podjetja jim omogočijo ustvarjanje poročil z določenimi parametri, prikrojenimi nadzornimi ploščami ali poročili, ki vsebujejo ključne kazalce uspešnosti in učinkovitosti poslovanja podjetja. Šele uporaba podatkovnega skladišča na nivoju podjetja omogoča določanje standardov in poenotenje semantike, kar vodi k poenotenim informacijam na nivoju podjetja (Eckerson, 2007b, str. 7; Sacu & Spruit, 2010, str. 7).

V podjetju pa se lahko pojavijo težave pri integraciji podatkov iz različnih področij ali pa težave, ki jih povzročijo stroški uvedbe podatkovnih skladišč ter ostale težave, ki kažejo na določene začetne težave brezna. Glavni razlogi, zakaj so podatkovna skladišča v nekaterih podjetjih videna kot tehnologija, ki ne prinaša nikakršne poslovne vrednosti (oz. povzroča stroške), so naslednji (Williams & Williams, 2007, str. 11):

- snovalci projekta podatkovnih skladišč ne analizirajo, kako se bodo poslovne informacije, analize in strukturirane poslovne odločitve umestile v ključne poslovne procese (tiste procese, ki prinašajo dobiček);
- med uvedbo podatkovnih skladišč ni prišlo do prepotrebne spremembe v poslovnih procesih, da bi ti lahko zajeli vrednosti nove tehnologije;
- veliko projektov podatkovnih skladišč ni implementiralo potrebnih analitičnih tehnik.

Brezno

Brezno ravno tako kot prepad predstavlja težavo pri prehodu na višjo stopnjo zrelosti poslovne inteligence, vendar s to razliko, da je premostitev brezna težavnejša. Če so se podjetja v fazi prepada srečevala s problemi, kot so sponzorstvo projekta poslovne

intelligence, financiranje, kakovost podatkov in razširjenost uporabe baz podatkov v obliki preglednic, se podjetja v fazi brezna srečujejo s težavami, kot so politika v podjetju, logistika in problemi na nivoju vseobsegajočega okolja poslovne intelligence. Podjetja, ki se jim projekti poslovne intelligence ustavijo na tej prepreki, največkrat končajo z nepovezanimi področnimi skladišči in bazami podatkov v obliki preglednic – ponovno v fazi prepada, ki je značilen za prehod na stopnjo otroka (Eckerson, 2007b, str. 7–8, 2009a).

Eckerson (2007a, str. 4–5, 2007b, str. 7–8, 2009b) je definiral glavne izzive brezna. To so:

- Poslovna neprilagodljivost. Podjetja, ki delujejo v okolju, ki se hitro spreminja, bo težko zadostno hitro spreminjalo poslovna pravila, da bi zadovoljila zahteve podatkovnega skladišča. A tudi v ostalih okoljih, kjer so spremembe manj pogoste, se lahko stvari zakomplicirajo. Spremembe v podjetju kot npr. sprejetje nove strategije, restrukturiranje podjetja ali združevanje z drugimi podjetji onemogočijo potrebne finančne in časovne vložke v projekt podatkovnega skladišča, posledično trpi poslovnointeligenčni program. Za odpravo neprilagodljivosti je tako ključno imeti prožne poslovne procese, fleksibilno in povezano arhitekturo ter ustvariti povezanost med strategijo podjetja in strategijo poslovne intelligence (Williams & Williams, 2007, str. 105).
- Poenotenje semantike. Vsako področje potrebuje različne podatke in informacije za učinkovito poslovanje, zato je poenotenje izrazov, definicij in pravil iz vseh področnih podatkovnih skladišč lahko zelo težavno.
- Tranzicija na informatiko na nivoju podjetja. Poslovnointeligenčne rešitve, ki so jih razvili oddelki, so lahko zelo uspešne, saj oddelki uvajajo dovolj majhne projekte, ki so obvladljivi, ob upoštevanju želja uporabnikov in zahtev analitikov. Zato obstaja določen upor do novih rešitev, ki vsilijo lastne standarde, in vsesplošen upor do sprememb, ki bi spremenile dosednji način poslovanja.
- Izdelava poročil s strani uporabnikov. Ko uporabniki in analitiki poslovnointeligenčnega sistema začnejo ustvarjati lastna poročila, nemalokrat pride do zmede. Ustvarjenih je na tisoče poročil, vsebinsko podobnih med seboj, ki se le redko uporabljajo. Posledično uporabniki ne najdejo pravih poročil, ko jih potrebujejo. Da bi se izognili tej težavi, je treba jasno definirati standarde za poročanje, katerih se bodo vsi v podjetju držali.
- Nefleksibilnost arhitekture. Za razliko od operativnih sistemov, kjer so poročila statična, je značilno za rešitve poslovne intelligence, da dostavljajo poročila o okolju, za katerega so značilne hitre in pogoste spremembe. Posledično se uporabnikom sistema pogosto spreminjajo potrebe po informacijah, arhitektura sistema pa je tista, ki se mora odzvati na spremembe. Zato mora biti arhitektura fleksibilna, zmožna podati odgovore na različna vprašanja. Fleksibilnost se doseže tako, da se oblikuje hibridni model razvoja, kjer lokalna (oddelčna) ekipa vodi uvedbo podatkovnega skladišča, semantičnega modela in specifičnih oddelčnih podatkovnih skladišč, druga ekipa pa je zadolžena za razvoj sistema na nivoju celotnega podjetja, nadzira uvedbo projekta in zagotavlja ustrezno vpeljavo standardov. Posledično dobi podjetje fleksibilno

arhitekturo ob upoštevanju strateških smernic podjetja (Eckerson 2009b). Poleg tega se morajo upoštevati želje in potrebe poslovnih uporabnikov, oblikovati okolje za transakcijske podatke (ločitev transakcijskih podatkov od podatkovnega skladišča zaradi lažjih transformacij) in oblikovati večplastno arhitekturo (možnost spremembe le ene komponente sistema, vse ostale pa lahko ostanejo enake, npr. pri oblikovanju drugačnih poizvedb se spremembe ne odrazijo na shemi podatkovnega skladišča).

Pomembno je, da se upraviči obstoj poslovne inteligence v podjetju, da se podjetje izogne breznu. Ko je projekt prišel do prepada, so ga podjetja lahko upravičila s prikazom stroškovne učinkovitosti pri procesu poročanja, ki jo je zagotovil novoustanovljeni projekt. Ko pa projekt pride do brezna, to več ni dovolj. Projekt mora zagotoviti upravičevanje lastnega obstoja s tem, da se prikaže njegova strateška vrednost. Prikazati se mora kot eden od ključnih faktorjev za rast podjetja, še posebej v primeru, da so vložki in stroški projekta veliki. Projekt poslovne inteligence se mora prikazati kot sistem, ki zagotavlja informacije za najpomembnejše odločitve v podjetju, premaguje ovire v komunikaciji med posameznimi oddelki v podjetju ter izboljša razumevanje o kupcih in dobaviteljih, kar posledično prispeva k povečanju dobička ali zmanjševanju stroškov podjetja. Ključno pri upravičevanju obstoja poslovne inteligence je razumeti poslovanje podjetja in imeti razvito jasno vizijo, kako bo poslovna inteligenca prispevala k povečanju dobička (Eckerson, 2009a; Williams & Williams, 2007, str. 101).

4. stopnja – odraslost

Podjetja, ki jim uspe uspešno preseči fazo brezna, lahko začnejo izkoriščati poslovno inteligenco in njene prednosti. Četrta stopnja se imenuje stopnja odraslosti, njene glavne koristi pa so (Eckerson, 2007a, str. 6–9, 2007b, str. 8–10):

- Enotna arhitektura. Podjetja so v tej fazi že vpeljala podatkovno skladišče, ki ponuja enoten pregled informacij na nivoju podjetja. Značilen je tudi prehod iz pregledovanja le historyčnih podatkov v dostavo podatkov v realnem času, kar omogoči prehod od statičnih podatkov k podatkom na zahtevo, s čimer se – večinoma uporabnikom na operativnem in taktičnem nivoju – omogoči reševanje problemov takoj, ko se pojavijo (Turban et al., 2007, str. 284).
- Zadosten obseg informacij. Podatkovna skladišča vsebujejo vse podatke, ki bi jih uporabniki lahko potrebovali pri svojem delu. V primeru novih zahtev po informacijah, se namesto oblikovanja novega podatkovnega vira spremeni le oblika podatkov, ki so že v podatkovnem skladišču, kar zadovolji potrebe po drugačni obliki informacij ob upoštevanju standardov podatkovnega skladišča.
- Fleksibilnost in večplastnost. Fleksibilnost je zmožnost arhitekture, da se prilagodi hitro spreminjajočemu se okolju podjetja, o čemer smo podrobneje govorili že pri izzivih brezna.
- Dostava informacij ob pravem času. Značilnost arhitekture, ki omogoča poizvedbe v realnem času, je v podporo tako hitrim taktičnim poizvedbam kot tudi upoštevanju

dolgoročnih strateških poizvedb, kar pomaga pri izvajanju strategije in operativnih procesov. Podobno so menili tudi Turban et al. (2007, str. 284), ko pravijo, da uporaba podatkov v realnem času pomeni povezavo uporabe tehnologij za operativne odločitve (analize in odločitve v realnem času) s strateškimi cilji podjetja.

- Management uspešnosti in učinkovitosti. Za razliko od prejšnjih stopenj, ki so nudile le nadzorne plošče, stopnja odraslosti nudi vpeljavo kazalnikov, ki optimizirajo nadzor, omogočijo lažje razumevanje poslovanja in izvajanje poslovne strategije. Podjetja definirajo metrike in cilje v povezavi s strateškimi cilji podjetja ter jih prenesejo na vse nižje nivoje hierarhične strukture.
- Prediktivna analitika. Arhitektura omogoča uporabo naprednih analitičnih metod za napovedovanje poslovnih aktivnosti (in ne več zgolj le odzivanje nanje). Prediktivna analitika služi za napovedovanje verjetnosti nekega dogodka z uporabo določenih statičnih metod ali analiziranja določenih vzorcev kot npr. napovedovanje povpraševanja, optimiziranje dobave, predvidevanje trendov v prodaji in financah, odkrivanje prevar itd. (Turban et al., 2007, str. 274; Sacu & Spruit, 2010, str. 7; Eckerson 2007b, str. 9).
- Centralizacija managementa. Značilna za stopnje odraslosti je tudi centralizacija managementa poslovne inteligence in njenih virov. Velikokrat je ekipa za poslovno inteligenco ločen oddelek, ki skrbi za informacijsko tehnologijo (npr. prediktivno analitiko, razvoj aplikacij, integracijo in management podatkov), viri poslovne inteligence pa so dostopni na vseh nivojih podjetja.

5. stopnja – modrost

Modrost je zadnja stopnja modela zrelosti TDWI. Na tej stopnji postane poslovna inteligenca storitev, povezana s ključnimi procesi in aplikacijami, ter pripomoček za reševanje raznih poslovnih problemov in pridobivanja konkurenčnih prednosti (Eckerson, 2007a, str. 9). Glavne značilnosti 5. stopnje so (Eckerson, 2007a, str. 9–12, 2007b, str. 10–11):

- Federativni (hibridni) razvoj. Federativni razvoj pomeni kombinacijo med centraliziranim (kjer imamo osrednje podatkovno skladišče) in distribuiranim razvojem (kjer prevladujejo področna podatkovna skladišča). Oddelek za informacijsko tehnologijo skrbi za delovanje centralnega podatkovnega skladišča, ki se uporablja za dostop do informacij na nivoju podjetja, oddelkom pa je namenjeno toliko svobode, da si lahko zgradijo lastne aplikacije ob upoštevanju standardov, najboljših praks za razvoj in administracijo poslovnointeligenčnih aplikacij ter upoštevanju širšega arhitekturnega ogrodja podjetja.
- Razširjeno podjetje. Podjetje v fazi modrosti začne ponujati prirojena poročila tudi zunanjim uporabnikom informacijskega sistema ter jim omogoči dostop, okolje poslovne inteligence pa pomaga pri generiranju prihodka in konkurenčne prednosti. Vodstvo podjetja razume koristi poslovne inteligence in je pripravljeno vložiti večja sredstva za povečanje njene učinkovitosti.

- Storitve poslovne inteligence. Poslovna inteligenca postane del prodajnega procesa, kjer ponuja dodano vrednost izdelkom podjetja, storitvam in pomembno vpliva na odnose do kupcev. Način, na katerega podjetje uporablja poročila, ter njihova učinkovitost lahko postanejo storitev sama po sebi, kjer podjetja ponujajo bodisi storitve poslovne inteligence ali okolje podatkovnega skladišča podjetjem, ki teh zmožnosti nimajo. Poleg tega pa podjetja uporabljajo storitveno usmerjeno arhitekturo (angl. *SOA – service-oriented architecture*), ki omogoča hitrejši razvoj poslovnointeligenčnih rešitev, saj jih ponuja vsaki programski rešitvi ne glede na platformo ali programski jezik. Najpreprostejša oblika takih aplikacij so ključni kazalniki uspeha, med bolj prefinjene pa štejemo prediktivne modele, obveščanja z opozorili, nadzor poslovnega procesa v realnem času in druge.
- Avtomatizacija odločitvenega procesa. Z uporabo prediktivnih modelov in s spreminjanjem odločitvenih pravil se lahko avtomatizira odločitven proces, ki zajema ponavljajoče se probleme. Prediktivni modeli se integrirajo s ključnimi regulatorji in se uporabijo za ocenjevanje dogodkov, ko se ti zgodijo, ter s tem omogočijo učinkovitejše odzivanje. Avtomatizacija je primerna predvsem za tiste odločitve, ki so pogoste in hitre, ter s pomočjo informacij, ki so dostopne preko informacijskega sistema (Turban et al., 2007, str. 285 in 286).
- Povezava aplikacij. Podjetja povežejo analitične in operativne sisteme v skupno aplikacijo. S tem omogočijo uporabnikom uporabo aplikacij za nadzor in management poslovnih operacij ter analiziranje rezultatov na enem mestu in s tem zmanjšajo prepad med analitičnim in operativnim procesom. Aplikacije se lahko povežejo na tri načine: prvi je, da vpeljemo poslovnointeligenčni vmesnik za programiranje (angl. *API – application programming interface*) v operativno aplikacijo, ki izvaja poslovnointeligenčne funkcije, drugi način je, da uporabimo odprtokodni program in ga vpeljemo v operativno aplikacijo, ter tretji način je z uporabo vmesne programske opreme, ki služi za povezovanje aplikacij in poslovnega procesa.

2.3 ZRELOSTNI MODEL »BI PATHWAY«

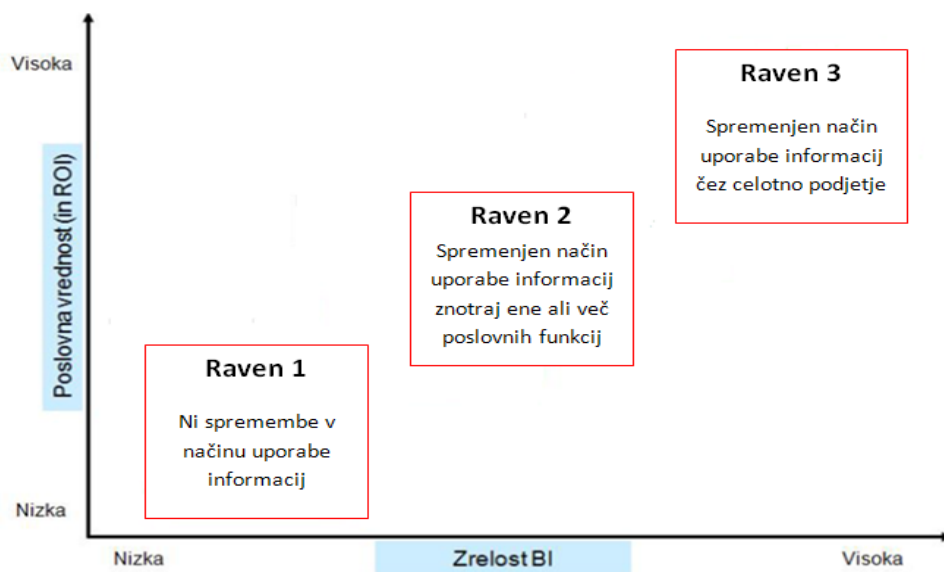
Model »The BI Pathway« se nekoliko razlikuje od modela TDWI. Za razliko od slednjega, ki se veliko bolj osredotoča na vpeljavo ustrezne tehnologije za poslovno inteligenco (še posebej z vidika podatkovnih skladišč), se ta model veliko bolj osredotoča na kulturo podjetja in organiziranost poslovne inteligence (Chuah & Wong, 2012, str. 7).

Preden podjetja začnejo z vpeljavo poslovne inteligence, morajo najprej razumeti poslovni kontekst (poslovna gonila, strategijo in cilje podjetja), način s katerim konkurirajo (oblika poslovanja, ključni poslovni procesi) in iniciative, s katerimi ustvarjajo vrednost (priložnosti, vodene s strani poslovanja, s katerimi se opredelijo izboljšave v managerskih procesih, procesih, s katerimi ustvarjajo dobiček, in v operativnih procesih). Iz tega sledijo vsi nadaljnji koraki metodologije »The BI Pathway«. Ta vpelje tri faktorje, ki so ključni, da bi s poslovno inteligenco ustvarili določene koristi v podjetju ter izkoristili njen ves

potencial. Ti faktorji uspeha so: zmožnost usklajevanja s strategijo podjetja in vodenje poslovne inteligence, možnost uporabe in možnost dostave poslovne inteligence. Prvi faktor se osredotoča na povezavo poslovne inteligence s strategijo podjetja na tak način, da bo poslovna inteligenca podpirala poslovne cilje, izboljšala učinkovitost ključnih poslovnih procesov ter da se bo razvilo dolgoročno partnerstvo med poslovnimi enotami in poslovno inteligenco. Ravno zato je pomembno razumeti poslovni kontekst, saj se z njegovo pomočjo določijo poslovna vprašanja, na katera je treba odgovoriti, da bi lahko učinkovito planirali, izvajali, nadzorovali in izboljšali uspešnost in učinkovitost podjetja. Poslovna inteligenca pa služi dostavi informacij, s pomočjo katerih se ukrepa in podpira odločitve, ki služijo uresničevanju ciljev podjetja. Eden pomembnejših ciljev pri zagotavljanju poslovne vrednosti poslovne inteligence je tako njena povezava s strateškimi cilji podjetja, vendar pa to ni zadosten pogoj. Poleg tega je treba spremeniti poslovne procese (prenova poslovnih procesov), da bodo lahko podpirali poslovno inteligenco, ter učinkovito voditi spremembe v podjetju (tako spremembe načina uporabe informacij kot tudi spremembe odločitvenega procesa), kar je domena drugega faktorja. Drugi faktor, možnost uporabe, se osredotoča na celotno kulturo uporabe informacij, kulturo stalnih izboljšav poslovnih procesov in oblikovanja odločitvenega procesa okoli informacij poslovne inteligence. Da bi zagotovili določeno vrednost poslovne inteligence, ni dovolj le, da jo vpeljemo, ampak je treba spremeniti tudi kulturo podjetja. Tako se mora najprej redefinirati vlogo informacij (zmožnost pridobiti potrebne informacije ob pravem času, torej take, ki prispevajo k izboljšanju učinkovitosti in uspešnosti podjetja in podpirajo odločitve), spremeniti način definiranja informacijskih potreb (preiti od statičnih poročil k poslovni analitiki, ki razume, katere informacije potrebuje za odločanje in ki poveže informacijske potrebe s strategijo podjetja), ter spremeniti način uporabe informacij (spremeniti miselnost, da je za odločanje dovolj imeti poročila na zahtevo, ki večinoma ne zagotavljajo zadovoljive dostave potrebnih informacij, ampak uporabiti informacije in analitiko za odločitve na osnovi dejstev). Ko je kultura okoli uporabe informacij izboljšana, sledi kultura stalnih izboljšav v poslovnih procesih. Da bi uporabili poslovno inteligenco za izboljšanje določenih managerskih ali poslovnih procesov, se morajo ti procesi spremeniti tako, da zajamejo vrednost poslovne inteligence in se znotraj njih ta lahko uporabi za učinkovito podporo odločitvam, povečanju dobička in izboljšanju storitev. Po mnenju Turban et al. (1999, str. 115) postane kultura stalnih izboljšav kot npr. avtomatizacija obstoječih procesov ali majhne strukturne spremembe v podjetju neučinkovita, ko se podjetje sreča s povečanimi konkurenčnimi pritiski. Zato se uporabi prenova poslovnih procesov, ki zajema drastične spremembe v poslovnih procesih, s čimer se ti prenovijo, kar vodi k njihovi večji učinkovitosti in uspešnosti. Na koncu se spremeni še kultura odločitvenega procesa, kjer se s pomočjo učinkovitejše porabe informacij, analitičnih aplikacij ali kvantitativnih metod izboljša odločanje znotraj ključnih poslovnih procesov. Zadnja faza pa je možnost dostave poslovne inteligence, kjer se upoštevajo tehnološki vidiki, ki jo omogočajo (Williams & Williams, 2007, str. 16, 18, 27, 51, 55, 68, 97–98; Williams & Thomann, 2003).

Za ocenjevanje, koliko uspešno je podjetje pri usklajevanju poslovne inteligence in strategije, koliko je spremenilo svojo kulturo in kako uspešno lahko dostavi potrebne informacije za odločanje, se uporabi zrelostni model, prikazan na sliki 6. Model sestavljajo tri ravni zrelosti ter raven 0, ki predstavlja začetno razvojno raven, ko poslovna inteligenca še ne obstaja; podjetje na tej stopnji nima podatkovnega skladišča in izvaja le enostavne poslovne analize.

Slika 6: Ravni zrelosti v modelu poslovne inteligence



Vir: N. Williams & S. Williams, *The profit impact of business intelligence*, 2007, str. 99.

Tako so ravni zrelosti naslednje (Williams & Williams, 2007, str. 98–100):

- **Raven 1:** Zgodnja faza zrelosti poslovne inteligence. Uporaba informacij je podobna nestrukturiranemu nivoju, kot je bila pred uvedbo poslovne inteligence, brez redefinirane vloge informacij. Koristi poslovne inteligence so predvsem v obliki izboljšanega in hitrejšega dostopa do informacij za končnega uporabnika, brez izboljšane uporabe informacij.
- **Raven 2:** Srednja faza zrelosti poslovne inteligence. Pri tej fazi so že vidne nekatere izboljšave v kulturi podjetja, predvsem je viden napredek v uporabi informacij. Spremenjena je uporaba informacij znotraj ene ali več poslovnih funkcij v podjetju. Informacijske zahteve so povezane z informacijskimi potrebami, slednje pa so povezane s poslovnimi procesi, ki podpirajo poslovne cilje v podjetju. Uporabniki vidijo določene koristi poslovne inteligence; informacijske zahteve so, poleg tega »kaj« uporabnik potrebuje, usmerjene tudi v vzrok, »zakaj« podatke sploh potrebuje.
- **Raven 3:** Koristi poslovne inteligence so vidne v spremenjenem načinu uporabe informacij glede na vse procese v podjetju. Prave informacije so ne le dostavljene pravim ljudem ob pravem času, ampak se poskrbi, da se bo informacija kar najbolje

uporabila, ko je dostavljena. Tako se informacijske zahteve uporabnikov osredotočajo ne samo na to, katere informacije so potrebne in zakaj, ampak tudi kdo potrebuje informacije, kdaj in na kak način jih bodo uporabili (Williams & Thomann, 2004). Vrhnje vodstvo se zaveda koristi poslovne inteligence, zato vodi iniciativo pri spremembi poslovnih procesov (od odločitvenega procesa, kjer je bila učinkovita uporaba informacij odvisna od posameznih uporabnikov, do optimiziranega odločitvenega procesa na nivoju celotnega podjetja). Na tej stopnji se kombinirajo prednosti, ki jih ponuja poslovna inteligenca, z institucionalnim znanjem podjetja, s čimer odločitveni proces postane konkurenčna prednost.

2.4 OSTALI MODELI ZRELOSTI

2.4.1 Gartnerjev zrelostni model

Gartnerjev zrelostni model (angl. *Gartner's maturity model for business intelligence and performance management*) ocenjuje poslovno inteligenco glede na ljudi, procese, tehnologijo in upravljanje podjetja. Poleg tega se osredotoča na povezavo poslovne inteligence s poslovnimi cilji podjetja. Gartnerjev model je razdeljen za pet ravni zrelosti in začetno raven 0, in sicer (Scott, Pultz, Holub, Bittman, & McGuckin, 2007, str. 4; Shaaban, Helmy, Khedr, & Nasr, 2011, str. 3):

- Raven 0 – začetno stanje. Stanje, v katerem se podjetje ne osredotoča na informacijsko strukturo in njeno delovanje, zato je cilj takega podjetja le preživetje.
- Raven 1 – nezavedajoči. Na tej ravni vlada »informacijska anarhija«, saj so podatki nekonsistentni, nepovezani med različnimi oddelki, ne obstajajo pravila za vnos podatkov v sistem ter prevladujejo baze podatkov v obliki preglednic. Glavni cilj tega nivoja je dvigniti zavedanje o tem, da je infrastruktura in njeno delovanje ključno za uspeh podjetja.
- Raven 2 – taktični. Na tej ravni začnejo managerji in zaposleni uporabljati različna orodja in aplikacije za pridobivanje podatkov, vendar so podatki večinoma v ločenih oddelčnih bazah, zato prihaja do težav pri poenotenju podatkov na nivoju podjetja. Glavni cilj tega nivoja je zato ustvariti predanost projektu poslovne inteligence, da bi se lahko ustvarilo okolje, ki ga je mogoče upravljati.
- Raven 3 – osredotočeni. Na tej ravni je vodstvo podjetja že zavezano projektu poslovne inteligence in se zaveda njene koristi. Oblikujejo se metrike za merjenje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja na nivoju oddelkov, vendar pa manjka povezava s strateškimi cilji podjetja, kar se odrazi v neskladnosti ciljev med oddelki. Zato je cilj razširiti poslovno inteligenco na celotno podjetje, s čimer bi se povezali cilji oddelkov z dolgoročnimi cilji podjetja.
- Raven 4 – strateški. Na tej ravni podjetje poveže strategijo podjetja s strategijo poslovne inteligence. Slednja je integrirana v ključne poslovne procese in omogoča dostop do pomembnih informacij za uporabnike. Pomemben napredek je viden v pridobivanju ključnih strateških informacij, na osnovi katerih se lahko deluje. Cilj te

ravni je razviti zanesljiv in konkurenčen informacijski sistem, ki bo deloval kot storitev za njegove uporabnike.

- Raven 5 – prevladujoči. Na tej ravni imajo uporabniki informacijskega sistema na vseh nivojih podjetja možnost uporabe informacij na način, ki bo inovativen in jim bo pomagal pri odločanju, s katerim bodo bistveno prispevali k uspešnosti in učinkovitosti podjetja. Poslovna inteligenca je integrirana v poslovne procese, arhitektura informacijskega sistema pa je zelo fleksibilna. Končni cilj ravni 5 je partnerstvo med poslovno inteligenco in podjetjem, ki se bo odrazilo v večji konkurenčnosti tako poslovnih procesov kot celotnega podjetja.

Glavne prednosti Gartnerjevega zrelostnega modela so v njegovi kombinaciji tako tehnološkega kot tudi poslovnega vidika pri merjenju zrelosti, dobra razmejenost posameznih ravni zrelosti ter dobra dokumentiranost ocenjevanja (uporabnik ima na voljo vprašalnik v obliki tabele). Glavna slabost pa so težave pri ocenjevanju, ki sicer nudi opis značilnosti posameznih ključnih področij glede na raven zrelosti, vendar pa je kriterij ocenjevanja posamezne ravni slabo definiran (Chuah & Wong, 2011, str. 3427).

2.4.2 Hierarhija zrelosti poslovne inteligence

Hierarhija poslovne inteligence (angl. *Business intelligence maturity hierarchy*) je zrelostni model, ki se osredotoča na poslovno inteligenco predvsem z vidika managementa znanja (angl. *knowledge management*). Tako so tudi ravni v zrelosti izpeljane iz tega vidika in zajemajo: podatke, informacije, znanje in modrost. Značilnosti posameznih ravni pa so naslednje (Deng, 2007):

- Podatki. Podjetje na tej prvi ravni večinoma zbira le surove podatke, jih prečisti, integrira in shrani. Cilj te ravni je zagotoviti osnovo za poslovno inteligenco, podatkovno skladišče, ki bo vsebovalo podatke v taki obliki, da se jih bo kasneje dalo uporabiti za različne poizvedbe.
- Informacije. Informacijska raven uporabi podatke za ustvarjanje poročil ali iskanje po različnih kategorijah, s čimer se podatki spremenijo v informacije. Podatkom se da vsebina za poslovno uporabo. Uporabijo se lahko tudi ključni kazalniki uspeha in pregledne plošče, ki olajšajo prikaz uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.
- Znanje. Raven znanja omogoči sprejemanje in razumevanje informacij, ki jih je ustvarila prejšnja raven. Iz tega sledijo vse poslovne odločitve, ki temeljijo na uporabi informacij. Zaradi povečanega znanja, izkušenj in razumevanja prikazanih informacij se poslovna inteligenca lahko uporabi tudi za bolj kompleksno analitiko kot recimo iskanje vzorcev, oblikovanje napovedi ali iskanje vzrokov za določene trende.
- Modrost. Podjetje na ravni modrosti omogoča uporabnikom poslovne inteligence uporabo informacij in pridobljenega znanja za učinkovite poslovne odločitve, ki bodo prispevale h konkurenčni prednosti podjetja.

Glavna prednost hierarhije poslovne inteligence je v njenem drugačnem pristopu. Večina ostalih zrelostnih modelov jo uporablja bodisi za ocenjevanje s tehnološkega ali poslovnega vidika, medtem ko se hierarhija poslovne inteligence osredotoča na management znanja. Chuah in Wong (2011, str. 3426) pa sta kot glavno slabost tega modela zrelosti navedla odsotnost metodologije, po kateri lahko resneje ocenimo ali izboljšamo zrelost poslovne inteligence v podjetju.

2.4.3 Hewlett-Packardov model zrelosti poslovne inteligence

Hewlett-Packardov model (v nadaljevanju HP-model) ocenjuje poslovno inteligenco po treh ključnih faktorjih uspeha: omogočanje poslovanja, management informacij ter management strategije in programa. Zrelost poslovne inteligence je tako razdeljena na 5 ravni, in sicer (HP BI maturity model, 2012):

- Raven 1 – zagon poslovanja. Začetna faza investicij v poslovno inteligenco. **Omogočanje poslovanja.** Poslovne potrebe po poročanju in analitiki se zadovoljujejo predvsem s preprostimi preglednicami, zato je glavni cilj izboljšanje tega dokaj preprostega načina informiranja. Uporabniki so predvsem managerji, ki jim analitiki ustvarjajo poročila. **Management informacij.** Rešitve za dostop do informacij se osredotočajo predvsem na osnovi dostopa do njih. Uporablja se predvsem oddelčni dostop do informacij, brez njihove izmenjave med oddelki in z razširjeno uporabo oddelčnih podatkovnih skladišč.

Management strategije in programa. Projekti na tej ravni so majhni in lokalizirani, znanje o poslovni inteligenci pa je koncentrirano v majhni skupini posameznikov.

Za napredek na drugo raven se mora izboljšati dostop do podatkov, integracija podatkovnih skladišč, identificiranje potrebnih virov za poslovno inteligenco ter povečati podporo vodstva za projekte poslovne inteligence.

- Raven 2 – merjenje in nadzor poslovanja. Poslovna inteligenca se osredotoča na posamezne oddelke.

Omogočanje poslovanja. Poslovne potrebe so še vedno usmerjene v izboljšanje poročanja, a se kljub temu začnejo uporabljati osnovne pregledne plošče in kazalniki. Uporaba poslovne inteligence je še vedno osredotočena na management, vendar se uporabljajo orodja, ki jim omogočajo samostojne poizvedbe.

Management informacij. Uporaba informacij je še vedno na oddelčnem nivoju, čeprav je viden napredek v uporabi informacij iz sistemov ERP.

Management strategije in programa. Podjetja na tej ravni razumejo pomen projektnega vodenja kot discipline in tudi kot koristi poslovne inteligence, vendar je vloga vrhnjega vodstva še vedno omejena.

Podjetja na tej ravni dostavljajo poročila periodično, manjka pa jim dostava ob pravem času. Zato morajo optimizirati poročanje, identificirati oddelke, ki uporabljajo poslovno inteligenco, in ustvariti vizijo nadaljnjega razvoja, da bi prešli na naslednjo raven.

- Raven 3 – integriranje uspešnosti in učinkovitosti s poslovno inteligenco. Podjetja integrirajo poslovno inteligenco, kar posledično prispeva k njeni večji poslovni

vrednosti. **Omogočanje poslovanja.** Poslovna inteligenca se uporablja na nivoju podjetja, kombinira pa se z različnimi kazalniki za merjenje uspešnosti in učinkovitosti poslovanja.

Management informacij. Informacije so bolj dostopne in integrirane med seboj. Značilna je uporaba centraliziranega podatkovnega skladišča na nivoju podjetja.

Management strategije in programa. Podjetja ne upravljajo več le posameznih projektov poslovne inteligenice, ampak njen celoten program, kar se odrazi v večji poslovni vrednosti.

Za napredovanje na raven 4 se mora uporaba poslovne inteligenice razširiti na vse skupine uporabnikov in na nestrukturirane informacijske vire.

- Raven 4 – spodbujanje inovacij in produktivnosti. Podjetja približajo poslovno inteligenco vsem skupinam uporabnikov, jo uporabijo kot ključni del poslovnih procesov in kot analitično orodje za uresničevanje strategije.

Omogočanje poslovanja. Vidna je sprememba v poslovnih procesih in v delu zaposlenih. Poslovna analitika je avtomatizirana in je ključna sestavina poslovnih procesov, ki omogoča odločanje. Uporabnikom se dostavijo pravočasne in kakovostne informacije. **Management informacij.** Podjetje ustvari enotno različico resnice, izboljša kakovost informacij z vpeljavo programov kakovosti in vključi nestrukturirane podatkovne vire v odločanje.

Management strategije in programa. Poslovna inteligenca postane pomembna strateška prednost, zato ji vodstvo posveča posebno pozornost in jo sponzorira.

Za napredovanje na raven 5 pa je treba vpeljati storitveno usmerjeno arhitekturo (angl. *service oriented architecture*), izboljšati hitrost analitike in videti poslovno inteligenco kot strateško sredstvo.

- Raven 5 – ustvarjanje strateške prednosti in diferenciacije. Poslovna inteligenca se uporablja na vseh nivojih podjetja in, ob podpori storitveno usmerjene arhitekture, skrbi za fleksibilnost informacijske arhitekture.

Omogočanje poslovanja. Poslovna inteligenca ustvari fleksibilno informacijsko okolje in z uporabo analitike omogoča večjo konkurenčno prednost za podjetje.

Management informacij. Na tej ravni doseže svojo najvišjo točko. Tu so kakovostne in integrirane informacije dostavljene v obliki storitev uporabnikom, ko jih ti potrebujejo.

Management strategije in programa. Poslovna inteligenca doseže svojo polno poslovno vrednost in služi kot sredstvo za strateške spremembe v podjetju.

HP-model se osredotoča predvsem na tehnološke zmožnosti poslovne inteligenice, čeprav upošteva tudi nekatere komponente poslovnih zmožnosti (kot recimo projektno vodenje ali kakovost informacij). Slednje pa so večinoma slabo definirane in vsebinsko pomanjkljive, ravno tako pa je slabo opredeljena možnost napredka v poslovnem vidiku (npr. kako doseči potrebno spremembo v poslovnih procesih, kako učinkovito povezati strategijo in poslovno inteligenco itd.).

2.4.4 AMR-jev model zrelosti poslovne intelligence

Ta model je nastal leta 2004 kot del raziskav podjetja AMR Research na področju poslovne intelligence. Model zajema štiri ravni zrelosti, imenovane koraki, ki imajo naslednje karakteristike (Hagery, 2006):

- Korak 1 – reakcija: Kje smo bili? Poslovna inteligenca na tej ravni je osredotočena na zbiranje historičnih podatkov o poslovanju podjetja. Poročila podpirajo predvsem posamezne oddelke.
- Korak 2 – predvidevanje: Kje smo? Projekti poslovne intelligence postanejo bolj strateško usmerjeni, uspeh prejšnjega koraka pa razširi uporabo orodij poslovne intelligence. Pojavijo se težave, povezane s kakovostjo podatkov, vendar kljub temu postanejo pomembni podatki v realnem času.
- Korak 3 – sodelovanje: Kam gremo? Poslovanje na tej ravni poganjajo operativne in finančne metrike kot so ključni kazalniki uspeha. Posledično se podjetje bolj osredotoči na dolgoročen razvoj, analitika pa omogoči pregled alternativ in optimizira odločanje.
- Korak 4 – usmerjanje: Smo vsi na isti strani? Cilj tega koraka je ustvariti enoten pogled na poslovanje podjetja. Management uspešnosti in učinkovitosti poslovanja postane ključna prednost podjetja, s katero se cilji posredujejo od vodstva podjetja k taktičnim in operativnim ravnam. Podjetje posluje na osnovi dejstev, ki jih pridobi iz informacij.

AMR-jev zrelostni model je veliko bolj osredotočen na management uspešnosti in učinkovitosti kot na poslovno inteligenco, poleg tega pa so kriteriji za določanje zrelosti slabo definirani (Chuah & Wong, 2011, str. 3426). Ravno tako pa je opis tehnoloških zmožnosti za posamezne ravni dokaj skromen, brez pravega osredotočanja na tehnologijo, ki omogoča poslovno inteligenco.

2.4.5 Lestev poslovne intelligence

Lestev poslovne intelligence (angl. *Ladder of business intelligence*, v nadaljevanju LOBI) je konceptualni okvir, ki preučuje poslovno inteligenčno zrelost z vidika zaposlenih, procesov in tehnologije. Model zrelosti poslovne intelligence je sestavljen iz šestih ravni zrelosti, in sicer (Cates, Gill, & Zeituny, 2005, str. 227–228):

- Raven 1 – dejstva. Dejstva so večinoma v obliki števil, slik, zvoka ali teksta, vendar pa so neorganizirana in njihova uporaba je zamudna.
- Raven 2 – podatki. Podatki so organizirana in dostopna dejstva.
- Raven 3 – informacije. Informacije so organizirane in na tak način predstavljeni podatki, da se jim da nek smisel in uporabna vrednost.
- Raven 4 – znanje. Znanje ponuja učinkovit pregled nad informacijami. Pridobljeno je z raznimi raziskavami in izkušnjami.

- Raven 5 – razumevanje. Razumevanje pomeni uporabo pridobljenega znanja. Glavni značilnosti te ravni sta zmožnosti uporabe in povezovanja znanja (npr. pregled vzorcev, napovedovanje trendov ipd.) ter strateška kolaboracija.
- Raven 6 – intuicija. Intuicija pomeni razumevanje temeljnih načel kompleksnih problemov. Na tej stopnji podjetje ustvari neko vizijo in izboljša dosežke.

LOBI je podobno kot hierarhija zrelosti poslovne inteligence osredotočen predvsem na vidik managementa znanja. Model za merjenje zrelosti je precej osredotočen na tehnološki vidik zbiranja podatkov, njihovo pretvorbo najprej v informacije in nato v znanje, iz katerega izhajata razumevanje in intuicija. Kot glavni slabosti modela sta Chuah in Wong (2011, str. 3426) opredelila nezadovoljivo dokumentiranost modela in nejasno določene kriterije za oceno zrelosti poslovne inteligence.

2.4.6 Razvojni model zrelosti poslovne inteligence

Razvojni model zrelosti poslovne inteligence (angl. *Business intelligence development model*) sta razvila Sacu in Spruit, njun model pa je sestavljen iz šestih ravni, ki so zelo tehnološko usmerjene. Ravni so naslednje (Sacu & Spruit, 2010, str. 5–11): preddefinirana poročila, področna podatkovna skladišča, podatkovno skladišče na nivoju podjetja, prediktivna analitika, operativna poslovna inteligenca ter management uspešnosti in učinkovitosti. Vsaka raven se ocenjuje po naslednjih kriterijih (Sacu & Spruit, 2010, str. 11–12):

- Časovne značilnosti. Tu se čas dostave informacij opredeli po dimenzijah fokusa (historični podatki, podatki v skoraj realnem času in v realnem času), stopnje osveževanja (periodično osveževanje, osveževanje v skoraj realnem času in v realnem času) in vrsti akcije (statični ali dinamični).
- Karakteristike podatkov. Tu se podatki opredelijo po tipu podatkov (strukturirani, delno strukturirani, nestrukturirani), viru podatkov (podatkovne baze, aplikacijska orodja, internet, podatkovni viri, ki potrebujejo uporabniški vmesnik, ter procesi) ter stopnji granulacije (nizka, agregirana, kratki povzetki poročil).
- Stopnja vpogleda. Tu se opredeli širina poslovne inteligence in njena zmožnost zagotavljanja različnih vrst odločitev (strateška, taktična, operativna), analiz (standardna poročila, poročila na zahtevo, analiza trendov, podatkovno rudarjenje, prediktivno modeliranje, ravnanje z izjemami), orientacije (deduktivne, induktivne) in načina odločanja (ročno, avtomatično).
- Vpogled v prikazane podatke. Prikaz podatkov (analize, priporočila in delovanje) in vizualizacija (tabele, grafi in poročila, pregledne plošče ter kazalniki, opozorila).
- Pristop k poslovni inteligenci. Opredeli stopnjo integracije poslovne inteligence v procese. Dimenzije so naslednje: iniciacija (uporabnik ali proces), procesna integracija (osredotočenost na podatke ali osredotočenost na procese), model procesiranja

(shranjevanje in analiziranje ali analiziranje in shranjevanje), procesiranje toka podatkov in »zaprto-zančno« okolje.

- Ostale karakteristike, kot so: uporabniki (specializirani, običajni), implementacija (na nivoju oddelka ali na nivoju celotnega podjetja), semantika (splošna ali različna).

Razvojni model zrelosti poslovne inteligence je precej tehnološko usmerjen. Prednost tega modela je, da ima sicer dokumentirano ocenjevanje (uporabnik ima na voljo tabelo, s pomočjo katere ocenjuje stopnjo zrelosti) in strukturiran vprašalnik z vnaprej postavljenimi odgovori, ki olajšajo ocenjevanje, vendar je zanemaren poslovni vidik.

2.4.7 Organizacijski poslovnointeligenčni zrelostni model

Organizacijski poslovnointeligenčni zrelostni model (angl. *Enterprise business intelligence maturity model*) meri zrelost poslovne inteligence po treh ključnih faktorjih uspeha: podatkovno skladiščenje, kakovost informacij in proces managementa znanja. Model pa je razdeljen na 5 ravni zrelosti, njihove značilnosti pa so (Chuah & Wong, 2012, str. 8; Shaaban et al., 2011, str. 5):

- Raven 1 – začetna raven. Procesi poslovne inteligence so slabo definirani in kaotični. **Proces managementa znanja** se osredotoča predvsem na dnevne operacije in dolgoročno planiranje poslovanja. **Kakovost informacij** je odvisna od spretnosti programiranja analitikov. **Poslovno skladišče** je organizirano v obliki različnih podatkovnih baz in dokumentov.
- Raven 2 – ponavljajoča se raven. Fokus je na organizacijski kulturi, managementu sprememb in na ljudeh. **Proces managementa znanja** je na tej ravni dobro definiral procese managementa podatkov znotraj oddelkov, zaostaja pa pri njihovem definiranju na nivoju podjetja. **Kakovost informacij** se izboljšuje, saj podjetja vpeljejo nadzor njihove kakovosti. **Podatkovno skladišče** se oblikuje v nekaj oddelčnih skladiščih z jasno definiranimi pravili za management podatkov.
- Raven 3 – definirana raven. Procesi poslovne inteligence so dokumentirani, standardizirani in implementirani v procese podjetja. Fokus je na infrastrukturi, podatkovnih skladiščih, managementu podatkov, analitiki in managementu znanja. **Proces managementa znanja** na tej ravni učinkovito vpelje koncepte za management informacij. **Kakovost informacij** je dokumentirana in uporabljena na vseh procesih. **Podatkovno skladišče** služi celotnemu podjetju in zbira podatke, ki so zanj ključni.
- Raven 4 – raven kvantitativnega managementa. Procesi poslovne inteligence se upravljajo s pomočjo kvantitativnih modelov in orodij. Fokus je na managementu uspešnosti in učinkovitosti podjetja, na vpeljavi uravnoteženih kazalnikov in managementu informacijske kakovosti. **Proces managementa znanja** na tej ravni prvič vpelje koncepte managementa znanja. **Izboljšana kakovost informacij** služi kot razlog, da podjetje financira kvantitativni management aktivnosti. **Podatkovno skladišče** je uspešno in služi kot vir informacij za razne napovedi.

- Raven 5 – raven optimizacije. Na tej ravni podjetje ustvari pogoje za stalne izboljšave in faktorje za management strategije. **Proces managementa znanja** se stalno izboljšuje, ravno tako se vpeljejo standardi za stalno **izboljševanje informacij**, izboljšave dostopa do podatkov in učinkovitosti **podatkovnega skladišča**.

Organizacijski poslovnointeligentni zrelostni model je po svojem bistvu podoben HP-jevemu zrelostnemu modelu. Tako se podobno osredotoča na tehnološke zmožnosti poslovne inteligence in jih kombinira s poslovnimi zmožnostmi (predvsem z vidika managementa znanja). Slabost tega modela po mnenju Shaabana et al. (2011, str. 6) je v pomanjkanju smernic za tehnične izboljšave, prav tako pa ni vprašalnika ali metrik za ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence.

2.4.8 Zaključek in primerjava modelov

Po mnenju Chuaha in Wonga (2010, str. 3427) je večina modelov nepopolnih, saj ne vključujejo vseh dejavnikov, ki so pomembni za ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence. Kot smo prikazali z opisi modelov, spadajo v tri različne skupine:

- modeli, ki se osredotočajo predvsem na vidik tehnoloških zmožnosti poslovne inteligence. Sem spadajo modeli TDWI, Gartnerjev model, HP-model, razvojni model zrelosti poslovne inteligence ter organizacijski poslovnointeligentni zrelostni model. Nekoliko izstopa le model TDWI, ki se osredotoča izključno na tehnološke zmožnosti, predvsem na uporabo podatkovnih skladišč, ostali modeli pa kombinirajo tehnološke zmožnosti z zmožnostmi uporabe informacij za odločanje (čeprav je še vedno velik poudarek na sami tehnologiji). Z vidika uporabe je za ocenjevanje zrelosti najboljši model TDWI, saj so kriteriji za ocenjevanje zrelosti zelo dobro določeni, vprašalnik pa je dostopen na internetu. Podobno je razvojni model zrelosti poslovne inteligence dobro dokumentiral ocenjevanje (definiral vprašanja za ocenjevanje zrelosti, ki pa so dokaj skopa z opisnega vidika), vendar pa je tu razmejenost ravni dokaj nejasna. Temu sledi Gartnerjev zrelostni model, ki ima sicer dobro razmejenost ravni zrelosti, vendar pa nima razvitega vprašalnika. HP-model in organizacijski poslovnointeligentni model pa sta si medsebojno dokaj podobna, saj sta, za razliko od vseh ostalih modelov v tej skupini, edina poskušala kombinirati tehnološki vidik s poslovnim vidikom učinkovitosti uporabe informacij (prvi model pri managementu informacij in managementu strategije projektnega vodenja, drugi pa pri managementu znanja in izboljševanju kakovosti informacij). Pri tem pa je predvsem model HP zapostavil določene tehnične vidike kot npr. uporabo podatkovnih skladišč, uporabo poslovne analitike itd. (Chuah & Wong, 2010, str. 3426). Organizacijski poslovnointeligentni model je predstavil poslovno inteligenco veliko bolj celovito v primerjavi z modelom HP, saj je vključil ne samo uporabo podatkovnih skladišč, ampak tudi management znanja, vendar ni ponudil smernic za prehod na višje ravni zrelosti. Poleg tega pa se glavne slabosti obeh modelov pokažejo v pomanjkljivi dokumentiranosti ocenjevanja

(manjka vprašalnik), slabo opredeljenih možnostih za napredovanje na višjo raven (HP-model sicer nudi smernice za napredovanje, vendar brez konkretnega načina, kako to napredovanje doseči), pojavijo pa se tudi težave pri razmejevanju posameznih ravni.

- Modeli, ki se osredotočajo na učinkovitost uporabe informacij za odločanje. Sem spada zrelostni model BI Pathway. Model se ne osredotoča na tehnologijo, vendar ga kljub temu lahko primerjamo z modeli, kot so HP-model in organizacijski poslovnointeligenčni model, ki vsebujejo tudi poslovni vidik. Model BI Pathway sicer ima vprašalnik, s katerim lahko podjetje oceni svojo pripravljenost za uvedbo poslovne inteligence, vendar pa ne vsebuje smernic za ocenjevanje ravni zrelosti in ga je posledično težko aplicirati na ravni zrelosti v modelu BI Pathway. BI Pathway se osredotoča na vidike poslovnih zmožnosti, vendar za razliko od modela HP in organizacijskega poslovnointeligenčnega modela veliko podrobneje. Tako obstaja obsežna literatura, ki dopolnjuje sicer pomanjkljiv model z opisom določenih pomembnih vidikov poslovne inteligence (po ključnih dejavnikih uspeha, in sicer zmožnost usklajevanja s strategijo podjetja in vodenje projektov, zmožnosti uporabe in dostave poslovne inteligence), vendar so ti opisi še vedno zelo teoretični, zato posledično manjka njihova možnost apliciranja na lastno podjetje (npr. kako dejansko povezati strategijo podjetja s strategijo poslovne inteligence, kako učinkovito prenoviti poslovne procese, da se bo poslovna inteligenca znotraj njih lahko učinkovito uporabila, itd.).
- Ostali modeli, ki se osredotočajo na specifična področja (predvsem management znanja, BPM, vrednotenje po sistemu uravnoteženih kazalnikov in razvoj programske opreme). Sem spada model hierarhije zrelosti poslovne inteligence (osredotoča se na management znanja), AMR-jev model zrelosti poslovne inteligence (osredotoča se na vidik BPM), lestev poslovne inteligence (osredotoča se na management znanja). Značilna za vse tri modele je odsotnost metodologije, po kateri bi lahko ocenili zrelost poslovne inteligence, ter slaba razmejitev posameznih ravni. Modeli se vse preveč osredotočajo na teoretične osnove (zbiranje podatkov in njihovo pretvorbo v informacije in znanje ali vpeljava operativnih in finančnih metrik), ne pokažejo pa načina, kako naj bi podjetja prešla na višje nivoje zrelosti.

Modeli se med seboj torej kar precej razlikujejo, zato je za ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence najbolje uporabljati kombinacijo različnih modelov, saj se s tem učinkovito obravnavajo vsi pomembni dejavniki poslovne inteligence. Vendar pa je po drugi strani tak način dela časovno zahteven, velikokrat pa so tudi modeli pomanjkljivi bodisi zaradi pomanjkljivo definiranih kriterijev za določanje zrelosti bodisi zaradi slabe dokumentiranosti. Zato bi bilo v veliko pomoč, če bi obstajal celovit model zrelosti poslovne inteligence, ki bi omogočal učinkovito ocenjevanje na osnovi vseh kriterijev, hkrati pa bi bil predstavljen na uporabniku prijazen način (z razumljivimi vprašalniki in jasno razmejitvijo posameznih ravni) in bi omogočal smernice za nadaljnji razvoj poslovne inteligence.

3 PREDSTAVITEV PODJETJA ISKRATEL IN NJIHOVEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

3.1 PREGLED ZGODOVINE IN STRUKTURA PODJETJA

Podjetje Iskratel, d. o. o., Kranj, s sedežem na Ljubljanski cesti 24 a v Kranju, se ukvarja z razvojem rešitev na področju telekomunikacij. Podjetje je začelo obratovati pred dobrimi šestimi desetletji, natančneje leta 1947, ko so naredili študijo za telefonski ploščati rele, ki je bil ena ključnih sestavin takratnih telefonskih central. Prvo telefonsko centralo so izdelali leta 1951, saj je izdelava telefonske centrale zahtevala določen čas in obširno pripravo za proizvodnjo. Tej tehnologiji je sledila tehnologija koordinatnih sistemov, s pomočjo katerih je podjetje vstopilo v javno telefonsko omrežje Jugoslavije. S to tehnologijo so poslovali do srede osemdesetih let, potem pa so prešli na področje elektronske telefonije. Razvoj na tem področju se je začel že v petdesetih letih, ko so izdelali prvi prototip elektronske centrale, temu pa so sledili razni prototipi, med pomembnejšimi pa je EATC 100, prototip zasebne avtomatske telefonske centrale za 100 priključkov. Lastnim dobrim izkušnjam z elektronsko telefonijo je leta 1970 sledil nakup licenčnega sistema Metaconta 10C, ITT-jeve tovarne Bell Telephone Manufacturing Co., ki je bil eden prvih računalniško krmiljenih komutacijskih sistemov na svetu. Največja novost je bila sistemska in aplikativna programska oprema za računalnike, ki je služila krmiljenju telefonskih central. To pa je za podjetje pomenilo pravo tehnološko revolucijo, saj niso imeli predhodnih izkušenj na tem področju, posledično se je povečal visoko usposobljen, inženirski kader, podjetje pa se je prestrukturiralo od delovno intenzivnega procesa proizvodnje v bolj tehnološko proizvodnjo. Znanja, ki so jih pridobili z novo tehnologijo, so, v kombinaciji z lastno kreativnostjo, omogočila podjetju, da so dobili dovolj izkušenj za programsko krmiljene elektronske komutacijske sisteme, posledica česar je bil razvoj izvirnega digitalnega komutacijskega sistema SI2000. Razvoj sistema sega v leto 1976, ko so začeli razvijati digitalni sistem, na katerega bi bilo mogoče priključiti do 2000 naročnikov. Metaconta 10C pa je bila tudi prelomnica za internacionalizacijo podjetja, saj je nova tehnologija omogočila izvoz telefonskih central na tuje trge. Prvi tuji trg je bil ruski z gradnjo telefonske centrale v Moskvi leta 1977. S tem so se podjetju Iskratel tudi odprla vrata na trg Sovjetske zveze, ki je danes, po njenem razpadu, še vedno zelo pomemben (Iskratel history, 2012).

Ker je bil cilj razviti digitaliziran modularen mikroprocesorsko krmiljen komutacijski sistem z zmogljivostjo do nekaj tisoč naročnikov, je tak sistem ustrezal potrebam zasebnih omrežij, nikakor pa ni bil dovolj za javni digitalni sistem. Zato so se zopet povezali z ITT-jevo belgijsko tovarno Bell Telephone Manufacturing Co. in kupili njen sodobni digitalni komutacijski sistem, ki je deloval na principu decentraliziranega krmiljenja z mikroprocesorji – System 12. Po menjavi lastnika v ITT-ju se je sodelovanje med njimi in tedanjo Iskra Telematika prekinilo, zato je Iskra Telematika navezala stike s Siemensom A.G., ki je ponujal podoben komutacijski sistem – EWSD. Maja leta 1989 se ustanovi

Iskotel, d. o. o, podjetje v mešani lasti slovenskih lastnikov in skupine Siemens A.G. (Iskotel history, 2012).

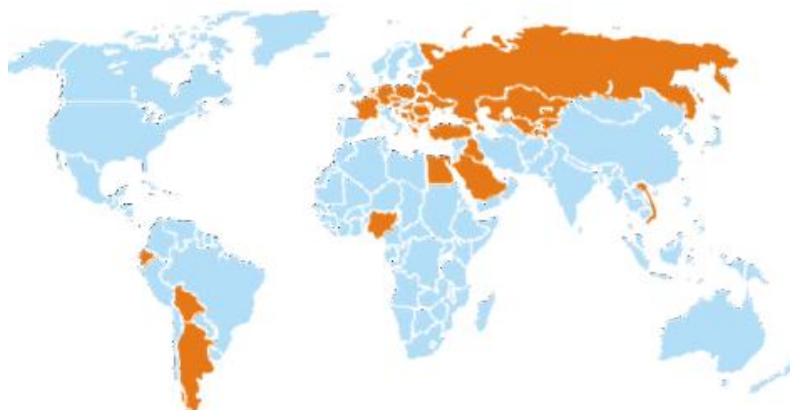
Novejša zgodovina podjetja pa je temeljila na nadaljevanju razvoja sistema SI2000, omrežja ISDN, razvoju omrežij GSM (GPRS, UMTS), podatkovnih omrežij (xDSL, VoIP, IP Centrex, VDSL), nadgradnji SI2000 s prehodom na omrežja naslednje generacije ter novi blagovni znamki SI3000, ki predstavlja visokozmogljivo širokopasovno dostopovno in agregacijsko vozlišče. Novejša zgodovina pa prinese tudi pomemben mejnik v lastništvu podjetja, ki se je zgodil leta 2009, ko se je podjetje Siemens A.G. umaknilo iz lastniške strukture, tako da je lastništvo sedaj porazdeljeno med Iskratelom (53 %), Iskra Telekom Holdingom (21 %), Gorenjsko banko (25 %) in ostalimi lastniki (0,23%) (Iskotel history, 2012; History by year, 2012; Company profile, 2012).

Danes podjetje sestavljajo predstavništva v tujini, servisne mreže in hčerinska podjetja, ki skupaj tvorijo mrežo Iskrela. Predstavništva se nahajajo v Belorusiji, Kazahstanu, Moldaviji, Rusiji in Ukrajini. Servisna mreža ja vzpostavljena v vseh državah, ki uporabljajo izdelke podjetja, saj se s tem skrbi za pravilno delovanje izdelkov ob nizkih stroških vzdrževanja in visoki kakovosti. Hčerinska podjetja pa so (Iskotel homepage, 2012):

- IskraBel (belorusko-slovensko podjetje, ki se ukvarja s prodajo, montažo in servisno podporo Iskratelovim telekomunikacijskim sistemom na lokalnem trgu);
- ITS, Telekomunikacijski sistemi, d. o. o (podjetje za trženje Iskratelovih izdelkov in rešitev v Makedoniji in Bolgariji);
- Iskotel Ukrajina (podjetje, ki se ukvarja s prodajo, montažo in servisno podporo Iskratelovim telekomunikacijskim sistemom na ukrajinskem trgu);
- ZAO IskraUralTEL (rusko-slovensko podjetje, ki ponuja celovite rešitve za sisteme naročniškega dostopa, sistem SI2000, komutacijske sisteme, opremo za organiziranje prenosnih omrežij itd.);
- Iskotel Sp., Poljska (podjetje, ki se ukvarja s prodajo, montažo in servisno podporo Iskratelovim telekomunikacijskim sistemom na poljskem trgu);
- IskraCom (podjetje, ki se ukvarja s prodajo, montažo in servisno podporo Iskratelovim telekomunikacijskim sistemom na kazahstanskem trgu);
- Iskotel MMC (podjetje, ki se ukvarja s prodajo, montažo in servisno podporo Iskratelovim telekomunikacijskim sistemom na azerbajdžanskem trgu).

Področja razvoja telekomunikacijske mreže zajemajo fiksno in mobilno telefonijo, konvergenčna omrežja, omrežja naslednje generacije ter upravljanje omrežij in aplikacij. Svoje storitve ponujajo ruralnim in primestnim operaterjem, podjetjem in inštitutom. Podjetje je prisotno v več kot 30 državah, kar ponazarja slika 7, med pomembnejše trge pa spadajo ruski trg ter trgi bivših držav Sovjetske zveze (Iskotel homepage, 2012; Company profile, 2012).

Slika 7: Globalna prisotnost podjetja Iskratel



Vir: *Company profile*, 2012.

Podjetje je zgradilo lastni blagovni znamki SI2000 in SI3000, v svoje rešitve pa integrirajo tudi izdelke svojih partnerjev. Razvijajo izdelke tako za dostopovna kot tudi fiksna omrežja, poudarek je na razvoju mobilnih omrežij z uporabo tehnologij GPRS (angl. *GPRS – General Packet Radio Service*) in UMTS (angl. *UMTS – Universal Mobile Telecommunications System*) kot tudi razvoju novih izdelkov na področju podatkovnih omrežij (t. i. IP-omrežij). Pri tem se zanašajo na uporabo tako klasičnih tehnologij kot tudi tehnologij nove generacije (kot npr. angl. *NGN – Next-generation network*, angl. *IMS – IP multimedia subsystem* itd.), s pomočjo katerih razvijajo konvergenčne proizvode, celovite rešitve in omrežja nove generacije, ki temeljijo na IP-protokolu (Iskratel homepage, 2012).

3.2 VIZIJA IN POSLANSTVO

Vizija podjetja se osredotoča na dolgoročni razvoj in se glasi (Mission and vision, 2012) »postati eden vodilnih ponudnikov omrežnih rešitev na področju multimedijskega dostopa in nadzora v konvergenčnem telekomunikacijskem okolju«.

Poslanstvo podjetja pa je sestavljeno iz petih točk, ki zajemajo razvoj tehnoloških standardov in rešitev, odnose s partnerji in rast podjetja, in sicer (Mission and vision, 2012):

- sooblikovati svetovne tehnološke standarde in razvojne smernice na področju telekomunikacij;
- snovati celovite komunikacijske rešitve za potrebe sodobne informacijske družbe;
- razvijati telekomunikacijske rešitve za ruralna in primestna območja;
- dolgoročne odnose z našimi poslovnimi partnerji graditi na zaupanju;
- zagotavljati stabilno rast podjetja ter večati premoženje lastnikov in zadovoljstvo zaposlenih.

3.3 ZGODOVINA IN PREDSTAVITEV INFORMACIJSKEGA SISTEMA TER PREDSTAVITEV POSLOVNE INTELIGENCE V ODDELKIH PRODAJE IN LOGISTIKE

3.3.1 Zgodovina informacijskega sistema

Razvoj informacijskega sistema se je začel kot podporna dejavnost in se je razvijal skladno z razvojem tehnologije v svetu. Informatika je s pomočjo kupljenih standardnih programskih aplikacij najprej podpirala računovodske dejavnosti, ostala področja pa so podpirali predvsem z nestandardnimi, samostojno razvitimi aplikacijami. Glavni problem takih aplikacij je bil v le parcialni podpori pri izvajanju poslovnih dejavnosti podjetja. Na pobudo takratnega partnerja, podjetja Siemens A.G., se leta 2001 sklene pogodba o uvedbi nekaterih modulov ERP-sistema SAP R/3 (FI/CO), s čimer se je informacijska infrastruktura prilagodila strateškim zahtevam Siemens. Uvedba se je končala leta 2002 z uvedbo standardnih funkcionalnosti SAP R/3 sistema, najprej za podporo financ in kontrolinga (glavna knjiga, terjatve in obveznosti, fiksna sredstva, kontroling itd.), kasneje pa so sistem nadgradili s podporo logistiki (materialno upravljanje, planiranje proizvodnje, izstavljanje računov, servisna naročila) in kadrovanju (plače, management kadrov, časa, razvoj kadrov). Ker pa funkcionalnosti ERP-sistema niso dovolj dobro podpirale vseh ključnih poslovnih procesov (npr. finančnega spremljanja kupcev, prodaje in poprodajne podpore kupcem), so se odločili za nadgradnjo sistema (Kepic, 2006, str. 43–46).

Tako so leta 2006 začeli z uvedbo sistema CRM, ravno tako SAP-ovega. Najprej so uvedli različico 4.0, kasneje pa so začeli s projektom prenove prodajne in servisnih procesov z različico 6.0 maja leta 2008. Uvedba je bila sestavljena iz treh faz, ki so trajale od novembra 2008 do konca leta 2009, in sicer (Kunstelj, 2009, str. 9):

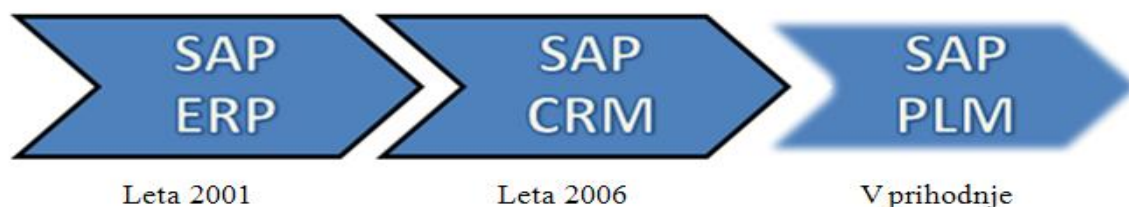
1. Faza CRM prodaja (november 2008), ki je zajemala:
 - internetno povpraševanje,
 - proces priprave ponudbe in pogodbe,
 - management s poslovnimi partnerji,
 - management z organizacijsko strukturo.
2. Faza CRM prodaja (december 2009), ki je zajemala:
 - proces realizacije – izvedba naročil,
 - upravljanje s ceniki.
3. Faza CRM servis (december 2009), ki je zajemala:
 - sprejem reklamacij,
 - obvladovanje popravil.

Sprva so planirali pokriti tudi področje trženja, kjer bi sistem služil za obvladovanje trženjskih aktivnosti in korporativno komuniciranje s kupci, vendar so uvedbo opustili. Glavni razlogi za tako odločitev so bili: pomanjkanje interesa v marketingu, menjave pri

ključnih kadrih, razhajanja med željami in izvedljivostjo ter pomanjkanje človeških resursov.

Danes del funkcionalnosti še vedno pokrivajo s samostojno razvitimi orodji, saj vseh področij ni mogoče pokriti s standardiziranimi rešitvami. V prihodnosti nameravajo uvesti še management življenjskega cikla proizvodov, SAP PLM, ki jim bo olajšal spremljanje izdelka v vseh fazah življenjskega cikla od razvoja, preko proizvodnje, do poprodajnih aktivnosti. S tem pa se bo nadaljeval trend večje centralizacije informacij v podjetju, s katerim so začeli že z uvedbo sistema ERP, saj bo sistem PLM zajemal oddelek raziskav in razvoja ter del prodaje. Razvoj informacijskega sistema, ki ga trenutno uporabljajo v podjetju, z vključenim planiranim prihodnjim razvojem, je prikazan na sliki 8.

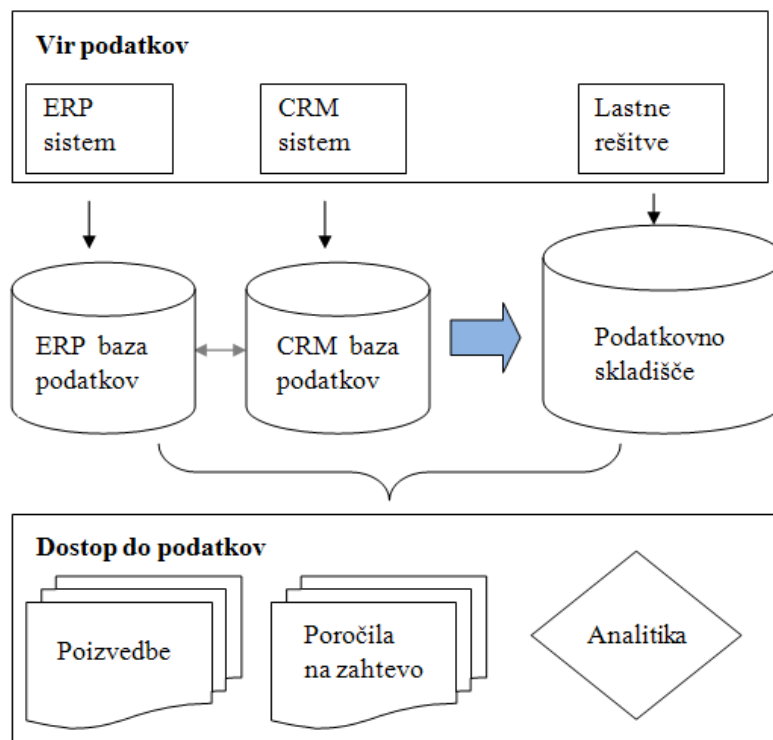
Slika 8: Razvoj informacijskega sistema v podjetju Iskratel



3.3.2 Predstavitev informacijskega sistema

Podatki za poslovno inteligenco se zbirajo iz dveh operativnih sistemov, ERP in CRM, ki služita za transakcijsko procesiranje rutinskih dnevnih nalog in kot vir analitičnega procesiranja, podatki pa se shranjujejo tudi v ločeno podatkovno skladišče, ki se polni periodično. Pri sistemu ERP se informacije zbirajo iz različnih modulov (finance, kadri, proizvodno planiranje, administracija itd.) in se shranjujejo v integrirano podatkovno skladišče, ki je del sistema SAP ERP. Pri sistemu CRM pa so vir podatkov vnosi iz prodaje, ki kasneje služijo za spremljanje kupcev, planiranje in nadzor prodaje in proces planiranja v logistiki. Podatki sistema CRM se ravno tako shranjujejo v operativno podatkovno skladišče. Cilj obeh sistemov je priskrbeti informacije za nemoteno delovanje podjetja, transakcije se sproti beležijo in služijo kot vir za različna poročila (v obliki poizvedb ali poročil na zahtevo). Vir za analitično procesiranje podatkov so tako bodisi operativne podatkovne baze bodisi ločeno podatkovno skladišče, vendar se slednje redko uporablja. V prihodnje nameravajo uporabo podatkovnega skladišča opustiti, njegovo nalogo pa naj bi prevzel sistem ERP na hitri platformi, ki se bo kombiniral z raznimi orodji za prikaz (npr. SAP Business Objects). Shema arhitekture informacijskega sistema prikazuje slika 9.

Slika 9: Shema arhitekture informacijskega sistema



V nadaljevanju pa bomo predstavili uporabo poslovne inteligence v procesih prodaje in logistike. Tako bomo najprej predstavili vrsto sistema, ki ga uporabljajo, ter poslovne cilje področja, nato pa izboljšave, ki so posledica uvedbe poslovne inteligence.

3.3.3 Uporaba poslovne inteligence v prodaji

V oddelku prodaje uporaba poslovne inteligence poteka predvsem preko sistema SAP CRM (proces priprave ponudbe, pregled odprtih priložnosti, priprava pogodbe, upravljanje s poslovnimi partnerji, proces realizacije – izvedbe naročil ipd.), del pa tudi preko sistema ERP (potni nalogi, administracija ipd.). Poslovni cilji področja prodaje so:

- realizacija prodajnega plana (podpora poslovne inteligence za podporo realizacije prodajnega plana se kaže v spremljanju sprotne realizacije, sprotnih napovedi in odprtih priložnosti);
- spremljanje marže (spremljajo jo v oddelku kontrolinga);
- informacije o učinkovitosti prodajalcev (podpora poslovne inteligence za informiranje vodstva o učinkovitosti prodajalcev se kaže v uspešnosti realizacije prodaje, spremljanju akcijskih načrtov in raznih projektov, pri katerih delujejo prodajalci).

Posebno pomemben vidik pri uporabi sistema CRM je izpolnjevanje naročila in priložnosti za prodajo. Odprta priložnost je ponudba za posel pri kupcu, ki jo izpolni prodajalec, iz katere se računajo razne napovedi (prodaje, logistike ipd.). Naročila se izpolnijo s pomočjo predpripravljenega obrazca, v katerega vpišejo regijo, ceno, datum ter razne specifikacije,

ki se nanašajo na kupca in izdelek. Ključni komponenti pri izpolnjevanju priložnosti pa sta začetni in končni čas prodaje in verjetnost posla (verjetnost posla je v odstotkih izražena verjetnost, da bo posel realiziran).

Vodja prodaje za zahodno regijo je poudaril, da se na osnovi odprtih priložnosti za prodajo kreirajo mesečne napovedi prodaje. Pri tem je pomembno, da prodajalec obkljuka polje »pomembno za napoved« (angl. *relevant for forecast*), saj se brez tega rezultati ne prikažejo pri končni napovedi. Napovedi nato ustvari vodja prodaje tako, da najprej izvozi vse informacije, pomembne za napoved v MS Excel, kjer na osnovi lastnih izkušenj pripravi napoved. Informacijski sistem mu ne omogoča neposrednega napovedovanja in bolj kompleksne analitike, je pa menil, da mu je sedaj lažje priti do informacij, saj jih lahko dobi sam in ni več odvisen od vnaprej pripravljenih poročil. Kot glavne prednosti informacijskega sistema je navedel poenotenje informacij na nivoju podjetja, lažji pregled informacij, ki so ključne za poslovanje, ter razumevanje tako preteklih dogodkov (odgovor na vprašanje »Kaj se je zgodilo?« ter »Kaj bi se moralo zgoditi?«), trenutnih dogodkov (odgovor na vprašanje »Kaj se dogaja?«) in prihodnjih dogodkov (odgovor na vprašanje »Kaj se bo zgodilo?«). Predvidevanje prihodnjih dogodkov je po mnenju vodje domena, kjer pride do največ sklepanja. Dejal je, da mu sistem omogoča dober pregled nad poslovanjem (pregled odprtih priložnosti, bruto marže, napovedane in dejanske realizacije prodaje), vendar napovedovanje ni avtomatizirano, zato se pri tem delu zanaša na lastne izkušnje (podatki v SAP-u so osnova za pregled prodaje, sklepanje pa je odvisno od uporabnika sistema).

Sistem jim ni omogočil boljšega razumevanja kupcev (le spremljanje kupcev) niti boljšega predvidevanja trendov (napovedovanje trendov lahko naredi uporabnik sam z uporabo MS Excela, sistem pa služi predvsem za zbiranje potrebnih informacij), ravno tako pa se je uporabnik sistema v prodaji pritoževal, da mu sistem ne koristi pri njegovem delu, torej pri procesu prodaje. Sistem jim omogoča predvsem lažjo obdelavo podatkov in hitrejši pregled. Kot prednost informacijskega sistema v procesu prodaje je vodja prodaje za zahodno regijo omenil hitrejšo pridobivanje informacij o kupcu (vnos podatkov s strani prodajalcev je v realnem času, zato je tudi možno iz podatkov hitreje pridobiti potrebne informacije), spremljanje kupcev skozi celoten proces od naročila do dostave (pregled sklenjenih pogodb, ki zajemajo investicije kupcev, kot npr. kaj kupujejo, koliko je znašala prodaja, po kakšni ceni itd.) in lažji nadzor poslovanja (ker vodstvo lahko samo pregleda naročila, logistične faze procesa in uspešnost realizacije).

3.3.4 Uporaba poslovne inteligence v logistiki

V oddelku logistike uporaba poslovne inteligence poteka večinoma preko sistema SAP CRM (angl. *CRM channel management*), sistem ERP uporabljajo le za pregled stanja naročil, ki jih kasneje kopirajo v sistem CRM. Z informacijskim sistemom podpirajo vse procese logistike: planiranje zalog, kompletiranje naročil (urejanje specifikacij za kupca,

terminov, razna zaključna dela na izdelkih), odpremo, transport in poročanje. Poslovni cilji področja pa so usmerjeni v izpolnjevanje zahtev uporabnika:

- točnost pri realizaciji (upoštevanje roka za dobavo);
- pravočasnost dobave (zahteve kupcev so vedno krajši časi dobave);
- optimalnost (odsotnost napak).

Proces logistike je tesno povezan s procesom prodaje, saj se zaloge računajo glede na verjetnost posla, posledično je prodaja osnova za planiranje v logistiki. Prodajalec po svoji presoji oceni, kolikšna je verjetnost za realizacijo posla (npr. lahko je le zaznana priložnost za posel in je ta 10 %, lahko gre za priložnost in že dogovorjeno tehnično rešitev, prilagojeno kupcu, kjer je verjetnost recimo 50 %, itd.). Glede na to verjetnost se nato računajo zaloge in napovedujejo potrebe v logistiki. Proces napovedovanja je izjemno pomemben, saj naročanje materialov pri dobaviteljih poteka na obdobje, kjer pa pride do razhajanj (podjetje ima predvideno en mesec za dobavo izdelka kupcu, medtem ko dobavni rok za materiale znaša od 3 do 4 mesece), tako da brez napovedi ne bi šlo. Napovedovanje poteka enkrat mesečno, ko prodajalci zaprejo priložnosti. Prodajalec pri svojem vpisovanju podatkov v sistem obkljuka polje »pomembno za napoved«, s čimer poskrbi za dostavo vseh pomembnih informacij. Vodja logistike pa mora poskrbeti za prečiščevanje potreb po materialih (poskrbeti mora, da ne pusti preveč nezanesljivih poslov v plan, saj bi se jim s tem povečala zaloga in posledično stroški). To stori tako, da pri napovedih upošteva le posle, ki bodo definitivno izpeljani, torej tiste, ki imajo določen visok odstotek realizacije (od 50 % naprej), ter tiste z že sklenjenimi pogodbami. Nato se določi zaloga glede na predračunane potrebe materialov, čemur sledi izdaja čistopisa za naročanje prek sistema za planiranje potreb po materialih, ter za konec proizvodnja dobi specifikacije, ki jih je zahteval kupec, s čimer se začne proces proizvodnje.

Vodja logistike je menil, da jim trenutni informacijski sistem omogoča informacije o trenutnih transakcijah in statusu naročila (npr. odprta naročila, zaloge v skladiščih po izdelku, zaloge v skladiščih po kupcu ipd.), pregled stopnje izvrševanja v dobavni verigi (skozi mejnike) ter zgodovinski pregled informacij za izboljševanje procesa logistike in zagotavljanje kakovosti (zbirajo podatke skozi vsa obdobja, vse postavke in vse mejnike).

Naslednja korist, ki jo lahko povežejo z uporabo informacijskega sistema, je krajše procesiranje naročil (čas od sprejetja naročila do izvršitve), ki je posledica boljše predpriprave in kontrole parametrov ter natančnejše določenih pogojev za naročanje. Podjetje namreč spremlja petnajst parametrov, ki služijo pri nadzoru izpolnjevanja naročila (poleg omenjenega časovnega procesiranja naročila spremljajo tudi parametre, kot so tehnični pregled izdelka, primernost obdelave, odsotnost napak izdelka, primernost pakiranja, fakturiranja, servisiranja ipd.), s čimer se zmanjša število preverjanj v kasnejših fazah procesa, kar se odrazi v pospešitvi celotnega procesa logistike. Na osnovi rezultatov

spremljanja parametrov pa se tehtajo tudi cilji (ali bodo v prihodnosti povečali ali zmanjšali cilje) in določajo nagrade za delovno uspešnost.

Koristi informacijskega sistema so vidne tudi v zmanjšanju tveganju v poslovanju, saj se s pregledom vseh zalog da ugotoviti zastaranje zalog in posledično se lahko ukrepa. Pri napovedovanje prihodnjih potreb pa so zelo odvisni od izpolnjevanja formularjev v prodaji (izpolnjevanje priložnosti, vnos dobavnega roka ipd.). Informacijski sistem je sicer povezal prodajo in logistiko, vendar je analitika lahko pomanjkljiva, če so postavke v prodaji narobe postavljene.

Ena od pretežno logističnih izboljšav je zajemala analizo zalog. Zalogam so izboljšali strukturo (zaloge so bodisi v materialih, polizdelkih, trgovskem blagu ali izdelkih v izdelavi, izboljšanje strukture pa pomeni, da so materiale pretvorili v polizdelke), s tem pa so zmanjšali zalogo, dvignili vrednost zaloge in povečali hitrost dobave. Tu brez informacijskega sistema ne bi mogli izvesti kompleksnih preverjanj skladnosti materialov za posamezni izdelek ter posledično lansirati materiale v proizvodnjo, da pridejo do polizdelkov. Naslednja korist je bila v zmanjševanju zalog. Zmanjševanje celotnih zalog je zelo težko doseči, saj delujejo na spreminjajočem se trgu, vendar so uspeli izboljšati dve stvari. Prvič, akumulirajo določene zaloge, s čimer se da hitreje odpisati stroške, ter drugič, izboljšali so pravočasnost izpolnjevanja naročil (s čimer se je obrat zalog povečal). Največja pomoč informacijskega sistema pri zmanjševanju zalog je v sprotnih spremembah statusa zalog in v predpripravi za izdelavo izdelkov. Poenotenje informacijskega sistema in povezava logistike z nabavo (sistem SAP CRM) sta namreč omogočila, da skozi celoten proces delajo na istem naročilu. Tako se lahko sproti pregleda, koliko zalog je v skladiščih, in že v fazi napovedovanja (potem ko se določijo potrebe po materialih) se lahko začne proces predpriprave na proizvodnjo. Sprotno pregledovanje zalog in njihova poraba sta pomembna ne samo z vidika informiranja, ampak tudi ker imajo poleg prodaje, ki je planirana, tudi neplanirana, neposredna naročila. Pri neposrednih naročilih se priložnosti v prodaji ne izpolnjujejo, zmanjša pa se zaloga, zato jih taka prodaja občasno preseneti in je pomembno, da jim sistem omogoča pregled zalog v realnem času. Prednosti zgodnejše predpriprave za proizvodnjo pa se odrazijo v bistveno krajšem času proizvodnje, posledica tega pa je, med drugim, tudi izboljšan čas izpolnjevanja naročil v določenem roku.

Koristi uvedbe novega sistema so torej kombinirane koristi logističnih ukrepov in uvedbe novega informacijskega sistema, ki so se odrazile v zmanjšanju stroškov (zmanjšali so število zaposlenih v logistiki), zmanjšanju zalog (zaloge v skladiščih so zmanjšali za približno 15 %), boljši učinkovitosti (procesiranje zalog so dvignili za približno 35 %, s 3800 procesiranih naročil v letu 2008 na 5200 leta 2011), krajši realizaciji naročil (dobavni čas naročil, ki so izpolnjena v enem mesecu, se je povečal s 7 % na 41 %, posledično imajo večji obrat, manj zalog in nižje stroške), bolj ažurnih informacijah (naročilo je, ko ga izpolnijo v prodaji, vidno v realnem času, ravno tako stanje zalog), poenotenju naročil,

boljši preglednosti procesa logistike in posledično lažjem odločanju zaradi večje količine informacij.

V podjetju se uporabljajo tudi kazalniki KPI za uresničevanje strateških ciljev v podjetju. Pred začetkom leta se na osnovi pogovorov določijo ciljne vrednosti, ki se nato izvršujejo po oddelkih. Tako se pri prodaji spremlja realizacijo prodaje, marža, zaloge in storitve. V logistiki pa so KPI-ji usmerjeni v strateške cilje logistike kot npr. spremljanje petnajstih parametrov in postavljanje ciljev (recimo spremljanje parametra »čas procesiranja naročila«, nato postavljanje cilja, ki je namenjen pohitritvi procesiranja naročil), izboljšanje kakovosti izdelka (glede na reklamacije), maksimalne zaloge (kar pomeni povečanje celotnega prometa (za 110 mio. €), medtem ko povprečna zaloga v skladišču (zaloga polizdelkov, materialov, trgovskega blaga in blaga v izdelavi) ne sme preseči določene vrednosti (mesečno ne sme preseči 16 mio. €) itd.

4 RAZISKAVA ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE

Osnovni cilj raziskave je ugotoviti, na kateri stopnji zrelosti se nahaja poslovno-inteligenčni sistem v podjetju Iskratel. Raziskavo smo razdelili na tri dele. V prvem delu smo ugotavljali tehnološke zmožnosti poslovne inteligence, drugi del je bil namenjen ugotavljanju kakovosti informacij z uporabniškega vidika, v tretjem delu pa smo ugotavljali zrelost poslovne inteligence z vidika učinkovitosti uporabe informacij poslovne inteligence za odločanje.

V raziskavi so sodelovali ljudje, ki so ali povezani z vpeljavo različnih aplikacij poslovne inteligence ali uporabniki sistema, s čimer smo dobili potrebno širino v raziskavi. Prvi dobro poznajo namen določenih aplikacij, medtem ko drugi lahko podajo svoj pogled na uporabo sistema. Sodelujoči v raziskavi so bili:

- vodja sektorja Poslovne aplikacije,
- projektni vodje za implementacijo sistema CRM,
- vodja prodaje za zahodno regijo,
- vodja financ in kontrolinga in
- vodja logistike
- uporabnik v prodaji.

Raziskava je potekala med decembrom 2011 in aprilom 2012.

4.1 METODOLOGIJA

Metodologija raziskave je bila študija primera, uporabili smo deduktivni pristop (izhajali smo iz že obstoječe teorije o poslovni inteligenci), zbiranje podatkov pa je potekalo s strukturiranim in delno strukturiranim intervjujem. Raziskovalni instrumenti so bili

strukturirani in delno strukturirani vprašalniki. Za ugotavljanje tehnoloških zmožnosti poslovne inteligence smo uporabili vprašalnik s kategorično lestvico z vnaprej pripravljenimi odgovori, ki smo jo kombinirali z dodatnimi vprašanji med intervjujem. Kakovost informacij smo ugotavljali s strukturiranim vprašalnikom z numerično lestvico, ki smo jo ravno tako kombinirali z dodatnimi vprašanji. Za zadnji del, zrelost poslovne inteligence z vidika učinkovitosti uporabe informacij poslovne inteligence za odločanje, smo uporabili odprta vprašanja, ki smo jih kombinirali s strukturiranim vprašalnikom z numerično lestvico.

Pri prvem delu, ugotavljanje tehnoloških zmožnosti poslovne inteligence, smo uporabili TDWI-jev vprašalnik (TDWI Benchmark assessment, 2011). Drugi del, kakovost informacij, je zajemal uporabo vprašalnika, ki ga je predlagal Eppler (2003, str. 74). Za tretji del, zrelost poslovne inteligence z vidika učinkovitosti uporabe informacij poslovne inteligence za odločanje, pa smo sestavili lasten vprašalnik s pomočjo knjige »The profit impact of business intelligence« (2007), ki smo ga kombinirali vprašalnikom »A business intelligence readiness assessment«, ki sta ga predlagala avtorja knjige (Williams & Williams, 2007, str. 202–205).

4.2 METODOLOGIJA ANALIZE ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE Z MODELOM TDWI

Model TDWI je sestavljen iz 40 vprašanj, razdeljenih na osem kategorij. Kategorije predstavljajo posamezne dimenzije poslovne inteligence, relevantne za ocenjevanje zrelosti, in sicer: obseg, pokroviteljstvo, investiranje, vrednost, arhitektura, podatki, razvoj in dostava. Vprašanja, na katera poskuša odgovoriti vprašalnik, pa so naslednja (Eckerson, 2007b, str. 11):

1. **Obseg.** Do katere mere poslovnointeligenci sistem podpira vse relevantne dele podjetja in njene potencialne uporabnike?
2. **Pokroviteljstvo.** Koliko se sponzorji poslovne inteligence ukvarjajo s programom?
3. **Investiranje.** Kako učinkovit je program poslovne inteligence pri zagotavljanju financiranja, ki ga potrebujejo za uresničevanje poslovnih ciljev?
4. **Vrednost.** Kako dobro poslovnointeligenci rešitev uresničuje poslovne potrebe in pričakovanja?
5. **Arhitektura.** Kako napredna je arhitektura, ki podpira poslovno inteligenco, in koliko se zaposleni podrejajo standardom, ki jih ta narekuje?
6. **Podatki.** Kako učinkovito podatki, ki jih dostavi poslovna inteligenca, zadovoljujejo poslovne potrebe?
7. **Razvoj.** Kako učinkovit je pristop ekipe za poslovno inteligenco pri managementu projektov in razvoju rešitev?
8. **Dostava.** Koliko so analitične zmožnosti usklajene z uporabnikovimi potrebami?

Stopnjo zrelosti se določi s točkovanjem. Najprej se vsak odgovor oceni z ustreznim številom točk (od 1 do 5), nato pa se določi ocena po posameznih kategorijah kot seštevek točk odgovorov. Seštevek vseh kategorij je končna ocena zrelosti poslovne inteligence podjetja. Vsaka kategorija dobi rezultat točkovanja med 5 in 25 točk, končna stopnja zrelosti pa je seštevek vseh točk, deljen s številom vseh kategorij (povprečje kategorij). Končni rezultat nato določimo glede na število točk v tabeli 2 (Eckerson, 2009b, str. 12).

Tabela 2: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po modelu TDWI

Rezultat	Stopnja zrelosti
Od 5 do 7	Predporod/Dojenček
Od 8 do 12	Otrok
Od 13 do 17	Najstnik
Od 18 do 22	Odraslost
Od 23 do 25	Modrost

Vir: W.W. Eckerson, *TDWI Benchmark guide: interpreting benchmark scores using TDWI's maturity model*, 2007b, str. 12.

Da pa bi lahko podrobneje razumeli, kdaj lahko projekti poslovne inteligence zaidejo v težave, obstaja tudi točkovanje po tabeli 3. Tu je način točkovanja enak, med rezultati pa je mogoče določiti tudi prepad in brezno, ki točkovno spadata med stopnji predporoda/dojenčka in otroka ter najstnika in odraslosti. Če nam katera koli kategorija poslovne inteligence (ali celo celoten projekt) pade v eno od teh dveh »dodatnih« dimenzij, to pomeni, da obstaja večja verjetnost, da bo prehod na višjo stopnjo zrelosti otežen ali v skrajnem primeru, da bo projekt ustavljen, zato je primerno taki kategoriji ali takemu projektu posvetiti večjo pozornost.

Tabela 3: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po modelu TDWI, ki vključuje tudi prepad in brezno

Rezultat	Stopnja zrelosti
Od 5 do 7	Predporod/Dojenček
Od 6 do 9	Prepad
Od 8 do 12	Otrok
Od 13 do 17	Najstnik
Od 15 do 19	Brezno
Od 18 do 22	Odraslost
Od 23 do 25	Modrost

Vir: W.W. Eckerson, *TDWI Benchmark guide: interpreting benchmark scores using TDWI's maturity model*, 2007b, str. 12.

4.3 OCENA ZRELOSTI POSLOVNE INTELIGENCE Z MODELOM TDWI

Na vprašanja nam je odgovarjal vodja sektorja poslovne aplikacije, ker pa na vsa vprašanja ni mogel podrobno odgovoriti zaradi pomanjkanja informacij, smo za odgovore poprosili projektnega vodjo za implementacijo sistema CRM in vodjo logistike. Raziskava zrelosti je sestavljena iz osmih delov, tako, kot so razdeljene kategorije po vprašalniku TDWI. Vsaka kategorija zajema pet vprašanj, odgovore na vprašanja z določeno oceno, skupno oceno kategorije s kratkim komentarjem in na koncu skupno oceno zrelosti, ki je rezultat povprečja vseh ocen.

4.3.1 Odgovori na vprašanja

Prvi del – OBSEG

1. Kakšen je trenutni status poslovne inteligence?

Trenutno se v podjetju zanašajo na SAP-ov sistem ERP in CRM, v prihodnje pa planirajo še uvedbo sistema PLM. Torej so naredili dva ali več projektov poslovne inteligence, sistem pa zajema celotno podjetje, razen nekaj izjem (področja, ki niso pokrita z ERP-jem). Ravno tako povezana podjetja nimajo SAP-a, posledično niso povezani v sistem, kar predstavlja težavo.

Ocena: 4 točke

2. Koliko različnih oddelkov ali področij podpira vaše okolje poslovne inteligence? Katera?

S sistemom ERP imajo pokrita skoraj vsa področja, torej področje kadrov, informatike, financ, produktnih enot, kakovosti, logistike (vse razen raziskav in razvoja ter marketinga), s sistemom CRM pa področje produktnih enot (prodaja).

Ocena: 4 točke

3. Kakšen je obseg vašega okolja poslovne inteligence?

Obseg poslovnointeligenčnega okolja zajema celotno podjetje, torej večino oddelkov v okviru podjetja, manjka pa jim širši medorganizacijski sistem, v katerega bi vključili vsa povezana podjetja, ki sestavljajo Iskratel mrežo (npr. Iskrabel, ITS, Iskratel Ukrajina, IskraUraltel in ostala).

Ocena: 4 točke

4. Koliko aplikacij podpira vaš rešitev poslovne intelligence? Opomba: poslovnointeligenčno aplikacijo sestavljajo različna povezana poročila, ki podpirajo posamezne naloge znotraj poslovnega procesa, kot so recimo analiza kupcev, analiza uspešnosti dobaviteljev, management financ ipd.

Sistem omogoča uporabniku kreiranje lastnih poročil in poizvedb, tako da je poročil, ki podpirajo posamezne naloge, kar veliko (npr. management financ, napovedovanje dobave, pregled odpreme, pregled naročil, pregled odprtih priložnosti za prodajo, pregled marže itd.).

Ocena: 5 točk

5. Kolikšen delež vseh zaposlenih uporablja poslovno inteligenco ali prejema rezultate poslovne intelligence?

V podjetju je 650 zaposlenih, od katerih jih približno 520 uporablja SAP, ostali uporabljajo druge sisteme. Približno 80 % zaposlenih uporablja za svoje delo in poročanje poslovno inteligenco, 20 % pa so le prejemniki rezultatov poslovne intelligence (večinoma v vodstvu podjetja).

Ocena: 4 točke

Pri obsegu poslovne intelligence so dosegli 21 točk, kar jih uvršča na stopnjo odraslosti. To pomeni, da poslovnointeligenčna iniciativa dobro pokriva vse dele podjetja in njene uporabnike.

Drugi del – POKROVITELJSTVO

1. Kaj najbolj opisuje, kako vodilni razumejo namen vašega poslovnointeligenčnega okolja?

Vodilni v podjetju vidijo poslovnointeligenčno okolje kot širši informacijski sistem, ki je potreben za poslovanje, predvsem kot orodje za podporo odločanju. Vodilni v podjetju so se začeli zavedati večjega vpliva informacijskega sistema na celotno poslovanje podjetja in razumejo, da je ta potreben za poslovanje. Sistem pa ni viden kot konkurenčna prednost podjetja, s katero bi se pridobival in ohranjal tržni položaj.

Ocena: 4 točke

2. Kdo je pokrovitelj skupine za poslovno inteligenco?

Pokrovitelj vseh iniciativ v podjetju so člani uprave podjetja, informatika ali naročniki projekta. Za uvedbo novih informacijskih tehnologij je večinoma zadolžena informatika. Obstaja pa možnost, da iniciativa pride tako iz vodstva podjetja kot tudi posameznih poslovnih enot.

Ocena: 3 točke

3. V kolikšni meri je pokrovitelj zavezan programu poslovne inteligence?

Ko se kateri koli projekt odobri, torej ko je narejen načrt, je pokrovitelj zelo zavezan izvajanju tega programa.

Ocena: 5 točk

4. V kolikšni meri je pokrovitelj odgovoren za rezultat poslovne inteligence?

Pokrovitelj projekta je odgovoren zmerno (predvsem preko vodenja projekta in izvrševanja načrta). Pri večjih projektih je pokrovitelj odgovoren neposredno članom uprave, pri manjših pa vodi področja.

Ocena: 4 točke

5. V kolikšni meri ima program poslovne inteligence definirane procese za planiranje, določitev prioritete in prilagoditve investicije v poslovno inteligenco ter v reševanje konfliktov?

Podjetje ima zmerno definirane procese, ki so odvisni predvsem od obsega projekta, projektnega vodenja in strateških prioritet.

Ocena: 3 točke

Pri pokroviteljstvu poslovne inteligence so dosegli 19 točk, kar jih uvršča na stopnjo odraslosti. Pokroviteljstvo večine projektov je dobro, podjetje ima izdelana pravila za uvedbo projektov, kar bo olajšalo prihodnje uvedbe poslovnointeligenčnih projektov. Izboljšali bi lahko razumevanje koristi poslovne inteligence v vodstvu podjetja, saj bi s tem verjetno dobili tudi več sredstev za financiranje poslovnointeligenčnih iniciativ. Vodstvo se je začelo zavedati pomena kakovostnih informacij, vendar je potreben še korak naprej, da bi bila poslovna inteligenca zaznana kot orodje, ki lahko pomaga pri večji konkurenčnosti.

1. Katera skupina dodeli sredstva?

Proračun se ustvari v upravi, informatika večinoma določi potrebe. V planskem obdobju se določijo prioritetni, strateški projekti, ki jih odobri uprava in imajo večjo prednost. Za ostale, manjše projekte pa lahko pride pobuda tudi od naročnika iz posameznega oddelka (npr. če bi hoteli vpeljati novo aplikacijo za poslovno inteligenco), stroške pa krije proračun poslovne enote.

Ocena: 3 točke

2. Kako težko skupina za poslovno inteligenco pridobi letni proračun?

Letni proračun se določi za posamezne oddelke, tako da je skupina, ki razvija poslovno inteligenco, vezana na proračun informatike. Za pridobivanje ustreznega proračuna so potrebna pogajanja in upravičevanje investicij, možna pa so tudi razhajanja med zelenimi in pridobljenimi sredstvi.

Ocena: 2 točki

3. Kolikšen delež vseh sredstev za informatiko predstavlja delež za poslovno inteligenco?

Delež za poslovno inteligenco je težko določiti, ker nima posebnega financiranja, predstavlja pa en del za vpeljavo projektov (okoli 5 % deleža vseh sredstev za informatiko).

Ocena: 3 točke

4. Kakšna je trenutna stopnja investicije v poslovno inteligenco?

Trenutna stopnja investicij je usmerjena predvsem v pridobivanje dodatnih sredstev za nadaljevanje uspešnega začetka poslovne inteligence. Tehnično arhitekturo že imajo, ravno tako en del poslovnointeligenčnih aplikacij, v prihodnje pa načrtujejo nadgradnjo sistema (uvedba PLM).

Ocena: 3 točke

5. Kakšna je trenutna stopnja sredstev za vzdrževanje poslovne inteligence?

Trenutno imajo dovolj sredstev za izvedbo nekaterih projektov, ki jih potrebujejo, ampak ne vseh.

Ocena: 3 točke

Pri ustreznosti investiranja v poslovno inteligenčne projekte so dosegli 14 točk, kar jih uvršča na stopnjo najstnika. Investiranje nam pove, kako učinkovito lahko poslovno-inteligenčna iniciativa pridobi finančna sredstva za uresničevanje prihodnjih ciljev; izkazalo se je, da bi to kategorijo zrelosti lahko izboljšali. Izboljšali bi lahko predvsem upravičevanje finančnih potreb vodstvu podjetja, na osnovi katerih se pridobijo sredstva (ustvarjanje občutka nujnosti za financiranje poslovne inteligence na osnovi povečane konkurenčnosti, nižanja stroškov ali potencialne izgube prihodkov), in transparentnost financiranja projekta poslovne inteligence (ločenega od financiranja informatike).

Četrty del – VREDNOST

1. Kakšen je ocenjeni uspeh programa poslovne inteligence?

Poslovna inteligenca je različno razumljena na posameznih nivojih podjetja. Medtem ko vodje oddelkov in informatika trdijo, da prinaša pomembno poslovno vrednost in da celoten program velja za uspešnega, so nekoliko bolj kritični uporabniki sistema. Sistem bi bilo treba dodatno izboljšati, predvsem prirojektiti določene dele sistema željam uporabnikov, a so vidne izboljšave glede na preteklo stanje, zato je program ocenjen kot uspešen.

Ocena: 4 točke

2. Ocena poslovne vrednosti okolja poslovne inteligence (opredmetene, merljive koristi).

Vrednost poslovne inteligence je težko izračunati, v podjetju zelo težko odgovorijo konkretno glede prihodkov in stroškov, povezanih s poslovno inteligenco. Vodja sektorja za poslovne aplikacije trdi, da so se zaradi poslovne inteligence izboljšale predvsem neopredmetene koristi. Kar se tiče opredmetenih koristi pa jih je zelo težko ugotoviti in povezati z uporabo informacijskega sistema, npr. podjetju prodaja pada, poslovna inteligenca pa ni pokazala neke finančne izboljšave.

Ocena: 2 točki

3. Do katere mere se zanašate na neopredmetene koristi (tiste koristi, ki jih ne moremo neposredno meriti, na primer boljše odločanje, večja učinkovitost, boljša kakovost podatkov, bolj konsistentni podatki) pri upravičevanju investicij v poslovno inteligenco?

Podjetje se primarno zanaša na neopredmetene koristi pri merjenju koristi poslovne inteligence. Omogočeno je bilo predvsem hitrejše kreiranje poizvedb in večje zaupanje tako v sistem kot v informacije, ki jih dobijo iz sistema. Sistem je poenotil podatke na nivoju podjetja, tako da imajo sedaj »eno različico resnice« v celotnem podjetju. Zaradi uvedbe sistema CRM so se izboljšale storitve za kupca in znižali stroški. Sistem CRM je omogočil boljši pregled nad prodajo (naročila, terjatve) in pregled prodaje po posameznem prodajalcu. Ravno tako v prodaji trdijo, da so se jim izboljšale napovedi, kar je koristno predvsem za logistiko (planiranje potreb po materialih). Več o koristih poslovnointeligenčnega sistema v prodaji in logistiki pa bomo povedali v nadaljevanju. Za izračunavanje vrednosti poslovne inteligence uporabljajo predvsem neopredmetene koristi.

Ocena: 1 točka

4. Kako »močni« uporabniki zaznavajo vrednost poslovne inteligence? Opomba: močni uporabnik je tisti, ki ustvarja informacije in poročila ali analizira podatke za ljudi, ki potrebujejo podatke za reševanje problemov, izdelavo načrta ali uresničevanje priložnosti.

»Močne« uporabnike je zelo težko identificirati. Pred uvedbo SAP-a so imeli v informatiki skupine analitikov, ki so dostavili podatke ostalim uporabnikom, danes pa ti uporabniki sami poiščejo informacije v sistemu (npr. vodja prodaje sedaj ni več odvisen od predpripravljenih poročil iz informatike). Ravno tako splošni uporabniki sami izdelujejo poročila v določenih časovnih obdobjih (tedenska, mesečna) in jih posredujejo vodstvu. Vodje oddelkov pa vidijo poslovno inteligenco kot nekaj, kar ima visoko vrednost, sistem, ki je nepogrešljiv za njihovo delo in od katerega je odvisen uspeh podjetja.

Ocena: 5 točk

5. Kako splošni uporabniki zaznavajo vrednost poslovne inteligence? Opomba: splošni uporabnik je uporabnik informacij, ki redno pregleduje poročila in potrebuje poročila za odločanje.

Zaznavanje splošnih uporabnikov smo ugotavljali z Epplerjevim vprašalnikom o kakovosti informacij, tako da bomo o tem več govorili v nadaljevanju. V informatiki so trdili, da splošni uporabniki zaznavajo dobro vrednost sistema ter da je ta pomemben za njihovo delo. Glavna korist, kot jo je videl vodja sektorja za poslovne aplikacije, je v skrajšanem času pridobivanja poizvedb in ustvarjanju poročil.

Ocena: 3 točke

Pri vrednosti poslovne inteligence so dosegli 15 točk, kar jih uvršča na stopnjo najstnika, a pomeni tudi, da so pred breznom. Stopnja najstnika omogoča boljše nadziranje poslovanja, kar se odraža v boljšem nadziranju prodajalcev zaradi uvedbe sistema CRM, kupcev (s pregledom odprtih naročil v sistemu) in splošno večjem nadzoru nad celotno vsebino informacijskega sistema. Ravno tako se vidijo nekatere prednosti, ki jih ponuja ta stopnja (enotna arhitektura z enotnim pogledom na podatke, dostava informacij ob pravem času in centralizacija managementa). Izboljšali pa bi lahko predvsem boljšo povezanost s strateškimi cilji podjetja (uvedba kazalnikov, ki bi optimizirali nadzor strategije podjetja in omogočili neposreden pregled njenega uresničevanja), večjo povezanost koristi poslovne inteligence z opredmetenimi koristmi (finančne koristi, ki bi se povečale ob ustrezni povezavi med poslovnimi cilji in cilji področij ter širše, cilji strategije podjetja), obseg informacij (uprabniki se pritožujejo nad preobsežnostjo informacij, imajo pa večinoma vse podatke, ki jih potrebujejo za delo) in vprašljiva je fleksibilnost arhitekture (večje upoštevanje želj uporabnikov).

Peti del – ARHITEKTURA

1. Kakšna je tehnična arhitektura poslovne inteligence?

Trenutno imajo centraliziran SAP-ov ERP in CRM. Sistem ERP vsebuje tudi podatkovno skladišče. V preteklosti so poskusili sami izdelati skladišče podatkov, vendar so zaradi težav z integracijo podatkov razvoj ustavili.

Ocena: 4 točke

2. V kolikšni meri lahko uporabniki neposredno dostopajo do podatkov, ki jih potrebujejo, z enega uporabniškega vmesnika?

Uporabniki lahko neposredno dostopajo do vseh podatkov, ki jih potrebujejo, odvisno od vrste poizvedb, področja in odvisno od pravic za dostop do podatkov.

Ocena: 5 točk

3. Do kolikšne mere so vpeljeni standardi za tehnologijo in orodja poslovne inteligence?

Vodja sektorja poslovne aplikacije je menil, da je mera vpeljanih standardov zelo nizka, edino SAP je standardiziran. Razlog tega je, da nimajo posebej definiranih standardov za poslovno inteligenco. Imajo pa standarde za ustvarjanje informacij in njihov vnos v sistem s strani uporabnikov, kar je potrdil tudi projektni vodja za implementacijo sistema CRM.

Ocena: 2 točki

4. Do katere stopnje se uporabniki podrejajo standardom za tehnologijo in orodja?

Standardi za ustvarjanje novih podatkov obstajajo in akcije uporabnikov so dokumentirane. Standardi se uporabljajo različno, odvisno od posameznega oddelka, kompleksnosti standardov in časa. Glavna težava je različno izvajanje standardov, včasih je bolj vestno, drugič pa manj.

Ocena: 3 točke

5. V kolikšni meri je skupina za poslovno inteligenco definirala, dokumentirala in vpeljala definicije in pravila za ključne izraze in mere?

Informatika ni vpeljala definicij in pravil za ključne izraze in mere.

Ocena: 1 točka

Pri arhitekturi poslovne inteligence so dosegli 15 točk, kar jih uvršča na stopnjo najstnika, so pa zašli v brezno. Breznu bi se najlaže izognili, če bi posvetili večjo pozornost poenotenju semantike, definiranju standardov in pravil ter predvsem izvajanju standardov. Izvajanje standardov je odvisno od posameznega oddelka, kar lahko predstavlja problem. Vodja logistike je menil, da imajo dosti fleksibilnejšo arhitekturo zaradi takega načina dela ter da bi togost standardov negativno vplivala na fleksibilnost arhitekture (je pa poudaril, da je nujno zagotoviti določeno stopnjo definiranja standardov in pravil, saj v nasprotnem primeru postanejo ta preveč ohlapna in se jih zaposleni ne držijo).

Šesti del – PODATKI

1. V kolikšni meri končni uporabniki zaupajo podatkom v vašem poslovnointeligenčnem okolju?

Končni uporabniki zaupajo poslovnointeligenčnemu okolju. Razlog za to je, da so večinoma vsi vneseni podatki v sistem točni (zaradi že omenjenih standardov), in zaradi odsotnosti drugih virov, iz katerih bi lahko preverjali podatke.

Ocena: 4 točke

2. Iz koliko različnih virov se pridobivajo podatki za poslovnointeligenčno okolje?

Večino podatkov v sistem vnesejo zaposleni, vir teh podatkov pa je različen (bodisi podatki o kupcu, nekaj podatkov pa je od raznih uradov, zakonodaje ipd.). Podatki za poslovno inteligenco se potem pridobivajo iz sistemov ERP in CRM ter iz oddelkov, ki niso pokriti s SAP ERP-jem, kjer uporabniki posredujejo podatke na druge načine (recimo v obliki datotek Excel).

Ocena: 3 točke

3. Kako pogosto so podatki osveženi?

Podatki so ažurni, v realnem času, takoj ko nek odderek ali uporabnik vpiše podatke v sistem. Ločeno podatkovno skladišče so opustili, zato ga ne polnijo s podatki. Vse spremembe na operativnem nivoju pa se takoj odrazijo v sistemu, sinhronizirana niso le tista področja, ki nimajo sistemov SAP ERP in CRM.

Ocena: 4 točke

4. Kakšna je stopnja sinhronizacije med podatkovnimi modeli: vir ETL in ciljni modeli, podatkovnim skladiščem in področnimi podatkovnimi skladišči, semantičnim modelom poslovne inteligence?

Vsa sinhronizacija poteka v okviru SAP-a, nimajo pa posebnih orodij ETL ali ločenih podatkovnih skladišč. Sinhronizacija je visoka, sinhronizirajo pa večino modelov.

Ocena: 4 točke

5. V kolikšni meri so nestrukturirani podatki (besedilo ali dokument) integrirani v okolje poslovne inteligence?

V sistem vključujejo tudi nestrukturirane podatke, uporabniki pa lahko iščejo po njih s posebnimi orodji. Razlog v integraciji tudi nestrukturiranih podatkov je predvsem v tem, ker se vseh podatkov ne da strukturirati (npr. korespondenca s kupcem ali pa podatki med različnimi oddelki).

Ocena: 3 točke

Pri podatkih, ki jih vključijo v poslovno-inteligenčni sistem, so dosegli 18 točk, kar jih uvršča na stopnjo odraslosti, a tudi tu se kažejo nekatere težave brezna, predvsem kar se tiče sprememb v podjetju (trenutno so v procesu sprejemanje nove strategije na nivoju podjetja in načrtujejo vpeljavo sistema ERP v hčerinska podjetja). Dobro so se odrezali v zaupanju končnih uporabnikov v sistem in sinhronizaciji sistema, zaostajajo pa pri pridobivanju podatkov iz okolja, predvsem ker njihova hčerinska podjetja niso povezana v skupen sistem.

Sedmi del – RAZVOJ

1. Kakšen je pristop k razvoju rešitev poslovne inteligence?

V podjetju Iskratel se rešitve razvijajo z uravnanim pristopom, kar pomeni, da skupina za poslovno inteligenco razvije rešitve po naročilu poslovne skupine s pomočjo standardnih orodij ob upoštevanju potreb področja in glede na centralni razvoj. Pomanjkljivost se kaže v odstopanju od idealnega, federalnega pristopa, kjer poslovne enote same razvijajo rešitve v okviru arhitekture in procesov.

Ocena: 3 točke

2. Kakšna je stopnja definiranosti, dokumentiranosti in vpeljave standardov za razvoj, testiranje in vpeljavo funkcionalnosti poslovne inteligence?

Za vsak projekt, ki ga izvajajo na področju informatike, obstajajo protokoli in dobro definiran načrt, ki vsebuje organizacijsko strukturo projekta in funkcionalne specifikacije.

Ocena: 3 točke

3. V kolikšni meri vodje projektov upravljajo s časovnim potekom projekta?

Časovni potek projekta je določen in dokumentiran, ni pa vedno popolne avtonomnosti vodij projektov glede določanja rokov projektov, spreminjanja projektov in razpolaganja z viri.

Ocena: 4 točke

4. Koliko projektov za poslovno inteligenco, ki trajajo več kot tri mesece, se izvaja vzporedno?

Velikih projektov trenutno nimajo, manjših pa imajo več.

Ocena: 1 točka

5. Koliko časa traja vpeljava novega vsebinskega področja?

Trajanje projekta je odvisno od njegove obsežnosti; tako je čas vpeljave velikih projektov okoli 1 leta, vpeljava manjših projektov pa je krajši, večinoma od 3 do 6 mesecev. Daljši projekti so relativno dolgi.

Ocena: 3 točke

Pri razvoju sistema za poslovno inteligenco so dosegli 14 točk, kar jih uvršča na stopnjo najstnika. Pozitivna stran kategorije razvoja je v dobri preglednosti na nivoju podjetja pri uvedbi poslovne inteligence in razvoju aplikacij z enotne platforme (SAP). Izboljšali pa bi lahko pristop k uvedbi poslovne inteligence (samostojnost poslovnih enot pri razvoju lastnih aplikacij) in časovne dolžine posameznih projektov.

Osmi del – DOSTAVA

1. Kakšen je najvišji namen poslovne inteligence?

Najvišji namen poslovne inteligence je sprotno spremljanje poslovanja z naknadno možnostjo odziva. Uporablja se tudi planiranje (v oddelkih prodaje, logistike, financ in ostalih), vendar se to ne klasificira kot napoved dogodkov, ki bi po našem mnenju morala vključevati napredno analitiko za napovedovanje poslovnih aktivnosti in ne le odzivanje nanje. Cilj v prihodnosti pa je avtomatizacija procesov in odzivov.

Ocena: 3 točke

2. Kakšno je okolje za poročanje povprečnega uporabnika?

V preteklosti so imeli nekontrolirano okolje poslovne inteligence, kjer so skupine »močnih« uporabnikov izdelovale poročila v obliki razpredelnic in jih dostavljale splošnim uporabnikom. Danes je to okolje večinoma samopostrežno, kjer si uporabniki sami izdelajo poročila s pomočjo standardne rešitve. Samo uprava ima delegirano poročanje, kjer se jim dostavi pregled mesečnega poslovanja v obliki poročil. V podjetju po večini prevladuje samopostrežno okolje.

Ocena: 3 točke

3. Koliko odstotkov zunanjih partnerjev podjetja prejema podatke, katerih vir je poslovna inteligenca?

Pri tem odgovoru smo imeli težave, saj nihče od sogovornikov ni znal dobro pojasniti, koliko odstotkov partnerjev prejema podatke podjetja. Vodja sektorja poslovne aplikacije in vodja logistike nista imela odgovora, medtem ko je projektni vodja za implementacijo sistema CRM rekel, da ne ve natančno, a meni, da zelo majhen odstotek. Hčerinska podjetja imajo vpeljan sistem CRM za potrebe prodaje (prodajne potrebe, naročila in konsolidacija), načrtuje pa se tudi vpeljava sistema ERP, s čimer bi se izboljšala informatiziranost hčerinskih podjetij, manj pa bi bilo tudi usklajevanj (saj so sedanji informacijski sistemi hčerinskih podjetij nekompatibilni s sistemom Iskratela). Hčerinska podjetja posredujejo določene podatke podjetju Iskratel, obratno pa ne moremo trditi.

Ocena: 1 točka

4. Kako uporabniki dostopajo do poslovnih meta podatkov?

Uporabniki lahko izvajajo poizvedbe tako po različnih virih kot tudi po enem centralnem viru (SAP).

Ocena: 4 točke

5. Kakšno je razmerje med močnimi in splošnimi uporabniki?

Opomba: močni uporabnik je tisti, ki ustvarja informacije in poročila ali analizira podatke za ljudi, ki potrebujejo podatke za reševanje problemov, izdelave načrta ali uresničevanje priložnosti (kot na primer analitik). Splošni uporabnik je uporabnik informacij, ki redno pregleduje poročila in potrebuje poročila za odločanje.

V podjetju je 40 % močnih in 60 % splošnih uporabnikov. To številko je sicer težko določiti, saj večina splošnih uporabnikov tudi ustvarja informacije, vodje posameznih oddelkov pa tako potrebujejo podatke za reševanje problemov ali potrebujejo poročila za

odločanje kot tudi sami analizirajo podatke s pomočjo sistema (za npr. planiranje, analizo trendov).

Ocena: 4 točke

Pri dostavi informacij so dosegli 15 točk, kar jih uvršča na stopnjo najstnika, pomeni pa tudi začetek brezna. Dobro so se odrezali predvsem v razmerju med močnimi in splošnimi uporabniki, saj večina zaposlenih (razen v proizvodnji) do določene mere uporablja informacijski sistem, za kar so zaslužne predvsem spodbude vodstva. Brezno pri dostavi informacij bi lahko presegli, če bi uredili nekatera problematična področja ali pridobili nove priložnosti za učinkovitejšo uporabo informacij kot na primer (Volkswagen group supply, 2012):

- informacijski sistem bi lahko razširili na dobavitelje, s čimer bi dobili večjo preglednost, krajše dobavne roke in nižje stroške (lahko bi povezali dobavitelje v skupni informacijski sistem po vzoru Volkswagnovega dobavnega omrežja, t. i. VWGroupSupply, še posebej ker so imeli v preteklosti težave z zamudami s strani dobaviteljev. VWGroupSupply je B2B omrežje (angl. *Business to business*, omrežje za elektronsko komuniciranje med podjetji), v katerem so vsi dobavitelji povezani preko enotnega sistema za izmenjavo podatkov EDI (angl. *Electronic data interchange*), kjer si izmenjujejo podatke, kot so preklic naročila, datum dostave in transporta določenih materialov, način plačevanja ipd. Koristi sistema so se pokazale v boljšem dobavnem procesu, boljši komunikaciji, večji preglednosti in konkurenčnosti;
- uredili ali avtomatizirali bi določanje verjetnosti posla v prodaji (sedaj vsak prodajalec določi »priložnost«, verjetnost za prodajo določenega izdelka kupcu glede na lastni občutek). Problematično je, ker se na osnovi teh števil kasneje računajo dobavni roki za logistiko. Ureditev tega področja bi prinesla večjo zanesljivost procesa logistike;
- izboljšali bi lahko tudi napovedovanje prihodnjih dogodkov, tako da bi uporabili napredno analitiko za napovedovanje prihodnjih poslovnih aktivnosti in kasneje avtomatizirali nekatere rutinske odločitve.

4.3.2 Rezultat ocenjevanja

Na osnovi ocenjevanja posameznih kategorij smo tako ugotovili, da se je podjetje najboljše odrezalo pri obsegu, najslabše pa pri razvoju poslovne inteligence. Skupna ocena zrelosti podjetja Iskratel tako znaša 16,4 točke, kar jih uvršča na stopnjo najstnika, vendar so tudi zašli v brezno, zato je pomembno planiranje prihodnjih korakov. Oceno zrelosti posameznih področij in skupno zrelost prikazuje tudi tabela 4. Glavni problem, s katerimi se bo podjetje srečevalo v prihodnosti, vidimo v upravičevanju obstoja poslovne inteligence. Čeprav imajo prenekateri neopredmetene koristi poslovne inteligence (kot npr. lažje odločanje srednjega vodstva, hitrejša poročila, poenotenje informacij ipd.), je še vedno težko določiti opredmetene koristi in povezati poslovno inteligenco z višjim

dobičkom podjetja. Čeprav so neopredmetene koristi pomembne in predstavljajo vidne izboljšave v informacijskem sistemu, kar so nam potrdili tudi sogovorniki, je vprašanje, če bo to dovolj, da bo sistem viden kot dobičkonosen, kar je odvisno predvsem od prihodkov in stroškov sistema (dosedanjih vložkov in prihodnjih stroškov). Druga potencialno problematična stvar pa je uporaba informacijskega sistema na tak način, ki bi onemogočal posnemanje. Opazili smo namreč, da informacijskega sistema, ki je, kar se tiče tehnologije, kar pogost (SAP ERP in CRM), ne uporabljajo kot konkurenčno prednost.

Med pozitivne ukrepe, ki bodo olajšali prebroditev brezna, pa štejemo tranzicijo na informacijski sistem na nivoju podjetja, podporo vodstva, izdelavo poročil in korake v smeri poenotenja semantike. Tranzicija na informacijski sistem na nivoju podjetja je bila uspešna, problematični so le še nekateri oddelki kot npr. marketing ali razvoj, kjer še vedno delujejo z lastnimi oddelčnimi rešitvami. Vodje v podjetju so se začeli zavedati pomena koristnih in pravočasnih informacij ter na poslovno inteligenco gledajo kot na orodje za podporo odločanju, zato menimo, da imajo podporo vodstva. Pri poročilih med oddelki (predvsem tistimi, ki niso pokriti z informacijskimi rešitvami na nivoju podjetja) je sicer potrebnih še nekaj usklajevanj, vendar imajo organizirano redno poročanje, kar spodbuja tudi vodstvo podjetja (z opozorili, kdaj je potrebno oddati poročila, čutiti pa je še nekaj odpora uporabnikov). Ravno tako imajo pravila za vnos informacij v sistem, glavni problem pa je, da se teh pravil ne držijo v vseh oddelki enako.

Tabela 4: Točkovanje za zrelost poslovne inteligence po posameznih področjih ter na nivoju podjetja Iskratel

Kategorija	Rezultat	Stopnja
Obseg	21	Odraslost
Pokroviteljstvo	19	Odraslost
Investiranje	14	Najstnik
Vrednost	15	Najstnik
Arhitektura	15	Najstnik
Podatki	18	Odraslost
Razvoj	14	Najstnik
Dostava	15	Najstnik
Skupaj	16,4	Najstnik (Brezno)

4.4 KAKOVOST INFORMACIJ V PODJETJU

Kakovost informacij v podjetju Iskratel smo ocenili na osnovi 16 dimenzij kakovosti informacij, ki merijo bodisi kakovost vsebine bodisi kakovost dostopa do informacij. Kriteriji kakovosti vsebine obsegajo vsestranskost, točnost, razumljivost, uporabnost,

jednatost, usklajenost, pravilnost in čas, medtem ko so kriteriji ažurnost, udobnost, pravočasnost, sledljivost, interaktivnost, dostopnost, varnost, zmožnost vzdrževanja in hitrost infrastrukture povezani s kakovostjo dostopa.

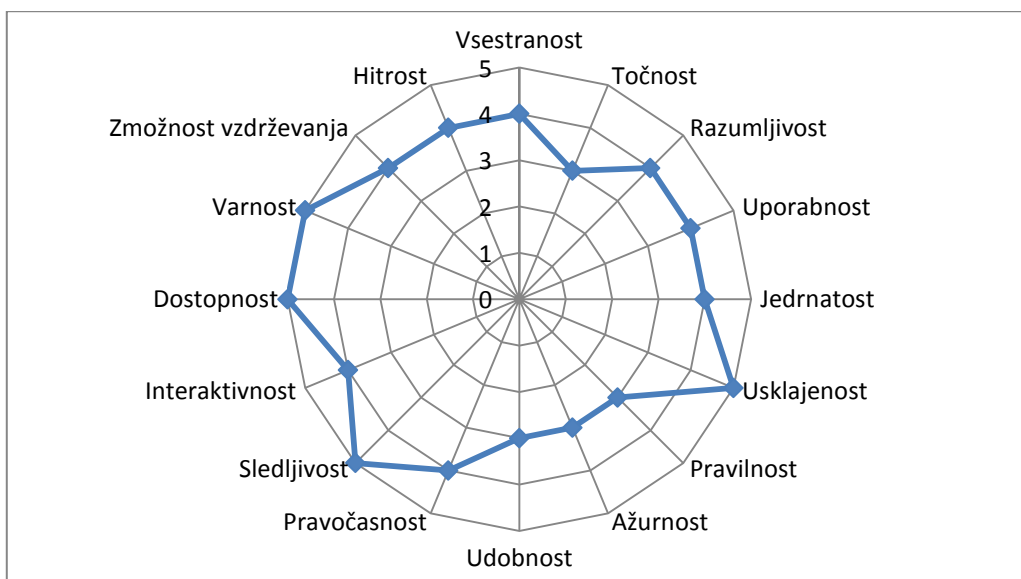
Raziskovalno vprašanje se osredotoča na uporabniško percepcijo dejavnikov, ki opredeljujejo kakovost informacij v podjetju. Raziskovalni instrument, ki smo ga uporabili v raziskavi, je intervju s pomočjo strukturiranega vprašalnika, ki ga je predstavil Eppler (2003, str. 74), s katerim smo dobili tako kvantitativne kot tudi kvalitativne podatke, ki so nam služili pri nadaljnjih interpretacijah rezultatov. Vprašalnik je bil sestavljen kot numerična lestvica, vseboval pa je tudi dodatna podvprašanja za merjenje mnenj.

Sogovornike smo izbirali glede na njihovo poznavanje sistema ali njegovo uporabo. Poskušali smo dobiti tako močne kot tudi običajne uporabnike, saj bi s tem dobili celovit pregled mnenja vseh različnih tipov uporabnikov o kakovosti informacij v podjetju. Odgovore so nam podali projektni vodja za implementacijo sistema CRM, ki ima globalni pregled nad uvedbo in delovanjem sistema, vodja financ in kontrolinga ter zaposleni v prodaji. Imeli smo težave pri razlikovanju med splošnimi in močnimi uporabniki, saj nekateri splošni uporabniki (torej tisti, ki za svoje delo in odločanje potrebujejo poročila in so le uporabniki informacij, ki jih ustvarijo drugi uporabniki) ustrezajo tudi definiciji močnih uporabnikov (torej tistih, ki ustvarjajo poročila in analizirajo podatke). Zato smo za močnega uporabnika izbrali projektne vodje za implementacijo sistema CRM, ki je specialist za module v SAP CRM-ju in se ukvarja s konzultacijami glede sistema in spremljanjem njegove funkcionalnosti.

4.4.1 Rezultat anketiranja projektne vodje za implementacijo sistema CRM

Projektni vodja za implementacijo sistema CRM je kakovost informacij v podjetju ocenil s povprečno oceno 4. Najbolje je ocenil usklajenost, sledljivost, dostopnost in varnost informacij, najslabše pa točnost, udobnost, ažurnost in pravilnost, kar potrjuje tudi slika 10.

Slika 10: Kakovost informacij po mnenju projektnega vodje za implementacijo CRM sistema



Glavni očitek **vsestranskosti informacij** je bila njihova ažurnost. Menil je, da je globina informacij ustrezna, ker uporabniki gledajo predvsem tiste informacije, ki jih zanimajo. Poudaril je pomembnost povezovanja informacij z informacijami v preteklosti; tako so informacije le derivat preteklih.

Točnost informacij je po trditvah projektnega vodje za implementacijo sistema CRM neodvisna od sistema in je predvsem odvisna od ustvarjalca informacij. Ustvarjalci informacij vnašajo podatke v sistem, odveč pa jim je posvečati pozornost točnosti informacij. Zato ima pomembno vlogo pri spodbujanju večje točnosti pri ustvarjanju informacij vodstvo podjetja, ki se je začelo zavedati prednosti kakovostnih informacij, zato veliko pobud prihaja ravno iz vrha, npr. vodstvo izda obvestila za uporabnike, da se informacije ažurirajo.

Razumljivost informacij je zadovoljiva. Čeprav ne delajo raziskav o zadovoljstvu uporabnikov, ti nimajo pritožb glede nerazumevanja informacij ali uporabe sistema.

Menil je, da se informacije lahko uporabijo **neposredno za reševanje problema**, glavna težava pa so uporabniki. Ti se velikokrat ne zavedajo, da se bodo njihove informacije v prihodnosti uporabile za planiranje ali reševanje problemov, zato vlada določen upor pri vnašanju vseh potrebnih informacij v sistem. Kriterij uporabnosti je tako odvisen predvsem od vodij oddelkov in njihovih zahtev glede vnosa informacij.

Jedrnatost je po njegovem mnenju primerna, informacije ne vsebujejo odvečnih elementov; predvsem je poudaril, da so zgodovinsko zbirali večjo količino podatkov, danes pa se zbirajo le tiste, ki jih potrebujejo.

Informacije so brez vsebinskih nasprotij, zato je **usklajenost** zelo dobra. Edini problem, ki se tu pojavi, je odhod vodij oddelkov, ki so dajali prednost spremembam, ter prihod novih, kar lahko ruši usklajenost, saj ima vsak vodja svoje zahteve.

Pravilnost informacij je bila ocenjena slabše predvsem zato, ker je odvisna od zavzetosti ustvarjalca informacij. Eden od problemov, ki se tu pojavijo, je njihovo nezavedanje, zakaj je potrebno imeti določeno informacijo v sistemu ter kako velik vpliv imajo lahko pravilne informacije na odločanje.

Informacije so večinoma posodobljene, ampak **ažurnost informacij** je, podobno kot točnost, odvisna od ustvarjalcev informacij in njihove zavzetosti pri vnašanju informacij in ne sistema.

Udobnost meri skladnost med informacijsko ponudbo in uporabnikovimi željami. Pred uvedbo sistema je potekala podrobna analiza želja in potreb uporabnikov, kljub temu pa obstajajo nekatera razhajanja, vzrok katerih je kupljen sistem, ki je kot tak imel določene omejitve. Čeprav so pred uvedbo predlagali drug sistem, so se na koncu odločili za SAP CRM, s katerim so zadovoljni. Kot glavna prednost pa se je pokazal izboljšan uporabniški vmesnik.

Pravočasnost obdelave in dostave informacij je primerna in zadovoljiva. Če je informacija vnesena v sistem, je poročilo lahko generirano v roku petih minut, napovedi pa v eni minuti.

Sledljivost informacijam je brez pomanjkljivosti, sledi se celotni zgodovini vnosov (avtor in datum vnosa, zgodovina sprememb itd.).

Visoko je ocenjena tudi **interaktivnost** oz. odzivnost procesa informiranja, saj so informacije dostopne v realnem času. Niso pa v vsakem trenutku informacije ažurne, saj je to odvisno od ustvarjalcev informacij.

Dostopnost je ocenjena z oceno 5, saj je dostop neoviran in neprekinjen.

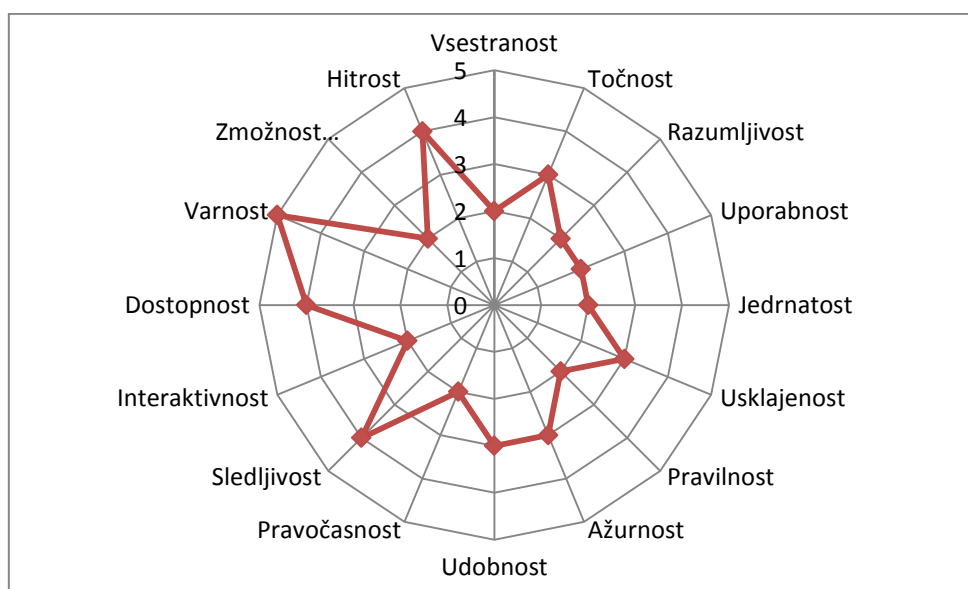
Brez pomanjkljivosti sta bili ocenjeni **varnost** in **zmožnost vzdrževanja** informacij. Pri varnosti se uporabljajo različna gesla in izdelovanje varnostnih kopij; niso imeli padcev sistema, tako da je zaščita informacij tako pred izgubo kot tudi pred nepooblaščenim dostopom na visokem nivoju. Pri zmožnosti vzdrževanja pa se je osredotočil na možnost rednega posodabljanja informacij (glede na vsebino, frekvenco posodabljanj ipd.), zato tudi tako visoka ocena. Informacije je namreč mogoče posodabljati redno, a je, kot rečeno, odvisno od zavzetosti ustvarjalcev informacij.

Zadnji kriterij pri ocenjevanju je bila **hitrost infrastrukture**. Ta je odvisna od hitrosti omrežja, tako da je možno, da se nekje v hčerinskih podjetjih pojavijo težave pri dostopu. Ker teh težav na sedežu podjetja nimajo, je menil, da je hitrost infrastrukture enaka uporabnikovi hitrosti pri delu.

4.4.2 Rezultat anketiranja vodje financ in kontrolinga

Vodja financ in kontrolinga je kakovost informacij v podjetju ocenila s povprečno oceno 2,7. Najbolje je bila ocenjena varnost, z oceno 5, kar nekaj kriterijev pa je dobilo oceno 2, kar prikazuje tudi slika 11.

Slika 11: Kakovost informacij po mnenju vodje financ in kontrolinga



Pri prvem kriteriju, **vsestranskosti informacij**, je kot glavni problem izpostavila globino informacij. Informacije so sicer popolne z vsebinskega vidika, vendar se zbira preveč informacij, kar se posledično odraža v porabljenem času za njihovo sortiranje. S tem je povezan tudi kriterij **jedrnatosti informacij**.

Točnost informacij je ocenjena bolje, predvsem ker so informacije v končni fazi – pri knjižbah zelo natančne. Predhodno pa se točnost informacij razlikuje od posameznega področja (odvisno od tega, koliko posamezni oddelki v podjetju namenjajo skrbi za točnost informacij), kar je prispevalo k nižji oceni.

Informacije so po njenem mnenju **nejasne**, saj jih je treba obdelati naknadno, če hočejo dobiti določene odgovore. Vzrok temu je preobsežnost informacij, saj vprašanje, na katerega skušamo odgovoriti, ni vedno vidno. Menila je, da bi bilo veliko bolj učinkovito, če bi sistem omogočal uporabo informacij brez vseh transformacij. Posledično je tudi kriterij **uporabnosti informacij**, torej zmožnosti uporabe informacij za neposredno

reševanje problema, ocenjen z nižjo oceno. Informacije se morajo skoraj vedno dodelati v programu Excel (dodelati obliko, dodati formule, indekse in primerjave), preden se posredujejo naprej vodstvu.

Glede **usklajenosti** informacij sogovornica meni, da je treba informacije usklajevati med posameznimi oddelki. Vsak oddelek o istih zadevah poroča s svojega vidika (finančni, produktni, logistični itd.), nekaj pa je skupnih informacij, ki se pojavljajo v vseh poročilih. Take informacije je treba uskladiti, kar je bil glavni razlog za nekoliko slabšo oceno. Za usklajevanje služi glavna knjiga, končne informacije pa so brez vsebinskih nasprotij.

Menila je, da so informacije redko brez napak ter da jih je treba tako popravljati kot usklajevati. Napake odpravljajo s preverjanjem informacij, kar pa je lahko zamudno. Zato **pravilnost informacij** ni na zadovoljivem nivoju.

Ažurnost informacij je po njenem mnenju primerna, predvsem ker se izvajajo dnevne knjižbe.

Udobnost informacij, ki meri skladnost informacijske ponudbe z uporabnikovimi navadami in željami, je zadovoljiva. Poudarila pa je, da obstajajo različne želje glede informacijskega sistema, ki so odvisne od področja, zato je praktično nemogoče zajeti vse.

Pravočasnost informacij je po njenem mnenju ravno tako nezadovoljiva. Izboljšati bi bilo treba preobsežnost informacij, saj pri obdelavi prihaja do zamud, za kar je velikokrat kriv pripravljaivec informacij. Zamuda je vidna predvsem pri mesečnih zaključevanjih finančnih informacij, kar lahko posledično prispeva k zamudam pri odločanju.

Glavni očitke **interaktivnosti** je bil v predolgi odzivnosti procesa informiranja. Menila je, da zbiranje in obdelava informacij trajata predolgo, kar se lahko odrazi v poznem odzivu uporabnika informacij glede na vnos. Po drugi strani pa so uporabniki zelo fleksibilni, kar se tiče upravljanja z vsebino.

Varnost informacij je zelo dobra; poudarila je uporabo gesel in izdelovanje varnostih kopij v oddelku informatike. Na vprašanje, če se ji zdi vnašanje gesel komplicirano ali zamudno, je odgovorila nikalno. Menila je, da je prav, da so informacije zaščitene in da jo razna preverjanja identitete pri delu posebej ne ovirajo.

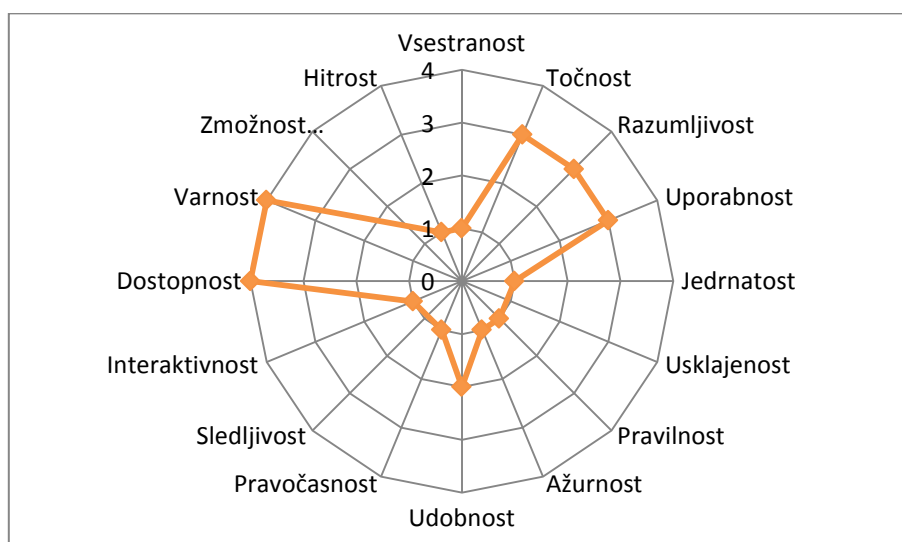
Zmožnost vzdrževanja informacij je ocenila z oceno 2, saj je menila, da je težko biti ažuren. Spremembe so velikokrat hitre, posledično trpi posodabljanje vsebine informacij. Frekvenca posodabljanja naj bi bila dnevna, velikokrat pa je le mesečna. Poudarila pa je, da to ni odvisno od infrastrukture, ki je zadovoljiva in omogoča redno vzdrževanje, ampak predvsem od ustvarjalcev informacij.

Pri **sledljivosti**, **dostopnosti** in **hitrosti** informacij ni imela večjih pripomb. Poudarila je, da zbirajo vso zgodovino o ozadju informacij, da so izpadi sistema zelo redki in da infrastruktura ne zavira uporabnika pri njegovem delu.

4.4.3 Rezultat anketiranja uporabnika v prodaji

Splošni uporabnik v prodaji je kakovost informacij v podjetju ocenil s povprečno oceno 2, vendar ni ocenil vprašanj o usklajenosti, sledljivosti in zmožnosti vzdrževanja, ker ni poznal odgovorov na zastavljena vprašanja (primerno temu teh vprašanj nismo obravnavali pri povprečni oceni). Najbolje je ocenil dostopnost in varnost, medtem ko je bil zelo kritičen do ostalih kriterijev, kot je prikazano na sliki 12.

Slika 12: *Kakovost informacij po mnenju splošnega uporabnika v prodaji*



Pri kriteriju **vsestranskosti** informacij je menil, da je globina informacij nezadovoljiva, saj se zbira preveč informacij. Kot primer je navedel vnos novega naročila, kjer se mora izpolniti dva formularja, s katerima se ustvarijo potrebne informacije o kupcu. Vsak formular sicer vsebuje predpripravljena polja, v katera se vnašajo potrebne informacije, a je vnos zelo zamuden, ravno tako pa občasno nima vseh informacij o kupcu. Program sicer omogoča, da se določene informacije ne vpišejo in da nekatera polja ostanejo prazna, a se tega ne poslužuje velikokrat, saj njegovi nadrejeni večinoma niso naklonjeni manjkajočim informacijam. Posledično je slabo ocenil tudi **pravočasnost** obdelave in dostave informacij; menil je, da vnašanje vseh teh informacij mogoče olajša analitiko njegovim nadrejenim, vendar njemu vzame ogromno časa in bi bil veliko učinkovitejši brez celotnega sistema. Poudaril je, da je njegova naloga prodaja in ne vnos informacij v sistem.

Zaradi predpripravljenih polj in posledično točno določenega načina vnosa informacij v sistem so lahko te dovolj **natančne**, a je, podobno kot predhodniki, poudaril, da je točnost odvisna predvsem od ustvarjalca informacij in ne toliko od sistema.

Razumljivost informacij je ocenil z oceno 3. Dejal je, da so informacije verjetno razumljive za ciljno skupino, da pa on sam ne gleda na sistem kot na nekaj, kar mu koristi, zato od njega tudi veliko ne pričakuje. S tem je povezana tudi **uporabnost** informacij, torej zmožnost, da se informacije, ki jih sistem vsebuje, neposredno uporabijo za reševanje problema. Menil je, da njegovi nadrejeni verjetno lahko uporabijo informacije iz sistema, tako za neposredno reševanje problema (recimo pregled odprtih priložnosti za prodajo) kot tudi za druge oblike reševanja problemov z malce transformacijami (npr. planiranje prodaje, ko podatke iz sistema izvozijo v program Excel).

Jedrnatost je ocenil z nizko oceno, in sicer z oceno 1. Čeprav je menil, da so informacije v sistemu zelo natančne, je k taki oceni prispevala predvsem težava s preobsežno vsebino. Informacije se zbira s preveč nepotrebnimi elementi, kar ga ovira pri delu.

Glavni očitek **pravilnosti** in **ažurnosti** informacij je bil, da je odvisna predvsem od ustvarjalcev, ki vnašajo informacije v sistem, s čimer se je pridružil mnenju predhodnikov. Tako pristranskosti in napake kot tudi posodobljenost informacij so odvisne od natančnosti in zavzetosti tistega, ki informacije ustvarja. Posledično je tudi **interaktivnost** ocenil z enako oceno, razlog pa je bil podoben – odzivnost procesa informiranja je precej odvisen od ustvarjalca informacij kot tudi uporabnika (kdaj bo ustvarjalec vnesel informacije in kaj bo uporabnik z njimi počel).

Udobnost informacijske ponudbe je ocenil z oceno 2, glavni očitek pa je bila prekompleksnost sistema. Menil je, da se informacijski sistem ne sklada z njegovimi željami, izrazil pa je tudi željo po večji hitrosti in enostavnosti sistema.

Z **dostopnostjo** in **varnostjo** sistema je zadovoljen. Sistem ni imel izpadov in je vedno dostopen, za varnost pred nepooblaščenim dostopom pa je poskrbljeno z gesli. Edina pripomba, ki jo je imel, je, da mu preverjanje istovetnosti vzame nekaj časa. Preden se namreč priključi v sistem, mora izpolniti dve gesli, eno za intranet, drugo pa za SAP, potem pa počakati na vpis v sistem. To dejavnost mora ponoviti večkrat na dan, kar za uporabnika sistema sčasoma postane tako zamudno kot tudi nadležno.

Pri zadnjem kriteriju, **hitrost infrastrukture**, je menil, da je glavna težava ravno v njeni hitrosti. Vsak posamezen korak, ki ga je treba opraviti, traja nekaj sekund (npr. vpisovanje gesel, povezovanje z intranetom, vpisovanje naročil v sistem itd.), zato je menil, da hitrost infrastrukture ni enaka uporabnikovi hitrosti pri delu in da mora velikokrat čakati na sistem.

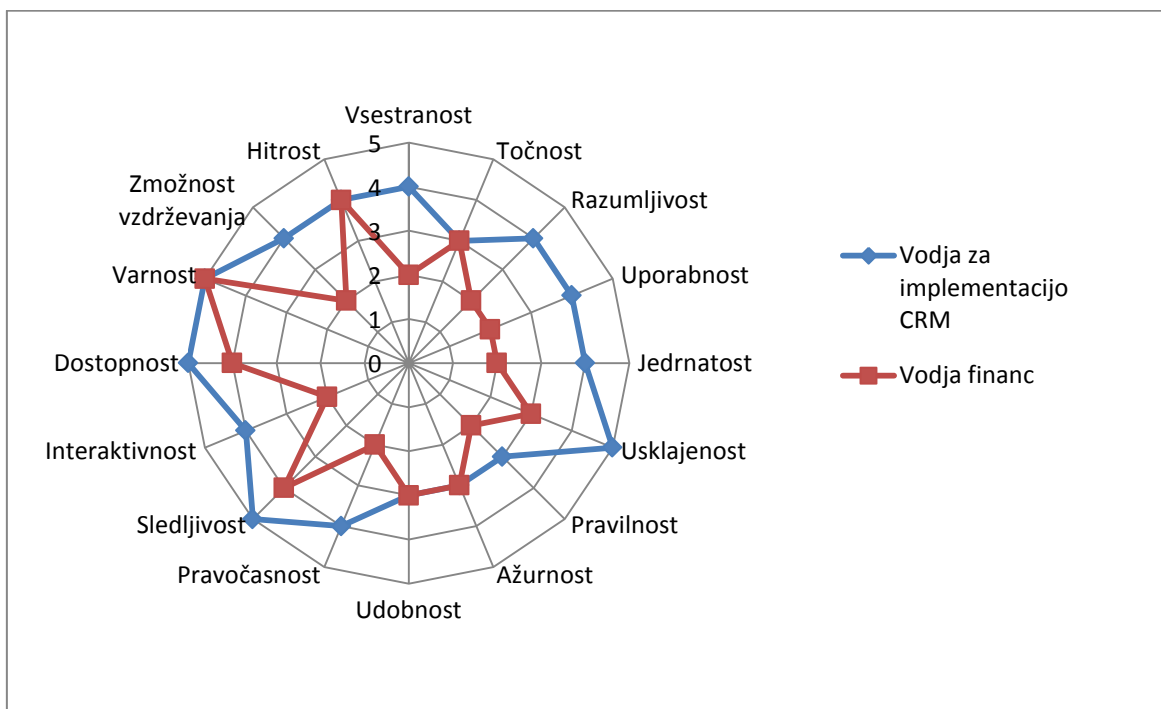
4.4.4 Primerjava odgovorov

Slika 13 prikazuje primerjavo ocen posameznih kriterijev kakovosti informacij projektnega vodje za implementacijo sistema CRM ter vodje financ in kontrolinga. Kakovost vsebine informacij je bila ocenjena slabše s strani vodje financ in kontrolinga, le kriteriji točnosti,

pravilnosti in ažurnosti informacij sta dobila podobno oceno od obeh, saj so ti kriteriji odvisni predvsem od ustvarjalca informacij. Najbolj so se razhajala mnenja o globini informacij, jedrnatosti, razumljivosti in uporabnosti informacij. Vodja financ in kontrolinga je menila, da so informacije pregloboke, da zbirajo preveč informacij in da je treba informacije vedno sortirati, zato niso uporabne za neposredno reševanje problemov. Projektni vodja za implementacijo sistema CRM pa je menil, da informacije niso pregloboke, ker posameznik izbira glede na vrsto poizvedbe, katere informacije ga zanimajo, s tem pa ne gleda »odvečnih« informacij. Razhajanje mnenj izhaja iz dejstva, da je vodja financ in kontrolinga menila, da se težko dobijo konkretni odgovori na določena vprašanja kot posledica preobsežnosti informacij. Zato je menila, da bi bilo veliko bolje, če bi se informacije ločile po namenu uporabe (analitika, sintetika, kratki pregledi idr.). S tem bi se olajšal pregled nad vsebino in obsegom informacij. Razliko med oceno pravočasnosti dostave informacij lahko pripišemo dejstvu, da je vodja financ in kontrolinga gledala predvsem obdelavo informacij, ki je zaradi sortiranja in popravljanja informacij lahko zelo zamudna, medtem ko se je projektni vodja za implementacijo sistema CRM osredotočil na zmožnosti infrastrukture.

Veliko bolj sta se strinjala pri kriterijih, ki merijo kakovost dostopa do informacij. Identične ocene so dobili kriteriji udobnosti in varnosti informacij ter hitrost infrastrukture, podobne ocene pa kriteriji sledljivosti in dostopnosti. Strinjala sta se, da je dostop do informacij sedaj lažji. Prej so informacije zbirali iz več sistemov, nato pa so se delala poročila v programu Excel, ta pa so se zaradi množice informacijskih virov tudi vsebinsko razlikovala, tako da je bilo težko dobiti enotne informacije na nivoju podjetja. Novi sistem jim je omogočil poenotenje informacij in povečal hitrost dostopa do njih; posledično se je izboljšala tudi analitika, saj sedaj operirajo z enotnim sistemom, kar je olajšalo poročanje in napovedovanje. Mnenja so se razhajala le pri kriterijih interaktivnosti in zmožnosti vzdrževanja. Različno oceno obeh kriterijev lahko pripišemo dejstvu, da se je projektni vodja za implementacijo CRM osredotočil na zmožnosti infrastrukture, ki omogoča tako dostopnost v realnem času kot tudi redno posodabljanje informacij, vodja financ in kontrolinga pa se je osredotočila na konkretno posodabljanje informacij v podjetju, s katerim pa ni zadovoljna (saj zbiranje in urejanje informacij traja predolgo), posledično pa je tudi odzivnost slabša.

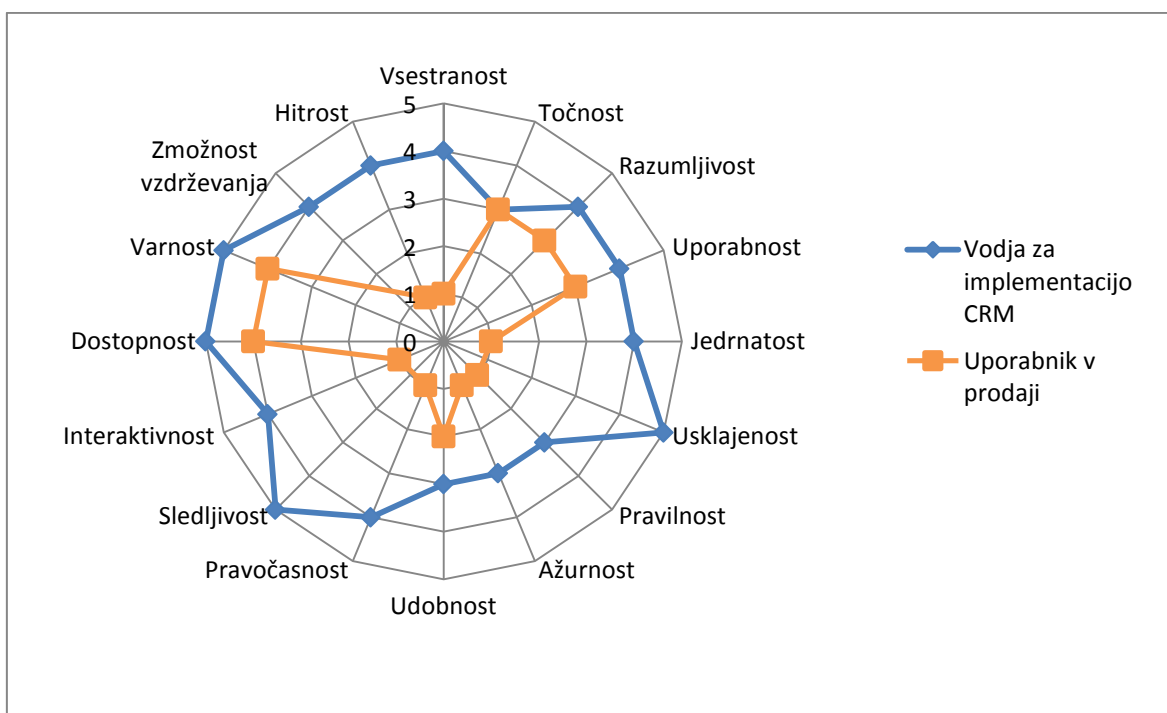
Slika 13: Primerjava ocen kriterijev kakovosti projektnega vodje za implementacijo sistema CRM z ocenami vodje financ in kontrolinga



Slika 14 prikazuje primerjavo ocen posameznih kriterijev kakovosti projektnega vodje za implementacijo sistema CRM in splošnega uporabnika v prodaji. Vprašanja o kakovosti vsebine informacij so ponudila kar veliko stopnjo strinjanja. Kriteriji, pri katerih sta imela podobno mnenje, zajemajo točnost, pravilnost, razumljivosti, ažurnost in uporabnost informacij. Prva dva kriterija sta povezana z ustvarjalcem informacij in njegovim odnosom do vnosa podatkov v sistem, medtem ko je razumljivost informacij ocenjena dobro predvsem zaradi odsotnosti pritožb. Informacije, ki jih nudi sistem, se lahko uporabijo za neposredno reševanje problemov, a je vodja za implementacijo sistema CRM menil, da je stopnja odvisna predvsem od kulture oddelka in določil vodje oddelka, uporabnik v prodaji pa je menil, da je odvisno predvsem od vrste problema, saj se nekatere informacije lahko uporabijo neposredno, druge pa je treba predelati. Mnenja so se razhajala pri vsestranosti in jedratosti informacij. Pri globini informacij (dimenzija vsestranosti), kjer je splošni uporabnik v prodaji menil, da se zbira preveč informacij, se je potrdilo mnenje projektnega vodje za implementacijo sistema CRM, da ustvarjalci informacij velikokrat ne vidijo smisla v vpisovanju vseh informacij v sistem ter vidijo to kot dodatno delo in ne nekaj zelo koristnega za celotno podjetje. Jedratost je splošni uporabnik v prodaji ocenjeval predvsem z vidika vnosa informacij v sistem, zato je prišlo do različnih mnenj. Čeprav sistem predvideva vnos podatkov v točno določeni obliki zaradi predpripravljenih polj, se je smiselno vprašati, ali res potrebujejo izpolnjena vsa polja in ali bi lahko mogoče zmanjšali število potrebnih polj, ne da bi s tem vplivali na zbiranje vseh potrebnih podatkov.

Pri kakovosti dostopa do informacij sta podobno ocenila kriterija dostopnost in varnost sistema, medtem ko sta bila nasprotnih mnenj pri kriterijih udobnosti, interaktivnosti in hitrosti infrastrukture ter pravočasnosti obdelave informacij. Strinjala sta se, da je ažurnost odvisna od uporabnika sistema in da sistem omogoča, da so informacije primerno posodobljene. Udobnost informacijske ponudbe je odvisna od uporabnikovih želja, splošni uporabnik pa vidi informacijski sistem kot oviro, ki mu ne pomaga pri delu in s tem ne izpolnjuje njegovih želja. Če bi informacijski sistem ponudil kako prednost za uporabnike v prodaji, s pomočjo katere bi njihovo delo bilo učinkovitejše, bi verjetno tudi udobnost bila ocenjena bolje. Pri interaktivnosti sta se strinjala, da je odvisna od ustvarjalca informacij in njegove zavzetosti, a je kljub temu splošni uporabnik ta kriterij ocenil veliko slabše. Projektni vodja za implementacijo sistema CRM je menil, da je hitrost infrastrukture enaka hitrosti dela uporabnika, uporabnik v prodaji pa je menil, da ga ovira počasnost sistema, čeprav sistema ne uporablja neposredno za svoje delo, ampak bolj za njegovo dokumentiranje. Različno ocenjen čas obdelave informacij izhaja iz dejstva, da sta ocenjevala različne dejavnike. Medtem ko je projektni vodja za implementacijo sistema CRM ocenjeval zmožnosti sistema za dostavo informacij, se je uporabnik v prodaji osredotočil na zamudnost vnosa podatkov pri svojem delu.

Slika 14: Primerjava ocen kriterijev kakovosti projektnega vodje za implementacijo CRM sistema z ocenami splošnega uporabnika v prodaji



4.5 BI PATHWAY

Ocenjevanje zrelosti po modelu »BI Pathway« je sestavljeno iz dveh delov. V prvem delu smo ugotavljali mnenje sogovornikov o uspešnosti usklajevanja strategije podjetja s ključnimi managerskimi procesi, kulturo stalnih izboljšav v podjetju in uporabo informacij

(za razliko od prejšnje točke, kjer smo merili kakovost informacij z vidika uporabnikov, smo tu merili mnenje srednjega managementa, uporabili pa smo tudi drug vprašalnik). Na vprašanja so nam odgovarjali vodja prodaje, vodja logistike in za drugi del še vodja sektorja poslovne aplikacije. Drugi del pa je sestavljen iz predlagane ocene zrelosti poslovne inteligence po modelu »BI Pathway« za področji prodaje in logistike ter predlogov izboljšav, s pomočjo katerih bi se zrelost dvignila na višjo raven.

4.5.1 Ocena pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence po poslovnih področjih

Investicije v poslovno inteligenco se lahko povrnejo le, če je podjetje uskladilo strategijo podjetja s ključnimi managerskimi procesi (procesi, ki so strateškega pomena za podjetje in lahko vplivajo na dobiček), če je v podjetju zakoreninjena kultura stalnih izboljšav managerskih in poslovnih procesov (meri prilagodljivost podjetja na spremembe, ki so ključnega pomena pri doseganju ciljev, pričakovanih od investicije v poslovno-inteligenčni sistem) in če je uporaba informacij na takem nivoju, da se s pomočjo informacij in analitičnih aplikacij uspe vplivati na boljše doseganje učinkovitosti in uspešnosti poslovanja (Williams & Williams, 2007, str. 51–53).

Tabela 5 prikazuje stopnjo, na kateri se nahaja podjetje Iskratel pri usklajevanju strategije podjetja s ključnimi managerskimi procesi, kulturo stalnih izboljšav in uporabo informacij v podjetju. Podatke smo dobili s pomočjo odgovorov na trditve, kjer so sodelujoči določili strinjanje ali nestrinjanje z njimi (uporabili smo numerično lestvico s številkami od 1 do 5, kjer je 1 pomenilo se ne strinjam, 5 se strinjam in ocena 3 je pomenila nevtrarno). Rezultati so prikaz povprečja za vsako od treh področij obravnave, medtem ko je zadnji stolpec povprečje na nivoju podjetja, ki smo ga dobili z izračunanim povprečjem rezultatov sodelujočih glede na posamezno področje obravnave.

Tabela 5: Ocena pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence po poslovnih področjih

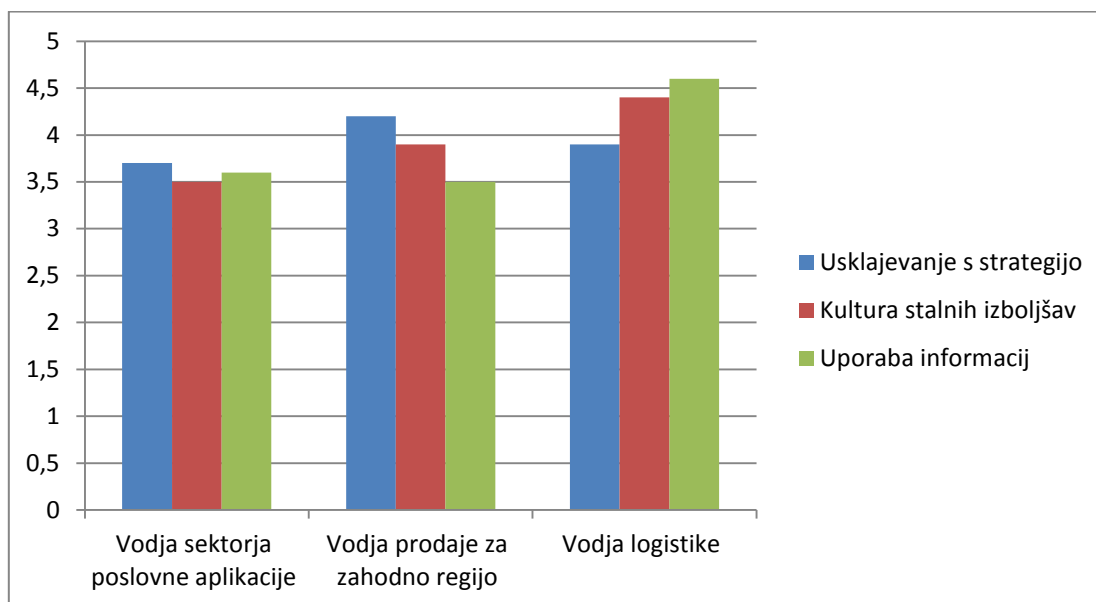
Sodelujoči Področje obravnave	Vodja sektorja poslovne aplikacije (informatika)	Vodja prodaje za zahodno regijo (proces za pridobivanje dobička)	Vodja logistike (operativni proces)	Povprečje na nivoju podjetja
Usklajevanje s strategijo	3,7	4,2	3,9	3,9
Kultura stalnih izboljšav	3,5	3,9	4,4	3,9
Uporaba informacij	3,6	3,5	4,6	3,9

Pri usklajevanju strategije s ključnimi managerskimi procesi so sogovorniki bili najbolj kritični do jasnosti strategije. Tako je vodja prodaje za zahodno regijo menil, da strategiji manjka jasnosti, vodja logistike pa je menil, da strategiji manjka realizacija, da se je vodstvo ne drži dovolj in se odloča tudi mimo strategije, zato se strategija ne uresničuje vedno tako, kot bi se morala (posledično se strategija pogosto spreminja). Med slabše ocenjene odgovore spada še učinkovitost konkuriranja na osnovi ključnih managerskih in poslovnih procesov (kjer jo je le vodja logistike ocenil z oceno 4, ostala dva sogovornika pa z oceno 3, kar je bila tudi najnižja ocena v tem segmentu). Med zelo dobro ocenjene odgovore pa spadajo vprašanja o učinkovitosti posredovanja informacij iz operativnega in vodstvenega procesa ter procesov, ki prinašajo dobiček (praviloma ocena 4, razen vodja prodaje za zahodno regijo, ki je z oceno 5 ocenil procese, ki prinašajo dobiček, in operativne procese, kar je tudi razlog, da ima odgovor najvišjo povprečno oceno).

Pri kulturi stalnih izboljšav je bila najslabše ocenjena trditev, da so vodje v podjetju navajeni voditi spremembe v ključnih poslovnih procesih, saj so vsi sogovorniki dali oceno 3. Izkazalo se je, da v podjetju redno merijo stroške, časovno dolžino in kakovost procesov, medtem ko je redno merjenje stopnje storitev za uporabnika z dobro oceno ocenil le vodja logistike (z oceno 5, medtem ko sta ostala dva sogovornika dala tu oceno 3). To se da pojasniti s tem, da je logistika povezana s končnim kupcem, tako da je tu bolj kritično meriti stopnjo storitev za uporabnika. Boljša ocena pri tem segmentu je bistveno prispevala k najvišji končni oceni pri vodji logistike. Pri trditvah o kulturi stalnih izboljšav je pomembno poudariti, da sogovorniki niso znali najbolje odgovoriti na vprašanje 7, saj je predvsem v domeni oddelka za kakovost (ugotovili smo le, da uporabljajo Total Quality Management, za ostale tehnike izboljšav kot npr. Six Sigma, pa nam sogovorniki niso mogli dati ustreznih odgovorov).

Z uporabo informacij v podjetju je bil najbolj zadovoljen vodja logistike, saj je menil, da je management informacij v ustreznih časovnih okvirjih, da se za proračun in napovedovanje uporabljajo informacije o preteklih obdobjih in da ima zadosti potrebnih informacij za tipično operativno odločitev. Vodja sektorja poslovne aplikacije je slabše ocenil ustreznost management informacij v določenih časovnih okvirjih, s čimer se je strinjal tudi vodja prodaje za zahodno regijo. Ta pa je imel v tem segmentu najnižjo povprečno oceno, saj je slabše ocenil tudi prvo trditev. Menil je, da je za tipično operativno odločitev pri njegovem delu SAP zelo dobra osnova, ker je potrebnega še veliko sklepanja, je tu dal oceno 3. Povedano prikazuje tudi slika 15.

Slika 15: Rezultat mnenj sodelujočih o posameznih področjih pripravljenosti za uvedbo in uporabo poslovne inteligence



4.5.2 Ocena zrelosti in predlogi izboljšav

Analizo zrelosti poslovne inteligence z modelom TDWI smo že predstavili, tako da se bomo tu osredotočili le na model »BI Pathway«. Ugotovili smo, da se uporaba informacij, ki jih dobijo iz informacijskega sistema, v oddelkih prodaje in logistike kar precej razlikuje.

V oddelku prodaje je poslovna inteligenca koristi prinesla predvsem srednjemu managementu. Uporaba poslovnointeligenčnega sistema omogoča podporo nekaterim poslovnim ciljem (lažji nadzor realizacije prodajnega plana, pregled realizacije prodajnega plana v realnem času in uporabo teh informacij za pregled trendov prodaje). Glavna korist v procesu prodaje je tako spremljanje kupca od naročila do njegove izvedbe. Vendar je kljub vidnim izboljšavam uporaba poslovne inteligence še vedno omejena. Prodajalcem sistem ne služi pri prodaji, posledično ne prispeva k povečanju dobička podjetja. Kakovost uporabe informacijskega sistema je precej odvisna od prodajalca in njegovih vnosov (npr. težave pri pomanjkljivo odpremljeni priložnosti, prodajalcu in njegovi presoji je prepuščeno, kolikšna je možnost za realizacijo posla – čeprav so tu definirani standardi itd.). Spremljanje trendov in napovedovanje prihodnje prodaje jim služi predvsem na drugih področjih (kot npr. logistika), v prodaji pa se podpora uresničevanju poslovnih ciljev s strani poslovne inteligence izkaže bolj kot sredstvo nadzora realizacije prodajnega plana in spremljanja uresničitve ciljev kot pa sredstvo dodane vrednosti za uresničevanje poslovnih ciljev. V potrditev te teze govori tudi dejstvo, da so pred uvedbo informacijskega sistema imeli rast prodaje, po uvedbi pa jim je nekaj časa rasla, nato pa je začela padati. Čeprav je prodaja odvisna predvsem od razmer na trgu, je vidno, da bi prodajo lahko učinkovito izpeljali tudi brez vpeljanega novega informacijskega sistema.

Zato smo se odločili, da poslovno inteligenco v prodaji uvrstimo na raven 1. Viden pa je napredek in nekatere koristi informacijskega sistema, ki bi jih lahko pripisali ravni 2 (recimo spremljanje zgodovine za posameznega kupca, kar je lahko dobra osnova za spremljanje analitike, trendov ipd.), vendar pa za končni prehod na naslednjo raven manjka povrnitev investicije v informacijski sistem (angl. *Return on investment*), kar bi lahko dosegli s spremembo poslovnega procesa, in sicer tako, da bi integrirali uporabo informacij s prodajnim procesom in bi posledično zbrane informacije služile tudi povečevanju prodaje in ne zgolj za njen nadzor.

V oddelku logistike pa je poslovna inteligenca prispevala k mnogoterim izboljšavam. Poleg dobre podpore poslovnim ciljem oddelka (pregled točnosti pri realizaciji, pravočasnosti dobave in odsotnosti napak) se je učinkovitejša uporaba poslovne inteligence odrazila tudi v izboljšanem nadzoru in izvrševanju procesa logistike. Tako so koristi, kot so boljša učinkovitost procesiranja zalog, krajša realizacija naročil, ažurnost informacij itd., ključne za učinkovit logistični proces. Zaradi uporabe poslovne informatike na način, ki zagotavlja dostop do ključnih informacij in omogoča delovanje procesa logistike, smo se odločili, da so tu na ravni 2.

Za prehod na višjo stopnjo zrelosti, prehod na raven 3, bi se moral optimizirati proces odločanja in uporabe informacij na nivoju podjetja. Tako ni dovolj, da se izboljša uporaba poslovne inteligence v posameznih oddelkih, ampak se mora razviti razumevanje na nivoju podjetja, ki bo omogočilo poslovni inteligenci podporo ključnih poslovnih procesov znotraj podjetja (Williams & Thomann, 2004). Izboljšave, ki bi omogočile prehod na naslednjo raven, bi lahko zajemale:

- avtomatizacijo vnosa podatkov. Podjetje je preveč odvisno od vnosa podatkov s strani uporabnikov, npr. če so podatki nepravilni ali pomanjkljivi v prodaji, se lahko težave pokažejo v oddelku logistike;
- avtomatizacijo določenih rutinskih odločitev managerjev z namenom prihranka časa ali omogočanja hitrejših in zanesljivejših odločitev, s čimer bi ostalo več časa za nerutinske odločitve;
- spremenjeno vlogo odločevalca – z nadomestitvijo odločitvenega poslovnega procesa, kjer se zanašajo na posameznega odločevalca z optimiziranim odločitvenim procesom na nivoju podjetja;
- oblikovanje dolgoročne strategije. Trenutno so v procesu spreminjanja strategije, kar posledično lahko povzroči težave pri povezovanju metrik, ki služijo nadzoru poslovanja (ključni kazalniki uspeha), s strategijo podjetja. Ključni kazalniki uspeha bi se lahko kombinirali tudi z uravnoteženimi kazalniki, ki bi služili podpori nadzora dolgoročnih poslovnih ciljev;
- večje razumevanje pridobljenih informacij; razumevanje, zakaj se določena informacija potrebuje, kako se bo uporabila za povečevanje dobička ter povezovanje z

institucionalnim znanjem, kar bi jim omogočilo naprednejšo analitiko (npr. podatkovno rudarjenje) in posledično potencialno večjo poslovno vrednost;

- vpeljavo standardov za stalno izboljševanje kakovosti informacij in poslovnih procesov. Kot sta poudarila Melchert in Winter (2004, str. 536), so spremembe v strategiji neučinkovite, če jih ne podprejo spremembe poslovnih procesov in podpornega informacijskega sistema.

Cilj izboljšav pa je uporaba poslovnih informacij na učinkovit in inovativen način, ki bo bistveno prispeval h kakovostnejšemu odločanju. Informacije bodo tako ključna sestavina poslovnih procesov, ki bodo temeljili na stalnih izboljšavah. Poslovna inteligenca pa bo postala strateško sredstvo, ki bo prispevalo zelo pomemben delež h konkurenčnosti podjetja.

SKLEP

V današnjem svetu globalizacije, kjer podjetja tekmujejo z mnogimi konkurenti, je pomembno zbirati prave podatke, ustvarjati koristne informacije in jih uporabiti na načine, ki bodo povečevali konkurenčnost, prispevali vrednost, omogočali učinkovito vsakodnevno poslovanje in dolgoročno uresničevali strategijo podjetja. Poslovna inteligenca tako ni več le sredstvo, ki ga imajo le najuspešnejša podjetja, ampak postaja vedno bolj strateški imperativ za vse sile, ki bi rade uspešno tekmovali na globalnem trgu. Zrelost poslovne inteligence je metoda merjenja učinkovitosti poslovne inteligence in je posredno povezana z večjo učinkovitostjo celotnega podjetja, zato mora podjetje nanjo gledati kot na sredstvo, ki služi povečanju dobička in podpira poslovanje, in ne le kot tehnologijo, ki izboljša poročanje.

V magistrskem delu smo preučili različne modele zrelosti. Ugotovili smo, da različni zrelostni modeli različno obravnavajo poslovno inteligenco. Nekateri se osredotočajo bolj na tehnološke komponente in na osnovi teh sklepajo na zrelost, drugi bolj na zmožnost uporabe poslovne inteligence za uresničevanje poslovnih ciljev, zopet tretji pa poudarjajo vidik managementa znanja.

Za oceno zrelosti poslovne inteligence v podjetju Iskratel smo uporabili model TDWI in model BI Pathway. S prvim smo ocenjevali poslovno inteligenco po osmih kategorijah, podjetje pa se je najbolje odrezalo pri kategoriji obsega poslovne inteligence, kar pomeni, da s poslovno iniciativno dobro pokrivajo vse dele podjetja in uporabnike sistema (poslovna inteligenca se uporablja na nivoju celotnega podjetja, z izjemo nekaterih oddelkov, uporablja pa jo velik delež zaposlenih). Najslabše pa so se odrezali pri razvoju poslovne inteligence, ki meri učinkovitost management projektov in razvoja rešitev, saj so projekti velikokrat predolgi, poslovna inteligenca pa se razvija centralizirano na zahtevo poslovne skupine. Skupna ocena zrelosti po modelu TDWI je tako prikazala, da se podjetje uvršča na stopnjo najstnika, zašli pa so tudi v brezno. Brezno pomeni težavnejši prehod na

višjo stopnjo zrelosti. Podjetje Iskratel je nekatere klasične težave brezna že prebrodilo, težave, kot so slaba podpora vodstva, informacijski sistem na nivoju podjetja ali poenotenje semantike, so preteklost; probleme bi jim utegnilo povzročiti pomanjkanje opredmetenih koristi in predvsem precej standarden način uporabe poslovne inteligence, ki ne nudi bistvenih preprek za posnemanje niti se ne uporablja na način, ki bi pomenil strateško prednost za podjetje.

Ocenjevanje z drugim modelom, modelom BI Pathway, pa je bilo sestavljeno iz dveh delov. V prvem smo ocenjevali uspešnost usklajevanja strategije podjetja s ključnimi managerskimi procesi, kulturo stalnih izboljšav v podjetju in uporabo informacij po mnenju srednjega managementa. Ugotovili smo, da ima podjetje težave z jasnostjo in realizacijo strategije, konkuriranjem na osnovi ključnih poslovnih procesov in vodenjem sprememb v ključnih poslovnih procesih. Sogovorniki pa so bili nasprotno bolj zadovoljni s sposobnostjo posredovanja informacij iz operativnih procesov in procesov, ki prinašajo dobiček, z rednim merjenjem stroškov, časovne dolžine in kakovosti procesov. Mnenja pa so se razhajala pri managementu informacij v ustreznih časovnih okvirjih, s čemer je bil zadovoljen le vodja logistike. Drugi del pa je bil namenjen merjenju zrelosti poslovne inteligence, kjer smo ugotovili, da se v prodaji nahajajo na ravni 1, v logistiki pa na ravni 2. V obeh oddelkih se poslovna inteligenca uporablja za podporo poslovnim ciljem, vendar se je izkazalo, da se v prodaji veliko bolj uporablja za nadzor poslovanja kot pa za doseganje poslovnih ciljev, nasprotno pa so se v logistiki pokazale vidne izboljšave.

Da bi zaokrožili model poslovne vrednosti poslovne inteligence smo raziskali tudi kakovost informacij in uspešnost ter management uspešnosti in učinkovitosti poslovanja. Pri kakovosti informacij smo ugotovili, da so njihovi uporabniki bolje ocenili kakovost dostopa do informacij kot kakovost vsebine. Razlog temu je, da imajo s tehnološkega vidika dobro arhitekturo, slabšo oceno kakovosti vsebine pa smo pripisali dejstvu, da je vsebina informacij precej odvisna od uporabnikov, ki jih vnašajo. Uporabniki velikokrat ne razumejo, da se bodo njihove informacije uporabile za planiranje ali reševanje problemov, zato jim je odveč povečati pozornost kakovosti vsebine. Je pa spodbudno, da se je vodstvo podjetja začelo zavedati koristi kakovostnih informacij, vendar pa je kakovost še vedno precej odvisna od zahtev vodij oddelkov. Pri managementu uspešnosti in učinkovitosti poslovanja pa vodstvo uporablja ključne kazalnike uspeha za posamezne oddelke, problem pa vidimo predvsem v pogostem spreminjanju strategije podjetja. Podjetje je ravno v času naše raziskave ponovno usklajevalo strategijo, saj se je niso, po mnenju nekaterih sogovornikov, dovolj dobro držali. Posledično se poraja vprašanje učinkovite povezanosti ključnih kazalnikov uspeha z dolgoročno strategijo razvoja podjetja.

Podjetje Iskratel je tako že prehodilo določeno pot k bolj zreli poslovni inteligenci, sedaj ostane le še prehod na višjo raven, s čimer bodo lahko polno izkoristili vse prednosti zrelega poslovno-inteligenčnega okolja. Ugotovili smo, da so različni oddelki na različnih ravneh zrelosti, kar bi utegnilo predstavljati problem za prehod na najvišjo raven. Najprej

se morajo osredotočiti na integriranje poslovne inteligence skozi vse oddelke in doseganje začetnih ravni v tistih oddelkih, kjer še delujejo po lastno razvitih rešitvah. Nato morajo spremeniti poslovne procese za doseganje vsaj tiste ravni, na kateri je logistika, kjer so že vidne tako neopredmetene kot tudi opredmetene koristi, kasneje pa napredovati na optimizirano poslovno inteligenco na nivoju podjetja.

Menimo, da smo s kombinacijo modelov TDWI in BI Pathway uspeli prikazati uspešnost uresničevanja ciljev poslovne inteligence tako z informacijskega kot poslovnega vidika. Pri celovitem ocenjevanju zrelosti poslovne inteligence je bistvena uporaba vseh prednosti posameznih modelov ob kar se da učinkovitem zmanjšanju njihovih slabosti in pomanjkljivosti. Prvi model je pomanjkljiv, ker preveč poudarja tehnološke zmožnosti za poslovno inteligenco in na podlagi njih sklepa na učinkovitost posredovanja informacij za odločanje, zato je ključnega pomena, da se dopolni. Ena od možnih dopolnitev je model BI Pathway, ki zajema vidik učinkovite uporabe informacij za odločanje; vidik, ki ga je model TDWI precej zanemaril. Modela se tako vsebinsko dopolnjujeta, kar ponuja veliko bolj globok vpogled v različne vidike zrelosti poslovne inteligence kot pa če uporabimo le posamičen, vsebinsko pomanjkljiv model in posledično nam tak način ocenjevanja omogoča celovito ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence. Dodano vrednost omenjenima modeloma daje tudi uporabniški vidik kakovosti informacij, ki je pokazal, katere so tiste kritične točke v kakovosti dostopa in vsebine informacij, ki jih je potrebno izboljšati, da bi lahko informacije učinkoviteje uporabile za različne odločitve v podjetju. Dostopnost do informacij je predpogoj vpeljave različnih tehnologij poslovne inteligence, kakovost vsebine informacij pa je predpogoj njihove učinkovite uporabe. Zadnji vidik v celoviti raziskavi zrelosti poslovne inteligence pa predstavlja management učinkovitosti in uspešnosti poslovanja.

Glavna slabost pri taki kombinaciji modelov poslovne inteligence pa se pokaže v relativno kompleksnem načinu ocenjevanja poslovnointeligenčnih zmožnosti, kar velja še posebej za vidik uporabe informacij. Odsotnost vprašalnika, pomanjkljivo definirani kriteriji za določanje zrelosti in relativno obsežna literatura, ki spremljajo BI Pathway model, predstavljajo eno resnejših preprek predvsem za podjetja, ki jih zanima ocenjevanje zrelosti poslovne inteligence, da bi lahko uporabljala tak način ocenjevanja v večjem obsegu. Sledeča slabost pa je odsotnost opisa konkretnega načina doseganja višjih ravni zrelosti, kar pa je zelo pogosta pomanjkljivost, saj se pojavlja pri vseh modelih, ki ocenjujejo zrelost poslovne inteligence. Tu je model BI Pathway eden redkih, ki je podal smernice za prehod na višje ravni vendar pa v zelo abstraktni in teoretični obliki. V prihodnosti pričakujemo, da se bo razvil model, s katerim se bo lahko celovito ocenilo zrelost poslovne inteligence in ki bo podal učinkovite smernice za napredovanje na višje ravni zrelosti. Do takrat pa bo najučinkoviteje ocenjevati poslovno inteligence z različnimi kombinacijami obstoječih modelov, kot smo to storili v tem magistrskem delu.

LITERATURA IN VIRI

1. Ballard, C., White., C., McDonald, S., Myllymaki, J., McDowell, S., Goerlich, O. & Neroda, A. (2005). Business performance management meets business intelligence. *International Business Machines Corporation*. Najdeno 12. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.datawarehouse.inf.br/Apostilas/red%20book%20BI%20and%20BPM.pdf>
2. *BI maturity models*. Najdeno 11. marca 2012 na spletnem naslovu <http://biguru.wordpress.com/2012/01/08/bi-maturity-models/>
3. Cates, J.E., Gill, S.G., & Zeituny, N. (2005). The Ladder of business intelligence (LOBI): a framework for enterprise planning and architecture. *International journal of business information systems*, 1(1/2), 220–238.
4. Chaffey, D., & Wood, S. (2005). *Business information management: improving performance using information systems*. Harlow: Prentice Hall.
5. Chuah, M.H., & Wong, K.L. (2011). A review of business intelligence and its maturity models. *African journal of business management*, 5(9), 3424–3428.
6. Chuah, M.H., & Wong, K.L. (2012). Construct an enterprise business intelligence maturity model (EB2M) using an integration approach: a conceptual framework. Najdeno 12. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://cdn.intechweb.org/pdfs/27299.pdf>
7. *Company profile*. Najdeno 4. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.iskratel.com/si/about_us/Documents/company_profile_en.pdf
8. Davenport, T.H., & Harris, J. G. (2007). *Competing on analytics: the new science of winning*. Boston: Harvard business school press.
9. Deng, R. (2007, 1. marec). Business intelligence maturity hierarchy: a new perspective from knowledge management. *Information management*. Najdeno 12. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.information-management.com/infodirect/20070323/1079089-1.html>
10. Eckerson, W.W. (2007a, april). Beyond the basics: accelerating BI maturity. *TDWI Research*. Najdeno 11. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.sdn.sap.com/irj/scn/go/portal/prtroot/docs/library/uuid/b070feb8-ecd4-2910-e9b9-c495b4d30c67?QuickLink=index&overridelayout=true>
11. Eckerson, W. W. (2007b, julij). TDWI Benchmark guide: interpreting benchmark scores using TDWI's maturity model. *TDWI Research*. Najdeno 11. februarja 2012 na spletnem naslovu http://onereports.inquisiteasp.com/Docs/TDWI_Benchmark_Final.pdf
12. Eckerson, W.W. (2007c). Predictive analytics: extending the value of your data warehousing investment. *TDWI Research*. Najdeno 10. marca 2012 na spletnem naslovu http://www.sas.com/events/cm/174390/assets/102892_0107.pdf
13. Eckerson, W.W. (2009a, 19. oktober). Crossing the chasm part 1: delivering strategic value. Najdeno 10. marca 2012 na spletnem naslovu <http://tdwi.org/blogs/wayne-eckerson/2009/10/chasm-1.aspx>

14. Eckerson, W.W. (2009b, 16. november). Crossing the chasm part 2: departmental to enterprise BI. Najdeno 10. marca 2012 na spletnem naslovu <http://tdwi.org/blogs/wayne-eckerson/2009/11/crossing-the-chasm-2.aspx>
15. English, L.P. (2002, 1. september). The essentials of information quality management. *Information management*. Najdeno 15. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.information-management.com/issues/20020901/5690-1.html>
16. English, L.P. (2005). Information quality for business intelligence and data mining: assuring quality for strategic information uses. *Information impact international*. Najdeno 14. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://infoimpact.com/articles/IQBI&DataMining.pdf>
17. Eppler, M.J. (2003). *Managing information quality: increasing the value of information in knowledge-intensive products and processes*. Heidelberg: Springer.
18. Frolick, M.N., & Ariyachandra, T.R (2006). Business performance management: one truth. *Information system management*. Najdeno 15. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://snyfarvu.farmingdale.edu/~schoensr/bpm.pdf>
19. Hagerty, J. (2006, 15. november). AMR Research's business intelligence/performance management maturity model, version 2. AMR Research. Najdeno 25. maja 2012 na spletnem naslovu http://www.eurim.org.uk/activities/ig/voi/AMR_Researchs_Business_Intelligence.pdf
20. *History by year*. Najdeno 6. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.iskratel.com/si/about_us/about_the_company/history/default.aspx
21. Hočevar, B., & Jaklič, J. (2010). Assessing benefits of business intelligence systems – a case study. *Journal of contemporary management issues*, 15(1), 87–119.
22. *HP BI maturity model*. Najdeno 18. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://www.b-eye-network.com/files/HP%20BI%20Maturity%20Model.pdf>
23. Hribar Rajterič, I. (2010). Overview of business intelligence maturity models. *Journal of contemporary management issues*, 15(1), 47–67.
24. Hurbean, L. (2005, 1. maj). Performance management with business intelligence. Najdeno 12. februarja 2012 na spletnem naslovu http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=906721
25. Indihar Štemberger, M., Jaklič, J., Groznik, A., & Kovačič, A. (2001). Se slovenski managerji zavedajo pomena kakovostnih informacij za poslovno odločanje? Članek predstavljen na *Dnevu slovenske informatike 2001*, 1–9.
26. *Iskratel history*. Najdeno 6. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.iskratel.com/si/about_us/about_the_company/history/Documents/history_si.pdf
27. *Iskratel homepage*. Najdeno 4. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.iskratel.com/si/about_us/about_the_company/default.aspx
28. Jaklič, J. (2010, oktober). *Poslovna inteligenca*. Predavanja pri predmetu Poslovna inteligenca. Predavanje poslušano na Ekonomski fakulteti v Ljubljani.

29. Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: part 1. *Accounting horizons*, 15(1), 87–104.
30. Kocbek, A., & Jurič, M. (2010). Using Advanced Business intelligence methods in Business process Management. Članek predstavljen na *SiKDD - Conference on Data Mining and Data Warehouse 2010*, 1–4.
31. Kunstelj, R (2009, 1. oktober). SAP CRM v podjetju Iskratel. Najdeno 7. Aprila na spletnem naslovu http://www.sap.com/slovenia/about/events/SAP_CRM_info/pdf/Robert_Kunstelj.pdf
32. Melchert, F., & Winter, R. (2004). The enabling role of information technology for business performance management. Članek predstavljen na *2004 IFIP: international conference on decision support systems*, 535–546.
33. MicroStrategy, Inc. (2002). The 5 styles of business intelligence: industrial-strength business intelligence. Najdeno 16. junija 2012 na spletnem naslovu http://zonecours.hec.ca/documents/H2008-P6-1592442.BI5_styles.pdf
34. *Mission and vision*. Najdeno 5. aprila 2012 na spletnem naslovu http://www.iskratel.com/si/about_us/about_the_company/mission_and_vision/default.aspx
35. Moss, L., & Atre, S. (2003). *Business intelligence roadmap: the complete project lifecycle for decision-support applications*. Boston: Addison-Wesley.
36. Nagpal, A., & Krishan, K. (2008). Business performance management: next in business intelligence. Članek predstavljen na *2nd national conference on challenges and opportunities in information technology*, 1–6.
37. Naumann, F., & Rolker, C. (2000). Assessment methods for information quality criteria. Članek predstavljen na *Fifth conference on information quality (IQ 2000)*, 148–162.
38. Negash, S. (2004). Business intelligence. *Communications of the Association for information systems*, 13(1), 177–195.
39. Popovič, A., Coelho, P.S., & Jaklič, J. (2009). The impact of business intelligence system maturity on information quality. *Information Research*, 14(4), 1–14.
40. Popovič, A., Turk, T., & Jaklič, J. (2006). Business value of business intelligence systems lies in improved business process. Članek predstavljen na *5th WSEAS international conference on applied computer science*, 838–843.
41. Popovič, A., Turk, T., & Jaklič, J. (2010). Conceptual model of business value of business intelligence systems. *Journal of contemporary management issues*, 15(1), 5–30.
42. Power, D.J. (2007, 10. marec). A Brief History of Decision Support Systems. *DSSResources*. Najdeno 15. februarja 2012 na spletnem naslovu <http://dssresources.com/history/dsshistory.html>
43. Pugna, I.B., Albescu, F., & Babeanu, D. (2009) The role of business intelligence in business performance management. *Annals of faculty of economics, University of Oradea* 4(1), 1025–1030.

44. Quinn, K. (2009). How the fastest growing companies use business intelligence. *A white paper*. Najdeno 10. maja 2012 na spletnem naslovu http://www.monitorpro.si/media/objave/dokumenti/2010/4/20/how_fastest_growing_comp_use_bi_wp.pdf
45. Sacu, C., & Spruit, M. (2010). BIDM: The Business Intelligence Development Model. Članek predstavljen na *International conference on enterprise information systems ICEIS 2010*, 1-14.
46. Scott, D., Pultz, J.E., Holub, E., Bittman, T.J., & McGuckin, P. (2007, 1. oktober). Introducing the Gartner IT infrastructure and operations maturity model. *Gartner for IT leaders*. Najdeno 12. februarja 2012 na spletnem naslovu http://confluence.arizona.edu/confluence/download/attachments/2461798/introducing_the_gartner_it_infrastructure_and_operations_1479621.pdf
47. Shaaban, E., Helmy, Y., Khedr, A., & Nasr, M. (2011, december). Business Intelligence Maturity Models: Toward New Integrated Model. Članek predstavljen na The international Arab conference on information technology (ACIT 2011), 1-8.
48. *TDWI Benchmark assessment*. Najdeno 21. novembra 2011 na spletnem naslovu <http://tdwiorg0000.web711.discountasp.net/>
49. Tekavčič, M., & Megušar, A. (2008). Merila uspešnosti poslovanja v sodobnem gospodarstvu. *Teorija in praksa*, 45(5), 459–479.
50. Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., & Sharda R. (2007). *Decision support and business intelligence systems* (8th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
51. Turban, E., McLean, E., & Wetherbe, J. (1999). *Information technology for management: making connections for strategic advantage* (2th ed.). New York: Wiley.
52. *Volkswagen group supply*. Najdeno 20. aprila 2012 na spletnem naslovu <http://www.vwgroupsupply.com/b2bpub/zusammenarbeit/kbp.html>
53. Wallace, T. F., & Kremzar, M.H. (2001). *ERP: making it happen: the implementer's guide to success with enterprise resource planning*. New York: Wiley.
54. Williams, N., & Thomann, J. (2003, 7. november). Maturity and ROI: how does your organization measure up? *Decision Path Consulting*. Najdeno 25. maja 2012 na spletnem naslovu http://www.decisionpath.com:8180/docs_downloads/TDWI%20Flash%20-%20BI%20Maturity%20and%20ROI%20110703.pdf
55. Williams, N., & Thomann, J. (2004, 15. januar). Evolving BI maturity to realize ROI. *Decision Path Consulting*. Najdeno 25. maja 2012 na spletnem naslovu http://decisionpath.com:8180/docs_downloads/TDWI%20Flash%20-%20Evolving%20BI%20Maturity%20011504.pdf
56. Williams, S., & Williams, N. (2007). *The profit impact of business intelligence*. San Francisco: Morgan Kaufmann.

PRILOGE

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Zrelost poslovne inteligence – vprašalnik TDWI	1
Priloga 2: Kakovost informacij v podjetju (Epplerjev vidik)	7
Priloga 3: Vprašalnik za ocenjevanje uspešnosti usklajevanja strategije podjetja s ključnimi managerskimi procesi, kulturo stalnih izboljšav v podjetju in uporabo informacij v podjetju	9
Priloga 4: Uporaba poslovne inteligence v prodaji	11
Priloga 5: Uporaba poslovne inteligence v logistiki.....	13

KAZALO TABEL

Tabela 1: Vprašalnik o kakovosti informacij v podjetju	7
--	---

Priloga 1: Zrelost poslovne inteligence – vprašalnik TDWI

Prvi del – OBSEG

1. Kakšen je trenutni status poslovne inteligence?

Možni odgovori: Z implementacijo še nismo začeli. Začeli smo z našim prvim projektom. Naredili smo dva ali več projektov. Upravljamo z zrelim okoljem poslovne inteligence, ki obsega celotno podjetje.

2. Koliko različnih oddelkov ali področij podpira vaše okolje poslovne inteligence? Katera?

Možni odgovori: Od 0 do 5. Na primer: prodajo, nabavo, zaloge, cenovne politike, reklamacije...

3. Kakšen je obseg vašega okolja poslovne inteligence?

Možni odgovori: Individualno – uporabniki delajo rešitve sami za sebe. Oddelčno (lokalno) – posamezno področje v okviru ene poslovne enote. Oddelčno (globalno) – eno področje preko večine ali vseh enot. Poslovna enota – večina ali vsi oddelki v poslovni enoti. Celotno podjetje – večina ali vsi oddelki v okviru celotnega podjetja. Medorganizacijsko – večina ali vsi oddelki v okviru tako celotnega podjetja kot partnerskih podjetij.

4. Koliko aplikacij podpira vaša rešitev poslovne inteligence? Opomba: Poslovno inteligenčno aplikacijo sestavljajo različna povezana poročila, ki podpirajo posamezne naloge znotraj poslovnega procesa, kot so recimo analiza kupcev, analiza uspešnosti dobaviteljev, management financ, ipd.

(Možni odgovori: 0, 1-2, 3-5, 6-10, 11-20, več kot 21)

5. Kolikšen delež vseh zaposlenih uporablja poslovno inteligenco ali prejema rezultate poslovne inteligence?

Možni odgovori: 0–20 %, 21–40 %, 41–60 %, 61–80 %, 81–100 %)

Drugi del – POKROVITELJSTVO

1. Kaj najbolje opisuje, kako vodilni razumejo namen vašega poslovno inteligenčnega okolja?

Možni odgovori: Operativni stroškovni center – informacijski sistem potreben za poslovanje. Taktično sredstvo – orodja za podporo odločanju. Poslovno kritično sredstvo – orodje, ki je kritično potrebno za poslovanje. Strateško sredstvo – ključnega pomena za doseganje namenov in ciljev. Konkurenčna prednost – ključnega pomena za pridobivanje in ohranjanje tržnega položaja.

2. Kdo je pokrovitelj skupine za poslovno inteligenco?

Možni odgovori: Nihče. Direktor informatike. Posamezen pokrovitelj iz poslovne enote. Več posameznih pokroviteljev iz različnih poslovnih enot. Odbor sestavljen iz članov več poslovnih enot.

3. V kolikšni meri je pokrovitelj zavezan programu poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo malo. Malo. Zmerno. Veliko. Zelo veliko.

4. V kolikšni meri je pokrovitelj odgovoren za rezultat poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo malo. Malo. Zmerno. Veliko. Zelo veliko.

5. V kolikšni meri ima program poslovne inteligence definirane procese za planiranje, določitev prioritete in prilagoditve investicije v poslovno inteligenco ter v reševanje konfliktov?

Možni odgovori: Zelo malo. Malo. Zmerno. Veliko. Zelo veliko.

Tretji del – INVESTIRANJE

1. Katera skupina dodeli sredstva?

Možni odgovori: Nobena konsistentno. Oddelčni proračun. Proračun poslovne enote. Proračun podjetja. Samostojno financiranje preko storitev, ki jih nudi sistem.

2. Kako težko skupina za poslovno inteligenco pridobi letni proračun?

Možni odgovori: Zelo težko – sredstva se zmanjšajo zaradi drugih IT-projektov. Težko – med zelo težko in zmerno. Zmerno – sredstva so primerljiva z ostalimi projekti. Lahko – med zmerno in zelo lahko. Zelo lahko – po navadi so pridobljena sredstva enaka želenim.

3. Kolikšen delež vseh sredstev za informatiko, predstavlja delež za poslovno inteligenco?

Možni odgovori: 0 %, 1 %, 2 %, 3 %, 4 %, 5 %, 6 % do 10 %, 11 % ali več.

4. Kakšna je trenutna stopnja investicije v poslovno inteligenco?

Možni odgovori: Začenjamo s postavitvijo sistema. Pridobili smo začetna sredstva za nakup strojne in programske opreme. Pridobili smo dodatna sredstva za nadaljevanje našega uspešnega začetka. Pridobili smo dovolj sredstev za izvedbo vseh naših vizij. Sistem smo dokončali in potrebujemo manj sredstev.

5. Kakšna je trenutna stopnja sredstev za vzdrževanje poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo nizka – omejena ali nična sredstva za podporo poslovnim projektom. Nizka – med zelo nizka in srednja. Srednja – dovolj sredstev za izvedbo nekaterih, ampak ne vseh poslovnih projektov. Visoka – med srednja in zelo visoka. Zelo visoka – dovolj sredstev za izvedbo večine ali vseh poslovnih projektov.

Četrty del – VREDNOST

1. Kakšen je ocenjeni uspeh programa poslovne inteligence?

Možni odgovori: Je v težavah in mu grozi ukinitvev. Uspeh je zmeren ampak se mora še dokazati. Prinaša nekaj poslovne vrednosti, ampak se ne smatra za uspešnega. Prinaša pomembno poslovno vrednost in se smatra za uspešnega. Prinaša zelo visoko poslovno vrednost in se ga smatra za popoln uspeh.

2. Ocena poslovne vrednosti okolja poslovne inteligence (opredmetene, merljive koristi).

Možni odgovori: Prihodki so veliko manjši od stroškov. Prihodki so malo manjši kot stroški. Prihodki so enaki stroškom. Prihodki presegajo stroške. Prihodki močno presegajo stroške.

3. Do katere mere se zanašate na neopredmetene koristi (tiste koristi, ki jih ne moremo neposredno meriti, na primer boljše odločanje, večja učinkovitost, boljša

kakovost podatkov, bolj konsistentne informacije) pri upravičevanju investicij v poslovno inteligenco?

Možni odgovori: Primarno neopredmetene koristi. Večinoma neopredmetene koristi, nekaj opredmetenih. Enako opredmetene in neopredmetene koristi. Večinoma opredmetene, nekatere neopredmetene. Primarno opredmetene.

4. Kako »močni« uporabniki zaznavajo vrednost poslovne inteligence?

Opomba: močni uporabnik je tisti, ki ustvarja informacije in poročila ali analizira podatke za ljudi, ki potrebujejo podatke za reševanje problemov, izdelave načrta ali uresničevanje priložnosti.

Možni odgovori: Izguba časa – nepomemben za njihovo delo. Obroben pomen – malo pomemben za njihovo delo. Dobra vrednost – pomemben za njihovo delo. Visoka vrednost – nepogrešljiv za njihovo delo. Zelo visoka vrednost – ključnega pomena za uspeh.

5. Kako splošni uporabniki zaznavajo vrednost poslovne inteligence?

Opomba: splošni uporabnik je uporabnik informacij, ki redno pregleduje poročila in potrebuje poročila za odločanje.

Možni odgovori: Izguba časa – nepomemben za njihovo delo. Obroben pomen – malo pomemben za njihovo delo. Dobra vrednost – pomemben za njihovo delo. Visoka vrednost – nepogrešljiv za njihovo delo. Zelo visoka vrednost – ključnega pomena za uspeh.

Peti del – ARHITEKTURA

1. Kakšna je tehnična arhitektura poslovne inteligence?

Možni odgovori: Namizne rešitve oz. rešitve ustvarjene s strani uporabnikov (baze podatkov v obliki preglednic). Več nepovezanih področnih podatkovnih skladišč. Več nepovezanih podatkovnih skladišč. Centralno skladišče podatkov. Storitve poslovne inteligence, ki vključuje centralno skladišče podatkov in druge podatkovne vire preko standardnega enotnega uporabniškega vmesnika.

2. V kolikšni meri lahko uporabniki neposredno dostopajo do podatkov, ki jih potrebujejo, z enega uporabniškega vmesnika?

Možni odgovori: Zelo nizka – uporabniki nimajo dostopa do podatkov, ki jih potrebujejo. Nizka – med zelo nizka in zmerna. Zmerna – uporabnikom je dosegljivo srednje veliko podatkov. Visoka – med zmerno in zelo visoka. Zelo visoka – uporabnikom so dosegljivi vsi podatki, ki jih potrebujejo.

3. Do kolikšne mere so vpeljeni standardi za tehnologijo in orodja poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo nizko – nimamo vpeljanih standardov. Nizko – definirano imamo nekaj standardov. Srednje – definirano imamo približno polovico standardov. Visoko – definirane imamo večino standardov. Zelo visoko – definirane imamo vse standarde.)

4. Do katere stopnje se uporabniki podrejajo standardom za tehnologijo in orodja?

Možni odgovori: Zelo nizko – noben ni zvest standardom oz. so standardi neobstoječi. Nizko – malo uporabnikov uporablja standarde. Srednje – nekateri uporabniki in skupine uporabljajo standarde. Visoko – večina uporabnikov in skupin uporablja standarde. Zelo visoko – vsi uporabljajo standarde.

5. V kolikšni meri je skupina za poslovno inteligenco definirala, dokumentirala in vpeljala definicije in pravila za ključne izraze in mere?

Možni odgovori: Zelo nizko – nič. Nizko – nekatere. Srednje – približno polovico. Visoko – večino. Zelo visoko – vse je definirano.

Šesti del – PODATKI

1. V kolikšni meri končni uporabniki zaupajo podatkov v vašem poslovno inteligenčnem okolju?

Možni odgovori: Zelo nizko – ne zaupajo. Nizko – med zelo nizko in srednje. Srednje – srednje zaupajo, preverijo še v drugih virih. Visoko – med srednje in zelo visoko. Zelo visoko – uporabniki zaupajo podatkom.

2. Iz koliko različnih virov se pridobivajo podatki za poslovno inteligenčno okolje?

Možni odgovori: iz 0, od 1 vira do 2, od 3 do 6, od 7 do 10, od 11 do 20, 21 in več.

3. Kako pogosto so osveženi podatki?

Možni odgovori: Letno ali četrletno. Četrletno ali mesečno. Mesečno ali tedensko. Tedensko ali skoraj dnevno. Dnevno ali večkrat dnevno.

4. Kakšna je stopnja sinhronizacije med podatkovnimi modeli: vir ETL in ciljni modeli, podatkovnim skladiščem in področnimi podatkovnimi skladišči, BI semantičnim modelom?

Možni odgovori: Zelo nizka – ne sinhroniziramo. Nizka – ročno sinhroniziramo nekatere modele. Srednja – nekatere modele sinhroniziramo ročno, druge avtomatsko. Visoka – avtomatsko sinhroniziramo večino modelov. Zelo visoka – avtomatsko sinhroniziramo vse modele.

5. V kolikšni meri so integrirani nestrukturirani podatki (besedilo ali dokument) v okolje poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo nizka – niso. Nizka – med zelo nizko in srednje. Srednja – uporabniki lahko iščejo po nestrukturiranih podatkih s pomočjo posebnih orodij. Visoka – med srednje in visoko. Zelo visoka – tudi nestrukturirani podatki so dosegljivi preko poslovno inteligenčnega sistema.

Sedmi del – RAZVOJ

1. Kakšen je pristop k razvoju rešitev poslovne inteligence?

Možni odgovori: Neodvisen – poslovne skupine same razvijajo svoje rešitve brez pomoči skupine za poslovno inteligenco. Ad hoc – skupina za poslovno inteligenco razvija posamezne rešitve po naročilu poslovne skupine in z orodji, ki se zdijo najprimernejša. Uravnana – skupina za poslovno inteligenco razvija posamezne rešitve po naročilu poslovne skupine s pomočjo standardnih orodij. Standarizirana – skupina za poslovno inteligenco razvija široko paleto različnih rešitev s pomočjo standardnih orodij. Federalna – poslovne enote same razvijajo rešitve v okviru standardne arhitekture in procesov.

2. Kakšna je stopnja definiranosti, dokumentiranosti in vpeljave standardov za razvoj, testiranje in vpeljavo funkcionalnosti poslovne inteligence?

Možni odgovori: Zelo nizka – standardi niso vpeljeni. Nizka – nekaj standardov je vpeljanih. Srednja – približno polovica standardov je vpeljanih. Visoka – večina standardov je vpeljanih. Zelo visoka – vsi potrebni standardi so vpeljeni.

3. V kolikšni meri vodje projektov upravljajo s časovnim potekom projekta?

Možni odgovori: Zelo nizko – poslovodje postavijo roke za izvedbo ne glede na poslovne zahteve, potrebne spremembe in razpoložljive vire. Nizko – med zelo nizko in srednje. Srednje – poslovodje in vodje projektov se pogajajo o rokih glede na poslovne zahteve, potrebne spremembe in razpoložljive vire. Visoko – med srednje in zelo visoko. Zelo visoko – vodje projektov določijo roke glede na poslovne zahteve, potrebne spremembe in razpoložljive vire.

4. Koliko projektov za poslovno inteligenco, ki trajajo več kot tri mesece, se izvaja vzporedno?

Možni odgovori: 0, 1, 2, 3, 4, 5 ali več.

5. Koliko časa traja vpeljava novega vsebinskega področja?

Možni odgovori: Več kot 12 mesecev. Od 9 do 12 mesecev. Od 6 do 9 mesecev. Od 3 do 6 mesecev. 3 mesece ali manj.

Osmi del – DOSTAVA

1. Kakšen je najvišji namen poslovne inteligence?

Možni odgovori: Stopnja 1 – izdelava poročil za potrebe podjetja. Stopnja 2 – omogoča uporabnikom analizo trendov in analizo težav ter pridobivanje vpogleda glede na rezultate. Stopnja 3 – sprotno spremljanje poslovanja z možnostjo odziva. Stopnja 4 – napoved dogodkov in optimizacija planov. Stopnja 5 – avtomatizirani procesi in odzivi.

2. Kakšno je okolje za poročanje povprečnega uporabnika?

Možni odgovori: Po meri – občasni uporabniki se zanašajo na statistična poročila ali poročila po naročilu, ki jih naredi služba za informatiko. Nekonrolirano – občasni uporabniki se zanašajo na poročila, ki jih naredijo močnejši uporabniki v obliki preglednic. Samopostrežba – občasni uporabniki si sami izdelajo poročila s pomočjo standardne rešitve. Delegirano – ekipa močnih uporabnikov izdeluje poročila za ostale uporabnike s pomočjo standardnih orodij. Dostava po meri – skupina za poslovno inteligenco pripravi nabor vnaprej pripravljenih poročil.

3. Koliko odstotkov zunanjih partnerjev podjetja prejema podatke, katerih vir je poslovna inteligenca?

Možni odgovori: Od 0 do 20 %. Od 20 % do 40 %. Od 40 do 60 %. Od 60 do 80 %. Od 80 do 100 %.

4. Kako uporabniki dostopajo do poslovnih meta podatkov?

Možni odgovori: Stopnja 1 – poslovni meta podatki ne obstajajo. Stopnja 2 – uporabniki imajo vpogled v poročila o meta podatkih, ki se občasno obnavljajo. Stopnja 3 – uporabniki izvajajo poizvedbe po različnih virih in tako pridobijo meta podatke. Stopnja 4 – uporabniki izvajajo poizvedbe po enem centralnem viru in tako pridobijo meta podatke. Stopnja 5 – uporabniki z enim klikom pridobijo vpogled v centralne meta podatke.

5. Kakšno je razmerje med močnimi uporabniki in splošnimi uporabniki?

Opomba: močni uporabnik je tisti, ki ustvarja informacije in poročila ali analizira podatke za ljudi, ki potrebujejo podatke za reševanje problemov, izdelave načrta ali uresničevanje priložnosti (kot na primer analitik). Splošni uporabnik je uporabnik informacij, ki redno pregleduje poročila in potrebuje poročila za odločanje.

Možni odgovori: 100 % močni uporabniki. 80 % močni – 20 % občasni uporabniki. 60 % možni – 40 % občasni uporabniki. 40 % močni – 60 % občasni uporabniki. 20 % možni – 80 % občasni uporabniki.

Priloga 2: Kakovost informacij v podjetju (Epplerjev vidik)

Tabela 1: Vprašalnik o kakovosti informacij v podjetju

Kriterij	Vprašanje	Ocena: 1 = se ne strinjam, 5 = se strinjam, 3 = nevtrarno
Vsestranost	Je globina informacij zadovoljiva (ne preveč, ne premalo)?	1 2 3 4 5
Točnost	So informacije dovolj natančne in odsevajo realnost?	1 2 3 4 5
Razumljivost	So informacije razumljive za ciljno skupino, kateri so namenjene?	1 2 3 4 5
Uporabnost	Ali se lahko informacije neposredno uporabijo za reševanje problema (brez transformacij, preoblikovanja ipd.)?	1 2 3 4 5
Jedrnatost	Je vsebina informacij dovolj natančna, brez nepotrebnih elementov?	1 2 3 4 5
Usklajenost	So informacije brez vsebinskih nasprotij?	1 2 3 4 5
Pravilnost	Ali so informacije brez sprememb, pristranskosti in/ali napak?	1 2 3 4 5
Ažurnost	Ali so informacije ažurne in posodobljene?	1 2 3 4 5
Udobnost	Ali se informacijska ponudba sklada z uporabnikovimi navadami in željami?	1 2 3 4 5

Kriterij	Vprašanje	Ocena: 1 = se ne strinjam, 5 = se strinjam, 3 = nevtravno
Pravočasnost	Ali so informacije obdelane in dostavljene v primernem času, brez zamud?	1 2 3 4 5
Sledljivost	Ali je možno ugotoviti ozadje informacij (avtor, datum ipd)?	1 2 3 4 5
Interaktivnost	Kako odziven je proces informiranja glede na uporabnika informacij (fleksibilnost upravljanja z vsebino, odziv glede na vnos uporabnika)?	1 2 3 4 5
Dostopnost	Je dostop do informacija neprekinjen in neoviran?	1 2 3 4 5
Varnost	So informacije zaščitene pred izgubo ali nepooblaščenim dostopom?	1 2 3 4 5
Vzdrževanje	Ali lahko vse informacije redno organiziramo in posodobimo (glede na vsebino, frekvenco, kakovost in infrastrukturo)?	1 2 3 4 5
Hitrost	Ali je hitrost infrastrukture enaka uporabnikovi hitrosti pri delu?	1 2 3 4 5

Priloga 3: Vprašalnik za ocenjevanje uspešnosti usklajevanja strategije podjetja s ključnimi managerskimi procesi, kulturo stalnih izboljšav v podjetju in uporabo informacij v organizaciji

A	Kako dobro podjetje uporablja informacijsko tehnologijo za učinkovito doseganje poslovnih ciljev	1 = se NE strinjam, 5 = se strinjam, 3 = nevtrarno
1	Vodje podjetja in managerji dobro poznajo dejavnike, ki vodijo naš posel, npr. pravila, konkurenco, trende povpraševanja, inovacije.	1 2 3 4 5
2	Naše podjetje ima jasno strategijo, na osnovi katere lahko deluje.	1 2 3 4 5
3	Ključni managerski in poslovni procesi, ki jih podjetje uporablja, dobro uresničujejo našo strategijo.	1 2 3 4 5
4	Naše podjetje meri strateško pomembne faktorje poslovanja.	1 2 3 4 5
5	Strategija našega podjetja je primerna.	1 2 3 4 5
6	Ključni managerski in poslovni procesi služijo za učinkovito konkuriranje.	1 2 3 4 5
7	Kako učinkovito je naše podjetje pri posredovanju poslovnih informacij za izboljšanje vodstvenega procesa (procesa za management podjetja, npr. napovedovanje proračuna, management učinkovitosti in uspešnosti)?	1 2 3 4 5
8	Kako učinkovito je naše podjetje pri posredovanju poslovnih informacij za izboljšanje procesov, ki prinašajo dobiček (npr. oglaševanje, analiza trga, CRM)?	1 2 3 4 5
9	Kako učinkovito je naše podjetje pri posredovanju poslovnih informacij za izboljšanje operativnih procesov (procesov za dostavo storitev in/ali izdelkom uporabnikom ter za dnevne podporne dejavnosti podjetja, npr. nakup materialov, izboljševanje kakovosti, zmanjševanje tveganja, benchmarking)?	1 2 3 4 5
10	Naša poslovno-inteligenčna iniciativa omogoča odločanje na osnovi dejstev.	1 2 3 4 5

B	Kultura stalnih izboljšav	1 = se NE strinjam, 5 = se strinjam, 3 = nevtrarno
1	Vodje podjetja in managerji so navajeni voditi spremembe v ključnih poslovnih procesih.	1 2 3 4 5
2	Redno merimo stroške procesov.	1 2 3 4 5
3	Redno merimo časovno dolžino procesov.	1 2 3 4 5
4	Redno merimo kakovost procesov.	1 2 3 4 5
5	Redno merimo stopnjo storitev za uporabnika.	1 2 3 4 5
6	Informacije o procesih so organizirane v obliki multidimenzijskih analiz.	1 2 3 4 5
7	Uporabljamo podatkovno usmerjene tehnike za izboljšave, kot so Six sigma, Continious Process Improvement in/ali Total Quality Managemet (TQM).	1 2 3 4 5
8	Vodstvo podjetja se zaveda, da je treba »dobre prakse« sčasoma zamenjati (ko preidejo iz zrelosti v zastarevanje).	1 2 3 4 5

C	Uporaba informacij	1= se NE strinjam, 5= se strinjam, 3 = nevtrarno
1	Ko potrebujemo tipično operativno odločitev, imamo večinoma zadosti informacij, da se lahko odločimo.	1 2 3 4 5
2	Ko naše podjetje načrtuje napovedi in proračun, uporabljamo informacije o poslovanju v preteklih obdobjih.	1 2 3 4 5
3	Naše podjetje uporablja kvantitativne metode, kot so: linearno programiranje, optimizacija, modeliranje in simulacije, podatkovno rudarjenje itd.	1 2 3 4 5
4	Management informacij v našem podjetju je v ustreznih časovnih okvirjih.	1 2 3 4 5
5	Naše podjetje uspešno uporablja informacije in analize znotraj ključnih poslovnih procesov.	1 2 3 4 5

Priloga 4: Uporaba poslovne inteligence v prodaji

Kakovost vsebine informacij

1. Kakšna je vsebina informacij, je brez napak in vsebinskih nasprotij (tehnične težave pridobivanja in integracije podatkov, težave pri dostavi podatkov od vira do uporabnika, vrzeli med podatkovnimi potrebami in virom itd.)? S katerimi ukrepi ste odpravili napake?
2. Ali informacijski sistem vsebuje vse podatke, ki bi jih uporabniki utegnili potrebovati pri delu? Bi rekli, da je sedaj lažje/težje dobiti relevantne podatke (preobsežnost podatkov, časovna potratnost izdelave analiz za uporabnike, bolj podrobne analize)?
3. Ko pridobivate informacije, je kaj sodelovanja med oddelki v podjetju (ciljna poročila drugih oddelkov, orodja za deljenje informacij)?
4. Kako poteka poročanje?
 - Operativna poročila (redna poročila (dnevna, tedenska). Uporabljajo se kompleksne analitične metode, zato so uporabniki odvisni od pripravljenih poročil, ki jih kreirajo bodisi analitiki bodisi IT-oddelek. Analitične zmožnosti ima ozek krog uporabnikov, uporabniki poročila le prejemajo.
 - Poizvedbe. Izdelava poročil iz baz podatkov, poročila se lahko izdelajo, ko nastane kako poslovno vprašanje. So intuitivna, vsebujejo lahko grafe in druga vizualna orodja. Izdelujejo jih lahko tudi poslovni uporabniki in odločevalci, »ad hoc« način – iskanje informacij, ko jih potrebujemo, s parametri, ki jih uporabniki filtrirajo po potrebi. Analitične zmožnosti za širok krog uporabnikov z uporabo analitičnih aplikacij.
 - Nadzorne plošče za managerje (intuitiven dostop do podatkov in kazalnikov, grafični prikaz poslovnih informacij, nadzorujejo se lahko ključni kazalci poslovanja – KPI, informacije zbirajo iz več virov, omogočeno je vrtanje v globino, več metrik v enem pogledu, ki so ključne za poslovanje podjetja.
5. Lahko identificiramo, katere poslovne informacije in analize potrebujemo (informacijske potrebe oz. »teme« po katerih iščemo podatke), da bi dosegli poslovne cilje (npr. izboljšali profit, znižali stroške)?
6. Informacijski sistem nam je omogočil: poenotenje informacij na nivoju celotnega podjetja in prispeval k boljšemu razumevanju poslovanja, omogočil nam je dostavo informacij, ki so ključne za poslovanje, uporabo sistema tudi za zunanje uporabnike (npr. dobavitelje) in boljšo povezanost z njimi.
7. Sistem nam omogoča boljše razumevanje preteklih dogodkov (kaj se je zgodilo, kaj bi se moralo zgoditi – statična poročila), trenutnih dogodkov (kaj se dogaja – opozorila), prihodnjih dogodkov (kaj se bo zgodilo – prediktivna analitika).

Uporaba informacij

1. Ali vam je uporaba poslovne inteligence omogočila večje neopredmetene koristi (koristi, ki jih ne moremo neposredno izmeriti):
 - boljša uporaba informacij (informacije podpirajo poslovne cilje – veste, zakaj potrebujete določeno informacijo, kako se bo uporabila in kako bo prispevala k povečanju dobička);

- bolj kakovostne analize (arhitektura omogoča uporabo naprednih analitičnih metod za napovedovanje poslovnih aktivnosti (in ne več zgolj odzivanje nanje), npr. napovedovanje povpraševanja, predvidevanje trendov v prodaji, kje in kdaj se kupuje določen izdelek, po kakšni ceni, kateri izdelki prispevajo koliko procentov celotnega dobička ipd.);
 - boljše razumevanje kupcev zaradi boljših informacij (pretekli nakupi, vedenje kupcev, segmentacija kupcev);
 - boljše planiranje, boljše predvidevanje trendov (trendi prodaje po kupcu, regiji, po izdelkih itd.);
 - bolj kakovostno odločanje (odločanje na osnovi dejstev, odločevalci imajo podrobnejše, pravočasne informacije, ki omogočajo večji nadzor in boljši vpogled v poslovanje);
 - hitrejšo odločanje (oz. pravočasno, brez zamud);
 - boljši vpogled v poslovanje (ali sedaj vidite nekaj, česar prej niste).
2. Bi rekli, da vam je nov način zbiranja podatkov omogočil zgolj izboljšano poročanje? Je poslovna inteligenca izboljšala konkurenčnost podjetja?
3. Kateri so poslovni cilji področja (poslovni problemi)? Kako uporabljate poslovno inteligenco za podporo poslovnim ciljem?
4. Kako dobro poslovna inteligenca podpira strategijo podjetja (BPM) (vpeljavo ključnih kazalnikov uspeha, ki optimizirajo nadzor, omogočijo lažje razumevanje poslovanja in izvajanje poslovne strategije, npr. če podjetje konkurira na osnovi nižjih stroškov, ali managerjem poslovna inteligenca omogoča pregled nad stroški)?
5. Ali lahko povežete poslovne vrednosti opredmetenih koristi (npr. večji profit, večji ROI, nižji stroški, manj zalog, avtomatizacija naročil in plačil) z uporabo poslovne inteligence?

Priloga 5: Uporaba poslovne inteligence v logistiki

- Planiranje potreb po materialih
 - Pregled naročil po izdelku/času
 - Zaloge po izdelku/času
 - Analiza dobaviteljev (stroški storitve)
 - Zgodovina naročil za posameznega dobavitelja
 - Informacije o cenah za posameznega dobavitelja
 - Planiranje proizvodnje
 - Servisna naročila
1. Je logistika del sistema CRM (SAP CRM channel management)?
 2. Kateri so poslovni cilji področja (poslovni problemi)? Kako uporabljate poslovno inteligenco za podporo poslovnim ciljem (uporaba informacij in vrednost)?
 3. Poslovno inteligenčni sistem nam omogoča:
 - informacije o trenutnih transakcijah in statusu naročila (npr. odprta naročila, zaloge v skladiščih po produktu, zaloge v skladiščih po kupcu, ipd.);
 - pregled stopnje izvrševanja v dobavni verigi;
 - zgodovinski pregled informacij za izboljševanje procesa logistike in zagotavljanje kakovosti (npr. zgodovina povpraševanj po izdelkih).
 4. Kako poteka vnos podatkov? Katere informacije potrebujejo?
 5. Zaradi poslovno inteligenčnega sistema smo izboljšali:
 - čas – hitrost procesa oz. čas procesiranja naročila (čas od sprejetja naročila do izvršitve);
 - zmanjšanje zalog (ter s tem povezanih stroškov) zaradi npr. boljšega predvidevanja povpraševanja, večje učinkovitosti procesa ipd.;
 - zmanjšanje tveganja (zastaranje zalog, manjše število reklamacij, nezmožnost plačila naročnika, pregled nezanesljivih dobaviteljev);
 - izboljšanje kakovosti (specifične informacije o kakovosti procesa, izdelka in storitev, npr. kakovost dobavitelja – metrike, kot so pravilno izpolnjena naročila, pravočasna dostava; kakovost izdelka – število reklamacij ipd.);
 - nakup (zgodovina nakupa sestavnih enot za izdelek različnih oddelkov);
 - boljše napovedovanje potreb (npr. planiranje nabave – učinkovit pregled po vseh prodajnih kanalih za napovedovanje prihodnjih potreb);
 - večji nadzor nad dobavno verigo/proizvodnim procesom (hitrejša produkcija, manj zastojev, nadzor nad materiali);
 - kakovost analitike (analiza zalog, analiza produktivnosti, analiza kakovosti, analiza dobavne verige, analiza prodaje);
 - deljenje informacij z dobavitelji (npr. o zalogah);
 - izboljšana statistika, analiza trendov (napovedi skladiščnih potreb glede na pretekle trende, nadzor skladišča v realnem času);
 - nižji stroški distribucije;

- boljše/lažje odločanje.

6. Ali lahko povežete poslovne vrednosti opredmetenih koristi (npr. večji dobiček, večji ROI, nižji stroški, manj zalog, avtomatizacija naročil in plačil) z uporabo poslovne inteligence? Ali je SAP prispeval k nižjim stroškom v distribucijskem kanalu?

7. Kako vodilni vidijo poslovno inteligenco?

Možni odgovori: Operativni stroškovni center – informacijski sistem potreben za poslovanje. Taktično sredstvo – orodja za podporo odločanju. Poslovno kritično sredstvo – orodje, ki je kritično potrebno za poslovanje. Strateško sredstvo – ključnega pomena za doseganje namenov in ciljev. Konkurenčna prednost – ključnega pomena za pridobivanje in ohranjanje tržnega položaja.

8. Kateri zunanji partnerji podjetja prejemajo podatke, katerih vir je poslovna inteligenca (npr. hčerinska podjetja, dobavitelji)?