

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

KATJA JERAJ

UNIVERZA V LJUBLJANI
EKONOMSKA FAKULTETA

DIPLOMSKO DELO

UVAJANJE SISTEMOV POSLOVNE INTELIGENCE
V SLOVENIJI

Ljubljana, avgust 2009

KATJA JERAJ

IZJAVA

Študentka Katja Jeraj izjavljam, da sem avtorica tega diplomskega dela, ki sem ga napisala pod mentorstvom dr. Juriša Jakliča, in da dovolim njegovo objavo na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 14.8.2009

Podpis: _____

KAZALO

UVOD	1
1 POSLOVNA INTELIGENCA.....	2
1.1 Opredelitev poslovne inteligence	2
1.2 Vrste poslovne inteligence.....	3
1.2.1 Strateška in taktična poslovna inteligenca	3
1.2.2 Operativna poslovna inteligenca	3
1.3 Vseprisotna poslovna inteligenca	4
1.4 Koristi in problemi poslovne inteligence.....	5
2 ARHITEKTURA POSLOVNE INTELIGENCE	7
2.1 Sestavni deli arhitekture poslovne inteligence	7
2.1.1 Transakcijski izvorni sistemi.....	7
2.1.2 Področje priprave podatkov – integracija podatkov in aplikacij.....	7
2.1.3 Področje predstavitve podatkov	8
2.1.4 Orodja za dostop do podatkov.....	9
2.2 Referenčna arhitektura vseprisotne poslovne inteligence	10
2.2.1 Storitve integracije podatkov	11
2.2.2 Aktivno podatkovno skladiščenje	12
2.2.3 Storitve za odločanje	13
3 UVAJANJE POSLOVNE INTELIGENCE	14
3.1 Vzorci postavitve	14
3.2 Projekt vpeljave	15
3.2.1 Upravičevanje.....	15
3.2.2 Načrtovanje	16
3.2.3 Poslovna analiza.....	16
3.2.4 Načrtovanje	17
3.2.5 Gradnja	17
3.2.6 Uvedba	18
3.3 Dejavniki, ki vplivajo na uspeh uvedbe sistemov poslovne inteligence	18
3.3.1 Kakovost zasnove.....	19
3.3.2 Podpora in izobraževanje uporabnikov	20
3.3.3 Menedžment sprememb	21

3.3.4	Menedžment projekta	22
3.3.5	Pomembnost menedžmenta podatkov	22
3.3.6	Podpora višjega menedžmenta	23
3.3.7	Vpletenost srednjega menedžmenta	23
3.3.8	Pomembnost metodologije menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti	24
4	UVAJANJE SISTEMOV POSLOVNE INTELIGENCE V SLOVENIJI.....	24
4.1	Ponudniki poslovne inteligence	25
4.2	Uvajanje sistemov poslovne inteligence v slovenskih podjetjih	26
4.2.1	Zanimanje podjetij za sisteme poslovne inteligence	26
4.2.2	Uvajanje sistemov poslovne inteligence	29
4.2.3	Izzivi in težave, s katerimi se ponudniki srečujejo pri projektih uvedbe	31
4.2.4	Vplivi uvedbe sistemov poslovne inteligence	35
4.2.5	Smer razvoja področja poslovne inteligence.....	37
4.3	Ugotovitve	40
	SKLEP	42
	LITERATURA IN VIRI	44

UVOD

Današnje konkurenčno in negotovo poslovno okolje zahteva hitro odzivanje na priložnosti in nevarnosti ter prilagajanje novim razmeram. Zato je potrebno v organizacijah zagotoviti pravilne informacije ob pravem času za sprejemanje ustreznih odločitev. Odločanje, ki temelji na informacijah, se vkoreninja v profitnih in neprofitnih organizacijah ter javnem sektorju. Organizacije v vseh dejavnostih in vseh velikosti se odločajo za uvedbo in uporabo tehnologij in storitev poslovne inteligence ter podatkovnega skladiščenja v želji po avtomatizaciji in/ali podpori procesov odločanja (IDC, 2008a).

Organizacije z uvedbo poslovnointeligenčnih sistemov zaposlenim omogočajo boljši in hitrejši pregled nad poslovnimi informacijami in uspešnostjo podjetja. Te organizacije so spretno v ustvarjanju in dostavi uporabnih informacij ključnim zaposlenim v podjetju.

Po rezultatih letne raziskave vodilnega analitičnega podjetja Gartner so poslovnointeligenčni sistemi že četrto leto zapored na vrhu prioritet na področju informacijske tehnologije, kar se kaže tudi že v Sloveniji. Vendar podjetja največkrat nimajo zadostnega znanja, kadrov in nenazadnje izkušenj za pričetek projekta uvajanja poslovnointeligenčnih sistemov in po drugi strani tudi bolje poznajo svoje poslovne procese in vire podatkov. Posledično so primorana poiskati pravega zunanjega partnerja, kar je v množici najrazličnejših ponudnikov takšnih storitev izziv. Največji zadržek k bolj razširjenemu sprejemu poslovne inteligence predstavljata čas in kompleksnost, ki sta povezana z uvedbo teh sistemov, poleg teh pa mora podjetje upoštevati tudi nekatere t.i. »mehke« dejavnike.

Namen diplomske naloge je ugotoviti, kako slovenska podjetja uvajajo sisteme poslovne inteligence in s kakšnimi težavami se pri tem srečujejo. Prepoznati želim dejavnike, ki pomembno vplivajo na uspešnost uvajanja in na katere morajo biti podjetja pozorna pri uvajanju in uporabi sistemov poslovne inteligence. Cilj diplomske naloge je prikazati smer razvoja teh rešitev in predstaviti problematiko njihovega uvajanja v podjetja.

Metoda dela temelji na preučevanju teoretične osnove o poslovnointeligenčnih sistemih in problematike uvajanja teh v podjetja. Ob tem sem uporabljala različne vire tujih in domačih avtorjev. Predstavljena je tudi študija uvajanja sistemov poslovne inteligence v slovenska podjetja. Študija temelji na intervjujih, opravljenih s ponudniki navedenih rešitev na osnovi vprašalnika. Za takšen pristop k problematiki sem se odločila, ker imajo ponudniki pregled nad področjem ter zaradi znanja in izkušenj, ki so jih pridobili z uvajanjem rešitev v različna podjetja različnih panog, pri čemer so se srečevali z raznolikimi težavami. Pri tem je potrebno upoštevati, da ima takšen pristop omejitve, saj je pogled ponudnikov lahko nekoliko pristranski. Intervjuje sem opravila s šestimi ponudniki rešitev poslovne inteligence.

Diplomska naloga je razdeljena na teoretični in praktični del. V prvem delu opisujem poslovno inteligenco in poslovno-inteligenčne sisteme, vrste in koristi poslovne inteligence. V drugem delu predstavljam arhitekturo poslovne inteligence in potrebne spremembe za podporo večje prisotnosti te v organizaciji. V tretjem delu opisujem potek uvajanja poslovno-inteligenčnih sistemov in dejavnike, ki jih je pri tem potrebno upoštevati. V praktičnem delu opisujem stanje poslovne inteligence pri nas in izkušnje ponudnikov z uvajanjem te v podjetja. Na koncu podam še sklepne ugotovitve.

1 POSLOVNA INTELIGENCA

1.1 Opredelitev poslovne inteligence

V literaturi in poslovni praksi najdemo različno razumevanje poslovne inteligence in z njo povezane mnoge opredelitve.

Zaman (2005) navaja, da poslovna inteligenca ni niti produkt niti sistem. Je obširen izraz, ki združuje arhitekture, orodja in baze podatkov. Interaktivno in v realnem času omogoča dostop do informacij, analizo in manipulacijo teh in na tak način omogoča podjetjem enostaven dostop do poslovnih podatkov.

V podjetju nastaja ogromno informacij, ki so razpršene po različnih sistemih in oddelkih. Poslovna inteligenca te podatke zbira in analizira ter pomaga analizirati pretekle in trenutne poslovne situacije in delovanje. Zbrane podatke spremeni v informacije, te pa v znanje in načrte, ki vodijo učinkovito poslovno delovanje. S tem vpogledom pomaga odločevalcem sprejemati boljše odločitve in zagotavlja končnim uporabnikom kritične poslovne informacije o kupcih in partnerjih, vključno z informacijami o obnašanju in trendih (Zaman, 2005).

Eckerson in Howson (2005) navajata, da poslovna inteligenca obsega procese, orodja in tehnologije, potrebne za pretvorbo podatkov v informacije, pri čemer vključuje skladiščenje podatkov, poslovna analitična orodja ter upravljanje vsebine in znanja. To pomeni, da predstavlja tako orodja oziroma aplikacije, ki zbirajo, urejajo in analizirajo podatke in jih shranijo v podatkovno skladišče, kot tudi orodja poslovne inteligence, to so orodja za poizvedovanje, poročanje, analizo in posredovanje informacij ter s tem povezane procese.

Wells (2008) meni, da je potrebno manj pozornosti namenjati procesom, tehnologiji, orodjem, aplikacijam, podatkom, podatkovnim bazam, nadzornim ploščam, sistemom kazalnikov in OLAP sistemom, ki imajo po njegovem mnenju vlogo zagotavljanja zmožnosti, ki definirajo poslovno inteligenco. So le sredstvo, ki privede k poslovni inteligenci, ne pa inteligenca sama po sebi. Poslovno inteligenco tako definira kot zmožnost organizacije ali podjetja, da presodi, planira, napoveduje, rešuje težave, abstraktno razmišlja, razume, inovira in se uči na načine, ki povečajo organizacijsko znanje, informirajo procese odločanja, omogočajo učinkovito delovanje in pomagajo ugotoviti in doseči poslovne cilje.

1.2 Vrste poslovne inteligence

Prvotno je bila večina poslovno-inteligenčnih orodij razvita za poslovne analitike in strokovnjake, ki dnevno dostopajo do podatkov in jih analizirajo. V zadnjem času pa obsega tudi podporo direktorjev ter višjih in poslovnih menedžerjev (White, 2007).

Davis in White (2008) opredeljujeta tri vrste poslovne inteligence, te so strateška, taktična in operativna. Vsaka vrsta poslovne inteligence podpira drugačne poslovne odločitve, uporabnike in analitični časovni okvir, razlikujejo pa se tudi glede na potrebe po:

- vrsti podatkov – ločimo strukturirane in srednje strukturirane poslovne in dogodkovne podatke ter nestrukturirano poslovno vsebino,
- zrnatosti podatkov – govorimo o podrobnih podatkih transakcijskega nivoja ali zbirnih podatkih na nivoju podjetja in
- veljavnosti podatkov – v realnem času, trenutna (zadnja verzija) ali zgodovinska.

1.2.1 Strateška in taktična poslovna inteligenca

Strateška poslovna inteligenca omogoča direktorjem in poslovnim oziroma finančnim analitikom oceniti napredek v doseganju dolgoročnih poslovnih ciljev, kot so povečan dohodek ali tržni delež, znižanje stroškov, boljše ohranjanje strank, izboljšanje donosnosti. Pomaga pri sprejemanju maloštevilnih, širše usmerjenih strateških odločitev (na primer o uvedbi nove produktne linije, prevzemu konkurenta ipd.). Nanaša se na povzete, zgodovinske podatke, ki obsegajo več mesecev ali celo let.

Taktična poslovna inteligenca je namenjena operativnim in poslovnim menedžerjem, pa tudi direktorjem in analitikom. Omogoča sprejemanje tedenskih in mesečnih taktičnih odločitev, kot so odločitve o alokaciji virov za nov proračun, oblikovanju marketinške promocije za optimizacijo prodaje ipd. Te kratkoročne poslovne odločitve se oblikujejo za pomoč pri doseganju strateških ciljev. Taktična poslovna inteligenca se osredotoča na analizo prizadevanj specifičnih poslovnih področij, kot so trženje, prodaja, nabava in storitve strankam. Odvisno od obsega pobude uporablja povzete, zgodovinske podatke, ki so stari nekaj dni do nekaj mesecev (Davis & White, 2008).

Tako strateška kot taktična poslovna inteligenca sta primarno osredotočeni na strukturirane podatke, ki so shranjeni v skladišču podatkov.

1.2.2 Operativna poslovna inteligenca

Operativna poslovna inteligenca podpira dnevne poslovne operacije. Lahko jo opredelimo kot nabor storitev, aplikacij in tehnologij za nadzor, poročanje, analiziranje in upravljanje poslovne učinkovitosti dnevnega delovanja organizacije (Davis & White, 2008). Informacije in vpogleda dostavlja širokemu krogu poslovnih uporabnikov v roku ur ali minut z namenom upravljanja ali optimiziranja operativnih ali časovno občutljivih poslovnih procesov. Njen cilj je zmanjšanje zakasnitev v procesu odločanja, poslovno odločanje, ki temelji na trenutnih

poslovnih podatkih, izboljšanje odzivnosti organizacije pri zadostovanju novim in spreminjajočim se poslovnim potrebam in zagotavljanje boljših storitev strankam.

V nasprotju s strateškimi in taktičnimi odločitvami se morajo operativne odločitve sprejemati, preden se težave stopnjujejo ali izginejo priložnosti. To pomeni, da morajo operativni sistemi poslovne inteligence informacije in vpogled poslovnim uporabnikom zagotoviti takoj, ko se zgodi pomemben dogodek, da lahko ti nemudoma ukrepajo. Vpogled omogočajo večjemu deležu zaposlenih, ki so v stiku s strankami, in operativnih delavcev, pa tudi menedžerjem, poslovnim analitikom in vodjem. Z zagotavljanjem pravih informacij pravih ljudem ob pravem času operativna poslovna inteligenca pozitivno vpliva na poslovne rezultate. Čeprav operativna odločitev nima istega vpliva na poslovne rezultate kot strateška in taktična, skupaj določajo, ali organizacija zasleduje finančne in poslovne cilje (Eckerson, 2007).

Operativna poslovna inteligenca ima dva obraza. Prvi je poročanje neposredno iz transakcijskih sistemov, vedno bolj pa se kaže v kombiniranju zgodovinskih podatkov in podatkov v realnem času, kar omogoča odzivno odločanje in pravočasne odgovore (Eckerson, 2007).

1.3 Vseprisotna poslovna inteligenca

Ponudniki, svetovalci in tržni analitiki novi val tehnologije poslovne inteligence imenujejo z različnimi izrazi, kot so vseprisotna poslovna inteligenca, poslovna inteligenca za množice, ambientna poslovna inteligenca ipd. To je tretji 15-letni tržni cikel v razvoju trga poslovne inteligence (IDC, 2008b). Naj omenimo, da so prvi cikel poslovne inteligence zaznamovali osnovno poročanje, statistična orodja in prihod podatkovnih skladišč, drugo obdobje pa poslovnointeligenčna orodja tipa odjemalec–strežnik z vizualnimi vmesniki za analitike.

Tržni cikel vseprisotne poslovne inteligence se je začel po letu 2005. Zaradi porasta trga programske opreme za poslovno analitiko je v tem obdobju začelo prevladovati prepričanje, da je potrebno povečati uporabo poslovnointeligenčnih orodij in procesov s ponudbo poslovne inteligence novim uporabnikom. Nov tržni cikel poslovne inteligence so zaznamovali prihod Web 2.0 tehnologije, dosegljivost novih poslovnointeligenčnih tehnologij, več kot desetletje nameščanja operativnih programskih rešitev, sprememba k poslovnim modelom, osnovanim na spletu, in globalna konkurenca (IDC, 2008b).

IDC (2008b) definira, da o vseprisotni poslovni inteligenci govorimo, ko so organizacijska kultura, poslovni procesi in tehnologije oblikovani in izpeljani s ciljem izboljšanja strateških in operativnih zmožnosti odločanja širokega nabora notranjih in zunanjih deležnikov. Vseprisotna poslovna inteligenca tako dostavlja integrirane pravočasne informacije vsem uporabnikom, tudi zaposlenim, ki so v stiku s strankami, dobaviteljem, strankam in poslovnim partnerjem. Zaposlenim omogoča vpogled in dejstva za sprejemanje boljših odločitev v vseh procesih in kadarkoli. Gre za integracijo informacij v odločitveni proces preko storitev odločanja (Makarian, Brobst & Bedell, 2007).

Želja po razširjeni uporabi poslovne inteligence v podjetju se je pojavila, ko so se organizacije začele zavedati, da si lahko z njo in z analitičnimi orodji ustvarijo konkurenčno prednost. Analitična usmerjenost namreč pomembno vpliva na uspešnost podjetja. Po mnenju IDC (2008b) so vzroki za povečanje prisotnosti poslovne inteligence v podjetjih različni, navaja pa naslednje:

- prihod novega vodstva,
- potreba po zadostitvi predpisom,
- uvedba metodologije menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti poslovanja,
- reorganizacija podjetja,
- sprememba v fazi rasti organizacije.

Eckerson (2008) navaja, da je ključno pri razširjanju prisotnosti poslovne inteligence to, da uporabniki »posvojijo« in začnejo uporabljati poslovnointeligentna orodja, ki jih organizacija kupi zanje. Ker je uporaba teh orodij težavna, je aktivnih uporabnikov v podjetjih danes razmeroma malo. Vsekakor ima pri posvojitvi, uporabi in povečevanju prisotnosti poslovnointeligentnih orodij velik pomen tehnologija, ki se razvija v smeri novih vizualizacijskih tehnik, poslovne inteligence, ki omogoča iskanje, analize v pomnilniku, integracije z orodji Office, visoko zmogljivih sistemov in integriranih poslovnointeligentnih platform. Maksimizacija koristi rešitev poslovne inteligence pa je več kot zgolj vprašanje iskanja pravih tehnologij. Na uspeh vpliva tudi identifikacija pravih uporabniških skupin znotraj podjetja in zagotavljanje, da so upoštewane njihove raznolike potrebe.

Cilj vseprisotne poslovne inteligence je predstaviti poslovno inteligenco širšemu občinstvu znotraj podjetja. Da bi podjetje to doseglo, mora upoštevati številne pogoje. Ti so sponzorstvo, zmogljivosti in potrebe trenutnega sistema, načrtovanje uvajanja in sprejemanja poslovne inteligence pri uporabnikih, načrtovana fleksibilnost in obsežnost, prav tako pa tudi nenehna podpora razvoju sistema poslovne inteligence.

1.4 Koristi in problemi poslovne inteligence

White (2009) navaja, da je raziskava, ki jo je BeyeNETWORK opravil v letu 2009 na podlagi anket svojih članov, pokazala, da podjetja menijo, da sta glavni koristi poslovne inteligence boljši dostop do podatkov ter bolj informirano in boljše odločanje, vendar ob pogoju, da je poslovnointeligentna tehnologija v podjetju enostavna za uporabo in da so informacije, ki nastanejo, enostavne in uporabne za odločanje. Raziskava je pokazala tudi, da se poslovna inteligenca uporablja v različnih poslovnih procesih, to je od prodaje in trženjskih skupin, oddelkov za finančne in kadrovske vire do sistemov nabave in oskrbovalne verige. Ključna poslovna področja, kjer je uporaba poslovne inteligence največja, so prodaja in trženje, finance ter storitve in podpora. Koristi, ki jih poslovna inteligenca omogoča tem skupinam, so konkurenčna prednost, boljše storitve strankam in enoten pogled na poslovanje.

Zaradi široke uporabnosti poslovne inteligence v podjetju poslovnih koristi številno (Ritacco & Carver, 2007). Te koristi lahko razvrstimo v tri glavne kategorije, ki jih naštevamo v nadaljevanju:

- *Znižanje stroškov*
 - Izboljšanje operativne učinkovitosti z dostopom do informacij v realnem času.
 - Poslovni uporabniki lahko oblikujejo lastne poizvedbe in poročila, s čimer se odpravijo zamude pri odločanju.
 - Boljše pogajanje z dobavitelji in strankami (analiza poslovanja dobavitelja, identifikacija nakupovalnih vzorcev stranke).
 - Iskanje vzrokov, vrtanje v globino problema in ukrepanje.
 - Identifikacija izgubljenih virov in zmanjšanje stroškov zaloge (identifikacija skritih stroškov in zamujenih priložnosti).
 - Izkoriščanje naložbe v ERP in podatkovno skladišče z boljšim dostopom do podatkov.
- *Povečanje dohodkov*
 - Prodaja informacij strankam, partnerjem in dobaviteljem.
 - Razlikovanje ponudbe izdelkov in storitev od konkurenčne s storitvami, ki dodajo vrednost.
 - Izboljšanje strategije z boljšo analizo trga (možnost prilagoditve izdelkov in promocijske kampanje ciljnim skupinam; mikrosegmentacija trgov).
 - Pooblaščenje prodajnega osebja za analizo prodajnih vzorcev (primerjava rezultatov s cilji in predlaganje izboljšav) in analizo podatkov o znamkah, strankah in dobaviteljih.
- *Izboljšanje zadovoljstva stranke*
 - Dati uporabnikom sredstva za sprejemanje dinamičnih poslovnih odločitev na podlagi točnih, aktualnih in pomembnih informacij, ki so na voljo, ko jih potrebujejo.
 - Izziv domnev z dejanskimi informacijami in podrobno analizo operativnih podatkov.

Bill Inmon (kot je citirano v Klanjščak, 2007) glede poslovne inteligence ugotavlja, da dokazano prinaša precejšnje izboljšave v učinkovitosti in uspešnosti upravljanja poslovanja, saj spreminja postopek sprejemanja odločitev v podjetjih. Pravim osebam, zadolženim za odločanje, pravočasno prinaša prave informacije, ki temeljijo na dejstvih, s čimer pomaga pri sprejemanju informiranih odločitev in odpravi naključnih dejanj. Organizaciji omogoča tudi, da z uporabo nabora merljivih kazalnikov spremlja in meri svojo poslovno učinkovitost in uspešnost. Slednje pozitivno vpliva na poslovne operacije in nadzor nad porabo. Inmon v zvezi z menedžmentom učinkovitosti in uspešnosti poslovanja (angl. *business performance management*) opozarja, da se ga je potrebno lotiti premišljeno. Podjetje mora ključne kazalnike učinkovitosti in uspešnosti, s katerimi želi spremljati poslovanje, skrbno izbrati, saj lahko ob napačni odločitvi ogrozi svoje poslovanje. Paziti mora tudi, da v želji, da bi dalo večjo moč odločanja zaposlenim na vseh ravneh, ne opremi z orodji poslovne inteligence napačnih ljudi.

2 ARHITEKTURA POSLOVNE INTELIGENCE

2.1 Sestavni deli arhitekture poslovne inteligence

Poslovno inteligenco sestavljajo različne tehnologije in arhitekture. Med pomembnejša poslovno-inteligenčna orodja spadajo podatkovna skladišča in področno podatkovno skladišče, orodja za zajem, transformacijo in polnjenje (angl. *extract, transform, load*; v nadaljevanju ETL), orodja za poročanje in poizvedovanje, prikaz podatkov, sistem uravnoteženih kazalnikov (angl. *balanced scorecard*), nadzorne plošče, sistemi za sprotno obdelavo transakcij (angl. *on-line transaction processing*; v nadaljevanju OLTP), sprotna analitična obdelava podatkov (angl. *on-line analytical processing*; v nadaljevanju: OLAP), podatkovno rudarjenje, sistemi obveščanja in analitični sistemi.

Sistem poslovne inteligence sestavljajo naslednje štiri komponente (Kimball & Ross, 2002):

- transakcijski izvorni sistemi (angl. *Operational Source Systems*),
- področje priprave podatkov (angl. *Data Staging Area*),
- področje predstavitve podatkov (angl. *Data Presentation Area*) in
- orodja za dostop do podatkov (angl. *Data Access Tools*).

V nadaljevanju opisujemo vsako od teh komponent.

2.1.1 Transakcijski izvorni sistemi

Transakcijski izvorni sistemi so začetna točka za največ številčnih podatkov v podjetju (Howson, 2008). So baze podatkov, ki sproti zajemajo podatke, ki nastajajo pri poslovnih transakcijah/dogodkih, tako imenovani OLTP sistemi ali sistemi za obdelovanje transakcij v realnem času. Ti podatki so vedno dosegljivi, kar omogoča hitro in učinkovito poizvedovanje. Analitikom, menedžerjem in direktorjem omogočajo hiter dostop do široke izbire možnih pogledov na informacije.

Med izvornimi sistemi omenimo celovite rešitve (angl. *Enterprise Resource Planning*, v nadaljevanju ERP), sisteme za upravljanje odnosov s strankami (angl. *customer relationship management*; v nadaljevanju CRM), podedovane programske rešitve in zunanje vire podatkov.

2.1.2 Področje priprave podatkov – integracija podatkov in aplikacij

V tej plasti se podatki iz transakcijskih sistemov združijo, preoblikujejo in nato naložijo v skladišče podatkov. Za to poskrbi proces ETL, s katerim se podatki izločijo iz različnih operativnih/transakcijskih baz podatkov, nato pa preoblikujejo in prečistijo (dopolnijo se manjkajoči podatki, odstranijo neuporabni podatki, preoblikujejo v standardne formate, odpravi se podvajanje podatkov itd.). To omogoča, da se povsem različni viri podatkov združijo, kar ustvari centraliziran pogled na organizacijske podatke. Z uporabo ustreznih tehnik za ugotavljanje in zagotavljanje kakovosti podatkov se podatki naložijo v skladišče in

so uporabni za nadaljnjo uporabo. V zadnjem času so določena podjetja vpeljala drugačno zaporedje, ko se podatki najprej zajamejo, naložijo v podatkovno bazo in nato preoblikujejo, to je t.i. proces za zajem, polnjenje in transformacijo (angl. *extract, load, transform*; ELT).

Naj tu omenimo še orodja EII (angl. *enterprise information integration*; v nadaljevanju EII). Od ETL orodij se razlikujejo po tem, da niti ne premikajo podatkov niti ne ustvarjajo novih podatkovnih baz integriranih podatkov. EII je proces integracije informacij, ki z uporabo abstrakcije podatkov združi podatke iz različnih virov podatkov v razpršenih sistemih podjetij in omogoča uporabniškim aplikacijam dostop in poizvedbe na podatkih, kot da bi obstajala le ena baza podatkov (Tec Analysts, 2009).

ETL orodja za prenos informacij iz izvornih sistemov v podatkovno skladišče uporabljajo metapodatke. To so podatki, s katerimi opisujemo podatke. V njih je na primer zapisano, kdaj je bil določen podatek izločen iz izvornih sistemov, kdaj je bil naložen v podatkovno skladišče, iz katerih izvornih sistemov izhaja, kaj pomeni v poslovnem kontekstu itd. (Howson, 2008). Ti podatki so kritični pri zasnovi in za delovanje podatkovnega skladišča, s širjenjem uporabe poslovne inteligence pa tudi, ker zagotavljajo enotno poslovno izrazoslovje in razumevanje podatkov s strani uporabnikov.

V zadnjem času se v zvezi z upravljanjem podatkov vedno večji pomen pripisuje upravljanju matičnih podatkov (angl. *master data management*; v nadaljevanju MDM). Tega sestavljajo tehnologije za upravljanje, uskladitev in vodenje matičnih podatkov, povezanih z glavnimi poslovnimi entitetami organizacije. Ti matični podatki so kode ali opisi za stranke, produkte, regije ipd. MDM zagotavlja enotnost matičnih podatkov preko vseh programskih rešitev.

2.1.3 Področje predstavitve podatkov

Podatki v podjetju izvirajo iz različnih virov in so v bazah podatkov shranjeni v različnih oblikah in strukturah. Ker podatkovno skladišče podatke iz posameznih virov zajema in jih združuje, je pomemben sestavni del v celotnem sistemu poslovne inteligence.

Podatkovno skladišče je posebna zbirka podatkov, namenjena iskanju informacij za podporo odločanju. Vsebuje raznovrstne podatke, ki predstavljajo jasno sliko poslovnih stanj v določenem času. Namen podatkovnega skladišča je ustvariti infrastrukturo podatkovne zbirke, ki je vedno dosegljiva in ki vsebuje vse podatke iz OLTP sistemov (skupaj z zgodovinskimi podatki), ki pa je strukturirana na tak način, da je hitra in učinkovita za poizvedovanje in analizo. Prednost podatkovnega skladišča v primerjavi s transakcijskimi sistemi je, da omogoča analizo podatkov, ki so v različnih podatkovnih bazah, analizo zbirnih podatkov, agregiranih po času in drugih hierarhijah, ter hitro poročanje in analiziranje (Howson, 2008; Tec Analysts, 2009).

Medtem ko se podatkovno skladiščenje nanaša na kombinacijo večjega števila različnih baz podatkov preko celotnega podjetja, je področno podatkovno skladišče baza podatkov (ali

zbirka teh), ki je oblikovana za pomoč menedžerjem za strateško odločanje o poslovanju. Po navadi je manjše od podatkovnega skladišča in se osredotoča na posamezna področja.

Glede zasnove in arhitekture podatkovnega skladišča naj omenimo filozofiji dveh gurujev in t.i. ustanoviteljev podatkovnega skladiščenja – to sta Ralph Kimball in Bill Inmon. Inmon zagovarja odvisno strukturo področnih podatkovnih skladišč, saj meni, da je podatkovno skladišče vir podatkov za področna podatkovna skladišča, Kimball pa pravi, da je podatkovno skladišče konglomerat vseh področnih podatkovnih skladišč podjetja, pri čemer so področna podatkovna skladišča povezana v zgradbo vodila (angl. *bus structure*). V realnosti je podatkovno skladišče v večini podjetij bliže drugi ideji, saj se večina podatkovnih skladišč začne v oddelkih kot področno podatkovno skladišče. Šele kasneje se večje število področnih podatkovnih skladišč združi v podatkovno skladišče (Data Warehousing, 2009).

2.1.4 Orodja za dostop do podatkov

Orodja za dostop do podatkov so namenjena predstavitvi in analiziranju podatkov, ki so shranjeni v podatkovnem skladišču. Nabor tovrstnih orodij je širok, med njimi najdemo tako zelo preproste programe za izvajanje ad-hoc poizvedb kot tudi zelo kompleksna orodja za podatkovno rudarjenje ali kvantitativno modeliranje.

Sprotna analitična obdelava podatkov

Sprotna analitična obdelava podatkov (*online analytical processing*; v nadaljevanju OLAP) omogoča enostavno in izbirno poizvedovanje ter pogled na podatke iz različnih zornih kotov. Uporabnikom omogoča analizo različnih dimenzij večdimenzionalnih podatkov po različnih nivojih podrobnosti (leto, četrtletje, mesec). Primer poizvedovanja so časovne vrste in analize trendov (Tec Analysts, 2009).

Podatkovno rudarjenje

Orodja za podatkovno rudarjenje iz baz podatkov avtomatično izvlečejo skrite, predvidljive informacije, odkrivajo pomembne nove korelacije, vzorce in trende z uporabo tehnologij in statistik za prepoznavo vzorcev, kot so nevronske mreže in odločitvena drevesa. Na podlagi teh informacij je mogoče napovedovati obnašanje, kar omogoča boljše pogoje za odločanje. To orodje ne spreminja le predstavitve podatkov, temveč tudi odkriva predhodno neznane odnose med podatki, to znanje pa lahko podjetje uporabi za doseganje specifičnih poslovnih ciljev. Uporablja se na znanstvenih in matematičnih področjih, vedno bolj pa tudi v marketingu za zbiranje podatkov o strankah s spletnih strani.

Napovedna analitična orodja

Ta orodja so povezana z napovedovanjem prihodnjih verjetnosti in trendov. Napovedna analitika na poslovnih problemih uporablja različne discipline, kot so verjetnost in statistika, strojno učenje, umetna inteligenca in računalniške znanosti. Vzorce, ki jih najde v zgodovinskih in transakcijskih podatkih, uporabi za identifikacijo tveganj in priložnosti ter

omogoča boljše odločanje glede dano situacijo. Uporablja se za ocenjevanje kreditne sposobnosti v finančnih storitvah, pa tudi na področju zavarovalništva, telekomunikacij ipd.

Nadzorne plošče

Nadzorne plošče organizirajo informacije in predstavljajo lahko razumljivo sliko ključnih metrik v določenem času. Nudijo izčrpen, takojšen vpogled v blagostanje delovanja in učinkovitost podjetja s prikazovanjem kazalcev učinkovitosti in uspešnosti, trendov in izjem ter integracijo informacij iz različnih poslovnih področij. Vizualne značilnosti nadzorne plošče so preprosti, intuitivni prikazi, kot so semaforji, grafikoni, tabele ipd.

Sistemi kazalnikov

Medtem ko nadzorne plošče prikazujejo posnetek trenutnega stanja, kjer je možen vpogled v globino, je sistem kazalnikov proces, ki omogoča primerjanje dejanskih rezultatov s ciljnimi, pri čemer se razločijo trendi v času (kar je možno z vrtnjem v globino do poročil in virov operativnih podatkov). Sistemi kazalnikov so bolj dinamični od nadzornih plošč in omogočajo več možnosti prilagoditve pogleda zahtevam uporabnika. So sezname finančnih in operativnih mer, ki ocenjujejo učinkovitost organizacije ali oskrbovalne verige. Dimenzije sistema kazalnikov lahko vsebujejo vidike strank, vidike poslovnih procesov, finančne vidike in vidike inovacij in učenja, ki formalno povežejo cilje, strategije in merila podjetja. Z njihovo pomočjo lahko menedžerji nadzorujejo rezultate na glavnih poslovnih področjih.

Sistemi opozarjanja in obveščanja

Ti sistemi proaktivno dostavljajo uporabnikom opozorila in obvestila o dogodkih glede na kriterije, ki jih ti definirajo. Tako so uporabniki stalno informirani o kritičnih dogodkih z obveščanjem na delovnem mestu, doma ali na poti preko elektronskih sporočil in brezžičnih tehnologij.

2.2 Referenčna arhitektura vseprisotne poslovne inteligence

Namen vseprisotne poslovne inteligence je dostaviti pravočasne informacije vsem uporabnikom, jim omogočiti odzivno odločanje in pravočasne odgovore. To zahteva drugačno zasnovo arhitekture od tradicionalne in določitev sporazumov o ravni storitve (angl. *service level agreement*; v nadaljevanju SLA) v treh komponentah arhitekture poslovne inteligence. Sprememba v smislu boljšega zagotavljanja in podpore visoke kakovosti storitev je možna na naslednji način (La Grouw, 2008):

- integracija podatkov in aplikacij se spremeni v storitve integracije podatkov,
- področje predstavitve podatkov se aktivira – aktivno podatkovno skladiščenje in
- obstoječa orodja za dostop do podatkov se spremenijo v storitve za odločanje.

V nadaljevanju povzemam navedbe Makariana, Brobsta in Bedella (2007) o spremembah, ki jih v arhitekturo prinaša vseprisotna poslovna inteligenca.

2.2.1 Storitve integracije podatkov

Cilj vseprisotne poslovne inteligence je omogočiti dostop do operativnih vpogledov širšemu krogu uporabnikov. To zahteva drugačen pristop k integraciji podatkov. Podjetje mora zasnovati arhitekturo, ki zanesljivo dostavi potrebne podatke, dovolj pogosto, s potrebno fleksibilnostjo in kvaliteto. Tako je potrebno jasno določiti zahteve glede podatkovne zadostnosti in primerno pogoste posodobitve. Najbolj kritični sporazumi o ravni storitve, ki se nanašajo na zahteve glede podatkov, so naslednji:

- *Svežina podatkov*
Odločanje v realnem času zahteva sveže podatke, ki so zagotovljeni takoj, ko nastanejo ali se spremenijo. Potrebno je določiti, kateri podatki morajo biti dostavljeni in v kakšnih intervalih. Dostava v realnem času ni potrebna za vse podatke, cilj je dostaviti podatke dovolj hitro.
- *Popolnost podatkov*
Operativne odločitve je potrebno sprejeti v kontekstu vseh relevantnih podatkov iz vseh možnih virov. To vključuje tudi nestrukturirane podatkovne zapise iz sporočilnih vrst, storitvenih vodil (angl. *enterprise service bus*) in spletnih storitev, pa tudi izmenjevalnih formatov XML, dokumentov (Word, Excel) in dokumentov PDF.
- *Čiščenje in točnost podatkov*
Odločanje na podlagi netočnih podatkov je tvegano, zato morajo biti podatki, ki prispejo v realnem času in naj bi bili uporabljeni v realnem času, tudi prečiščeni v realnem času. S tem se je možno izogniti nepotrebemu in nepravilnemu ravnanju. Kot velja za ostale elemente SLA, ki se nanašajo na podatke, mora biti investicija v čiščenje kategorij podatkov prilagojena glede na poslovno vrednost podatkov.

Obstajajo štiri glavni pogoji za doseganje predhodno navedenih SLA. Ti so naslednji:

- *Zbiranje podatkov v realnem času* potisne podatke iz izvornih sistemov v bazo podatkov na naslednje načine: sporočanje, zajemanje sprememb podatkov ali preko spletnih povezovalnih tehnologij. Sporočila so dostavljena preko vrste sporočil, integracije aplikacij ali storitvenih vodil. Dva pomembna vidika, ki ju je potrebno upoštevati, sta semantika obravnavanja informacij v realnem času in sodelovanje v sporočilnih SLA. Pri dostavljanju sporočil je potrebno, da sistemi zagotavljajo potrdilo o dostavi sporočila in sposobnost obnovitve, s čimer se zagotovita svežina podatkov in njihova celovitost.
- *Zajemanje sprememb podatkov* zajema podatke skoraj v realnem času in deluje z ugotavljanjem sprememb v dnevnikih obnavljanja sistema za upravljanje podatkovnih baz, ko se transakcije nalagajo v bazo podatkov. Lahko se zajamejo preko izhodov operativnega ali transakcijskega sistema. Navedeni pristop ne vpliva na izvorne sisteme, ti se mu pa tudi ne morejo izogniti. Zagotavlja enako kot prva funkcionalnost.
- *Za mikro-paketni model* so značilni frekvenčni, majhni, razporejeni »potegljaji« informacij. Posebno je uporaben, ko so dokumenti ustvarjeni in dostopni za obdelovanje v periodičnih intervalih. Kljub imenu lahko procesira ogromne količine podatkov glede na razpoložljivi čas. Problematično je, ker vpliva na zmogljivost in nadgradljivost.

- Za zagotovitev zanesljivosti storitev podatkovne integracije je potrebno računalniško okolje prilagoditi za visoko razpoložljivost. Imeti mora zmožnosti za *odpornost v realnem času*, nadomestni način delovanja in obnovitev.

2.2.2 Aktivno podatkovno skladiščenje

Ker vseprisotna poslovna inteligenca teži k temu, da bi podatke prejelo čim večje število zaposlenih v organizaciji, se poveča pomen podatkovnih virov podatkovnega skladišča. Zagotoviti je potrebno, da so informacije, ki jih pridobimo iz aktivnega podatkovnega skladišča uporabne in poslovni procesi prilagojeni za učinkovito uporabo teh informacij. Da bi podjetje zagotovilo operativno podporo odločanju s pomočjo podatkovnega skladišča, mora ponovno oceniti obstoječe SLA. Področja, ki so osrednjega pomena, so:

- *Svežina podatkov*
Paketno posodabljanje podatkov, ki je značilno za tradicionalno podatkovno skladišče (intervali osveževanja se gibljejo med dnevnim in tedenskim), v operativnem okolju podpore odločanju ni več primerno. Podatke je potrebno posodabljati bolj pogosto, kar pomeni spremembo paketnih ETL procesov v kapljajoče zajemanje podatkov.
- *Zmogljivost poizvedovanja*
Ker se operativne odločitve sprejemajo večkrat na dan in je relevantnost odločitve povezana s pravočasnostjo, se povečajo zahteve glede zmogljivosti poizvedovanja. V nasprotju s strateškim odločanjem, ki se vrši mesečno ali letno, imajo operativne odločitve življenjsko dobo nekaj minut ali celo sekund in so ožje fokusirane. Ker se tako strateške kot taktične poizvedbe izvajajo na podatkovnem skladišču, je potrebno računalniške vire k poizvedbam alocirati glede na vrsto delovne obremenitve. Zrela podatkovna skladišča se morajo posledično ukvarjati z mešanimi delovnimi obremenitvami (kombinacije poročanja, OLAP-a, ad hoc poizvedb, podatkovnega rudarjenja, stalnega nalaganja podatkov, taktične podpore odločanju in dogodkovno sproženega izvajanja odločitev), pri čemer je posamezni delovni obremenitvi potrebno določiti prioritete glede na raven storitve. Boljše rezultate lahko podjetje doseže s proaktivnim upravljanjem virov. Pomembna dejavnika slednjega sta razporeditev poizvedb in prioriteta alokacija virov. Prva določa, kdaj se poizvedba spusti v bazo podatkov za izvedbo. Kratke poizvedbe se začnejo takoj, poizvedbe, ki intenzivno obremenijo vir, s fleksibilnimi ravnmi storitev pa so preložene, dokler se računalniški viri ne sprostijo. Dinamična prioriteta alokacija virov pa se uporablja za upravljanje dostopa do računalniških virov, ko je poizvedba razporejena za izvajanje. Celotna kapaciteta računalniških virov mora biti ločena med sočasno izvedenimi poizvedbami.
- *Razpoložljivost podatkov*
Razpoložljivost je pri tradicionalnem podatkovnem skladišču pogosto zanemarjena, saj zaradi dolgoročne narave strateškega odločanja začasna ustavitev sistema ne vpliva na rezultat podjetja. Tega pa ne moremo trditi za operativno odločanje. Čas izpada v aktivnem podatkovnem skladišču pomeni izgubljene poslovne priložnosti, zaradi česar morata biti tako načrtovan kot nenačrtovan čas izpada minimizirana za maksimalno zagotavljanje poslovne vrednosti.

Aktivno podatkovno skladiščenje uravnava izvajanje strateškega in operativnega poizvedovanja in zahteva premislek o obstoječi arhitekturi podatkovnega skladišča. Potrebna je namreč sprememba k bolj strogim ravnam storitev na zgoraj naštetih področjih. Tudi če poslovni deležniki še niso pripravljeni na spremembe v osnovi poslovnih procesov, ki bi bile potrebne za integracijo operativne podpore odločanju v procese, je potrebno premisliti o premiku k bolj aktivni infrastrukturi podatkovnega skladiščenja.

2.2.3 Storitve za odločanje

Ker vpliva vseprisotna poslovna inteligenca tudi na odločanje netradicionalnih uporabnikov poslovne inteligence, morajo biti podatki analitično in grafično prilagojeni spretnostim teh uporabnikov, njihovim poslovnim potrebam ter zaželenim načinom in orodjem prikazovanja.

Platforma poslovne inteligence mora zagotoviti raven storitev, analitični obseg in fleksibilne mehanizme dostave, ki jih zahteva širša in bolj raznolika uporabniška populacija. Glavne operativne zahteve so nadgradljivost, zmogljivost in zanesljivost. Upoštevati je potrebno tudi:

- Zaradi pogoste potrebe po podpori velikega števila hkratnih zahtev je potrebno minimizirati splošne stroške procesiranja posamezne zahteve.
- Platforma poslovne inteligence mora zagotavljati kritične nivoje razpoložljivosti.
- Bolj raznolika populacija uporabnikov potrebuje širši razpon analitične funkcionalnosti in informacijskih stilov.

Temeljna korist vseprisotne poslovne inteligence je dostavljanje mešanih (trenutnih in zgodovinskih) podatkov, ki nudijo bolj celovito sliko. Pri tradicionalni poslovni inteligenci končni uporabniki pogosto začnejo s povzetimi podatki in vrtajo do transakcijskih podrobnosti, da bi razumeli glavne vzroke in identificirali specifična problematična področja. Z vseprisotno poslovno inteligenco pa uporabniki začnejo s transakcijskimi podrobnostmi, ki so potrebne za podporo poslovnih procesov, nato pa potrebujejo širše analitike, vključno s povzetki in zgodovinskimi podatki za optimizacijo odločitev.

Platforma poslovne inteligence dostavlja informacije z uporabo dveh osnovnih dostavnih modelov in razponom mehanizmov za dostavo. Pri modelu povleci začnejo uporabniki, ko začnejo poizvedbe iz izbranih aplikacij, pri modelu porini pa ima pobudo sistem sam, ko opozarja uporabnike glede na niz izjem in pravil. Vseprisotne analitike morajo biti v obeh modelih dostavljene preko optimalnih mehanizmov dostave. Tri glavne kategorije mehanizmov dostavljanja obstajajo:

- Tradicionalni vmesniki poslovne inteligence so optimizirani za tradicionalne uporabnike, kot so poslovni analitiki in direktorji. Tem so namenjena spletna poročila in nadzorne plošče. Taktične informacije pa je v realnem času možno posredovati preko e-sporočil in brezžičnih vmesnikov. Primer teh so opozorila direktorjem in individualno prikrojene promocije strankam.
- Sestavljene aplikacije poslovne inteligence podpirajo poseben niz poslovnih procesov in združujejo operativne delovne tokove s poslovnointeligentnimi analitikami. Uporabnikom

zagotavljajo informacije v istem uporabniškem vmesniku kot povezane operativne funkcije in jim tako omogočajo takojšnje odločanje ter delovanje.

- Neposredna integracija z operativnimi in obstoječimi aplikacijami ima to prednost, da se uporabniki ne potrebujejo naučiti uporabljati novega vmesnika. Ima pa tudi slabost, da ne zagotavlja toliko fleksibilnosti kot sestavljene poslovnointeligence aplikacije.

Poslovnointeligentnim platformam se naglo dodajajo nove zmogljivosti za podporo operativnih procesov v realnem času in večjega števila uporabnikov. Pri dodeljevanju informacij različnim uporabnikom morajo te platforme zagotavljati podporo preko aplikacij storitveno usmerjene arhitekture (angl. *service oriented architecture*), portalov, nadzornih plošč, paketnih sistemov in drugih vmesnih podsistemov in služiti tradicionalnim uporabnikom preko bogatega nabora vmesnikov.

Ko se operativne in tradicionalne potrebe poslovne inteligence združijo in infrastruktura (podatkovne storitve, platforma podatkovnega skladišča in poslovnointeligentna platforma) vpliva tako na strateške kot na operativne aplikacije, se lahko uresničijo dolgoročne prednosti vseprisotnega sistema poslovne inteligence.

3 UVAJANJE POSLOVNE INTELIGENCE

Uvajanje poslovnointeligentnih rešitev obsega razvoj orodij in tehnik za zbiranje, shranjevanje in dostop do podatkov za odločanje na različnih nivojih organizacije, in tudi implementacijo infrastrukture podatkovnega skladišča. Je drag, kompleksen in dolgotrajen podvig, ki zahteva intenzivno uporabo virov. Z rastjo količine podatkov in kompleksnosti, povezane z današnjim poslovnim okoljem (predvsem zaradi povečanega števila uporabnikov), pa se izzivi za učinkovito postavitve poslovnointeligentnih zmožnosti v podjetju zaostrojujejo (Zangaglia, 2006).

3.1 Vzorci postavitvev

Podjetja vseh velikosti so začela raziskovati možne postavitve za povečanje učinkovitosti in izboljšanje dostopa do zmožnosti poslovne inteligence vsem nivojem organizacije. Osnovni vzorci arhitekturnih rešitev so (Zangaglia, 2006):

- *Usmerjenost na podatkovno skladišče*

Ta možnost predstavlja pristop gradnje poslovnointeligentnih okolij od zgoraj navzdol. Pri tem se lahko pojavijo tehnične, politične in organizacijske težave glede podatkovne standardizacije in integracije zaradi velikega obsega projekta. Veliko organizacij namreč ne poseduje dovolj tehničnih in poslovnih virov za razvoj in vzdrževanje tako kompleksnega in obširnega projekta. Ta rešitev je primerna za visoko centralizirane poslovne in informacijsko tehnološke modele.

- *Usmerjenost na področna podatkovna skladišča*

Ta rešitev se gradi od spodaj navzgor in omogoča prirastno implementacijo poslovnointeligence rešitve, skupaj s sponzorstvom, proračunom, razvojem standardov, vodenjem in zahtevanimi kadri. V tem primeru ni nujno potrebno ali možno, da bi bilo podatkovno skladišče implementirano v celoti. Za to rešitev se odločajo majhni in decentralizirani poslovni in informacijsko tehnološki modeli. Omogoča hitrejšo implementacijo in je povezana z manjšimi tveganji.

- *Vnaprej pripravljene rešitve*

To kategorijo sestavljata dva primarna vzorca razvoja:

- EII so virtualna poslovnointeligence orodja, ki omogočajo pridobitev podatkov v realnem času in analitične zmožnosti iz različnih platform izvornih sistemov in oblik datotek, medtem ko lahko izvajajo dostavo informacij v več fleksibilnih oblikah. Te tehnologije imajo več potencialnih slabosti, kot so slaba zmogljivost poizvedovanja in zmožnost transformacije in čiščenja podatkov, nezmožnost zajemanja zgodovinskih in zbirnih podatkov, dodatna poraba procesiranja na izvornih OLTP sistemih in vprašljiva zrelost tehnologije. Kljub temu zagotavljajo vrednost in so veljaven vzorec razvoja v primerno in ozko ciljanih poslovnointeligence programskih rešitvah.
- Ozko nišno privlačnost imajo tudi vnaprej pripravljene poslovnointeligence rešitve. Nekatere so generične, a večina je specifičnih glede na ponudnika in platformo. Rešitve imajo spreminjajoče (in neskladne) moči v ETL, analitičnih in poročevalskih zmožnostih. Če rešitev deluje v okolju in izpolnjuje poslovne potrebe, je lahko razvojna opcija, posamezno ali skupaj z drugimi vzorci razvoja.

Ko se podjetja odločajo, katero vrsto rešitve želijo uvesti, morajo upoštevati velikost, število in vrste izvornih sistemov, ki naj bi bili integrirani. Slednje namreč vpliva na obseg in kompleksnost implementacije in vzdrževanja okolja. Več kot je virov podatkov, več in bolj kompleksni so izzivi podatkovne standardizacije, usklajevanja, izvlečenja in transformacije in več vprašanj se pojavi glede podatkovnega lastništva in podpore. Potrebno je izbirati le najbolj kritične in relevantne vire podatkov in izločiti le tiste podatkovne elemente, ki so ali pa bodo potrebni za doseganje ciljev (Zangaglia, 2006).

3.2 Projekt vpeljave

Vpeljavo sistema poslovne inteligence lahko razdelimo na nekaj osnovnih faz življenjskega cikla. Moss in Atre (2003) navajata 6 osnovnih faz in znotraj teh 16 korakov, ki so potrebni za uspešno vpeljavo sistema poslovne inteligence:

3.2.1 Upravičevanje

1. korak: Ocena poslovnega primera

V tej fazi podjetje oceni poslovni problem ali priložnost in kot rešitev predlaga določen sistem poslovne inteligence. Ta rešitev mora biti stroškovno upravičena in mora jasno definirati koristi, ki jih je z rešitvijo problema ali izrabo priložnosti mogoče pridobiti.

3.2.2 Načrtovanje

2. korak: Vrednotenje organizacijske strukture

Postavitev poslovno-inteligenčnega sistema zahteva ustrezno infrastrukturo, zato je potrebno ovrednotiti obstoječo infrastrukturo organizacije in jo po potrebi prilagoditi. Govorimo tako o tehnični infrastrukturi (strojna oprema, programska oprema, vmesniki, sistem za upravljanje podatkov, operacijski sistem, mrežne komponente, repozitoriji metapodatkov idr.) kot o netehnični infrastrukturi (standardi meta podatkov, standardi imenovanja, enotna podatkovna arhitektura organizacije, metodologije, procesi za obvladovanje sprememb ipd.).

3. korak: Planiranje projekta

Projekti razvoja sistemov poslovne inteligence so zelo zapleteni in dinamični. Zaradi velikosti in kompleksnosti je vsaka sprememba obsega, ljudi, namenjenih sredstev, tehnologije, poslovnih uporabnikov ali sponzorjev kritična za uspeh. Podjetje mora zato natančno izdelati načrt uvedbe in ga pri izvajanju pazljivo spremljati.

3.2.3 Poslovna analiza

4. korak: Določanje zahtev projekta

Potrebno je definirati obseg projekta, kar je lahko zelo zahtevno, saj uporabniki pričakujejo, da bo rešitev pokrivala prav vse njihove potrebe. Zato je potrebno pretehtati tveganja, povezana z omejevanjem projekta. Pri tem si mora podjetje vzeti dovolj časa za razumevanje in usklajevanje zahtev uporabnikov ter uskladitev raznolikih prioritet in lastništva nad podatki. Preučiti je potrebno tudi tveganja, povezana s tehnično kompleksnostjo zasnove, razvoja in vzdrževanja rešitve, ter imeti strateški pogled nad poslovnimi potrebami in temu primerno uravnovežiti bližnje investicije s celotnimi stroški lastništva (Zangaglia, 2006).

5. korak: Analiza podatkov

Kakovost podatkov pomembno vpliva na uspeh poslovno-inteligenčnega sistema in je hkrati izziv. Zaradi nepovezanosti operativnih informacijskih sistemov imajo podjetja veliko neuskklajenih podatkovnih modelov, ki vsebujejo neurejene in napačne podatke. Postopek odpravljanja napak je težaven, časovno potraten in drag, je pa ključnega pomena pri uvajanju sistema.

6. korak: Prototipiranje

Zasnovo sistema lahko podjetje najbolj uspešno pripravi z razvojem prototipov končnih rešitev. Ti omogočajo pregled nad funkcionalnostmi in omejitvami tehnologije in uporabniškega orodja. Uporabniki se lahko tako seznanijo z orodji in izrazijo dodatne zahteve in pričakovanja, na podlagi katerih razvijalci sistem primerno prilagodijo.

7. korak: Repozitorij metapodatkov

Potrebno je zagotoviti nadzorovano zbirko metapodatkov o sistemu. Skrbnikom sistema ta omogoča, da skrbijo za delovanje, polnjenje in konsistenco podatkov v sistemu, uporabnikom pa, da v množici podatkov lahko najdejo tiste, ki jih zanimajo.

3.2.4 Načrtovanje

8. korak: Načrtovanje podatkovne baze

Za shranjevanje poslovnih podatkov je potrebno oblikovati eno ali več podatkovnih zbirk. Njihovo število je odvisno od količine podatkov in načina uporabe.

9. korak: Načrtovanje sistema za zbiranje, čiščenje, transformacijo in nalaganje podatkov

Ker je gradnja ETL sistema najbolj zamudni del projekta gradnje sistema poslovne inteligence, ga je potrebno skrbno načrtovati. S tem se zmanjšuje tveganje napak, bolje pa se zastavi tudi poslovne procese.

10. korak: Načrtovanje repozitorija metapodatkov

Podjetje lahko samo zgradi repozitorij metapodatkov ali pa kupi vnaprej izdelano programsko rešitev in jo po potrebi prilagodi in dopolni. V obeh primerih mora upoštevati model repozitorija metapodatkov, ki je bil določen v prejšnji fazi.

3.2.5 Gradnja

11. korak: Razvoj sistema za zbiranje, čiščenje, transformacijo in nalaganje podatkov

Razvoj ETL sistema je najzahtevnejši korak v razvoju sistema, saj se veliko časa porabi za preoblikovanje in čiščenje podatkov. Sistem lahko podjetje razvije samo ali pa ga zgradi z namenskim orodjem, ki ga po potrebi dogradi z dodatnimi mehanizmi za predelavo podatkov.

12. korak: Razvoj uporabniških aplikacij

Z razvojem uporabniških aplikacij lahko podjetje prične po zasnovi podatkovnega modela. Aplikacije lahko razvije namensko ali pa uporabi enaka orodja kot pri prototipiranju.

13. korak: Podatkovno rudarjenje

Uvedba orodij podatkovnega rudarjenja je zaželena, ker ta predstavljajo pravo vrednost poslovno-inteligenčnega sistema z odkrivanjem skritih informacij v podatkih. Uporabniški programi so namreč praviloma omejeni na vnaprej pripravljena statična poročila in v veliki meri le nadomeščajo poročila, ki jih omogočajo transakcijski sistemi. Če podjetje ne načrtuje tovrstne izrabe podatkovnega skladišča, je potrebno uporabnikom omogočiti vsaj iskanje po podatkih z orodji OLAP in ad-hoc poizvedbe.

14. korak: Razvoj repozitorija metapodatkov

Temu koraku je potrebno posvetiti precej pozornosti, saj metapodatki predstavljajo pričakovano vsebino poslovnih uporabnikov.

3.2.6 Uvedba

15. korak: Implementacija

Ko so komponente poslovno-inteligenčnega sistema zgrajene in testirane, se lahko podatkovne zbirke in orodja začnejo uporabljati. Potrebno je izvesti izobraževanja za uporabnike in zagotoviti podporne funkcije, kot so pomoč uporabnikom, vzdrževanje podatkovnih zbirk sistema, razporejanje in izvajanje ETL procesov, spremljanje delovanja in optimizacija sistemov za upravljanje podatkov.

16. korak: Ocena izvedbe

Korak je namenjen pridobivanju izkušenj, ki jih lahko uporabimo za nadaljnje delo na projektih razvoja sistema. Podjetje oceni, prilagodi ali zavrže uporabljena orodja, tehnike in postopke, preuči zamude, prekoračitve stroškov, nesoglasja in prilagodi proces izdelave rešitve za naslednje projekte.

Projekta ni treba izvajati v navedenem zaporedju, saj lahko podjetje določene korake izvaja vzporedno. Ti so razvoj ETL, uporabniških aplikacij in repozitorija metapodatkov.

3.3 Dejavniki, ki vplivajo na uspeh uvedbe sistemov poslovne inteligence

Organizacije, ki želijo uspešno uvesti sisteme poslovne inteligence ali nadaljevati svojo pot k večji prisotnosti poslovne inteligence v podjetju, se morajo odločiti, kako dodeliti redke človeške, kapitalske in informacijsko tehnološke vire nalogam in projektom, ki najbolj vplivajo na povečevanje razpršitve poslovne inteligence preko organizacije in zunanjim deležnikom. Projekti poslovne inteligence se tako nadaljujejo in razvijajo tudi za tem, ko so rešitve dane v uporabo poslovnim uporabnikom (Hobek, Arlyachandra, Frolick, 2009; IDC, 2008b).

Uspešna implementacija rešitve poslovne inteligence je odvisna od različnih dejavnikov. Za uspeh so pomembni zadostni finančni viri in tehnično znanje, vendar je treba upoštevati tudi druge »mehke« težave, ki so tudi ključne za uspeh. Hobek et al. (2009) navajajo pet ključnih netehničnih dejavnikov za uspešno implementacijo sistemov poslovne inteligence. Ti so strateška razporeditev, podpora višjega menedžmenta, menedžment sprememb, interes zaposlenih in usposabljanje.

Po navedbah IDC (2008b) so faktorji, ki imajo največji vpliv na prisotnost poslovne inteligence v podjetju stopnja usposabljanja, kvalitetna zasnova, pomembnost menedžmenta podatkov, vpletenost nevodstvenih menedžerjev in pomembnost metodologije menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti. Našteti faktorji, ki vključujejo zmožnosti tehnologije, poslovnih procesov in organizacijskega obnašanja, so pozitivno vplivali na prisotnost poslovne inteligence v nekaterih vodilnih organizacijah na svetu.

Medtem pa Eckerson (2008) v svojem poročilu o najboljših praksah navaja, da imata največji vpliv na dinamiko sistema v poslovno-inteligenčnem okolju uporabnost in menedžment projektov. Meni, da lahko podjetje na teh dveh področjih izvaja največ nadzora nad okoljem poslovne inteligence in končnim rezultatom. Pri tem kot glavne sestavine dejavnika uporabnosti navaja zasnovo, podporo, arhitekturo in menedžment sprememb.

Zangaglia (2006) meni, da je za uspešno uvedbo poslovno-inteligenčnega sistema pri načrtovanju projekta uvedbe sistemov poslovne inteligence treba upoštevati več spornih vprašanj. Navaja pet ključnih področij, ki vplivajo na obseg in uspeh projekta. Ti so zahteve rešitve, organizacijska in politična realnost, obseg projekta in dopustna tveganja, zmožnosti in zrelost informacijske tehnologije in kompleksnost izvornih sistemov.

V nadaljevanju podrobneje opisujemo nekatere od naštetih dejavnikov.

3.3.1 Kakovost zasnove

Eckerson (2008) pravi, da je zasnova verjetno najbolj pomembna za zagotovitev optimalne uporabe poslovne inteligence. Ključen vpliv na kakovost zasnove ima proces zbiranja zahtev končnih uporabnikov. Ker se morajo te zahteve uskladiti s tehničnimi rešitvami, je potrebno sodelovanje med informatiki in poslovnimi skupinami. V primeru, če razvoj podatkovnih skladišč ali poročil poteka brez neposrednega sodelovanja končnih poslovnih uporabnikov, se tehnološke postavitve ne uporabljajo ali pa so krepko neizkoriščene. Pri tem je treba upoštevati, da ima na uporabo rešitve poslovne inteligence velik vpliv predvsem uporabniški vmesnik. Večina končnih uporabnikov se sicer zaveda pomena poslovne inteligence, vendar je čustvena navezanost na izdelek (ali storitev) tista, ki vodi do večje uporabe.

Eckerson poudarja pomen razumevanja uporabniških vlog in vrst dostopa do informacij in poslovno-inteligenčnih orodij, ki ga posamezna vloga potrebuje in dodaja, da je treba razvrstiti uporabnike po informacijskih potrebah, da bi se jim lahko zagotovila primerna orodja. Pri ugotavljanju zahtev končnih uporabnikov je pomembno, kakšne odločitve ti sprejemajo. Ne postavlja se torej vprašanje, kakšne podatke potrebujejo, temveč kaj želijo doseči. Tako je zahteve treba osnovati na ključnih poslovnih ciljih in merilih, pomembnih za podjetje, področja, oddelke in funkcije. Z uporabniki je potrebno opraviti intervjuje ter spremljati delovanje sistema. Uporabniki morajo opisati proces ali procese, za katere so zadolženi, da lahko informatiki spoznajo poslovanje in vloge posameznikov ter ugotovijo vzorce in skupne potrebe uporabnikov in skupin. Pri ugotavljanju zahtev se prepoznajo tudi luknje v

informacijah, ki jih je s pomočjo poslovnointeligence rešitve možno odpraviti, ter odkrijejo priložnosti za avtomatizacijo nekaterih korakov v odločanju (Eckerson, 2008; IDC, 2008b).

Kvaliteta zasnove pomembno vpliva na fleksibilnost sistema in prožnost organizacije v odzivanju na zahteve za podporo odločanju. Dobro zasnovana rešitev omogoča lažje in hitreje dodajanje različnih komponent rešitev (novih podatkovnih virov, novih domen, poročil, metrik ipd.) in s tem hiter odziv na potrebe končnih uporabnikov. Nezadovoljstvo nad hitrostjo odzivanja na nove zahteve je glavni razlog, zaradi katerega končni uporabniki poiščejo alternativne poslovnointeligence rešitve tem, ki jih nudijo skrbniki rešitve. Posledično nastanejo silosi informacij, ki ne sledijo vodilni podatkovni politiki, poslovne skupine pa si priskrbijo lastno programsko opremo. Za hitreje odzivanje na spreminjajoče se zahteve končnih uporabnikov podjetja pri zasnovi sistema uporabljajo hitro prototipiranje in gibčne metode razvoja programske opreme (IDC, 2008b).

Predvsem v srednje velikih in velikih organizacijah je za večjo kvaliteto zasnove potrebno ustanoviti skupino za menedžment informacij (v nadaljevanju: BICC). Naloge, ki jih ta skupina opravlja, so določitev strategije poslovne inteligence, razvoj in ohranjanje logične poslovnointeligence arhitekture, pomoč skupini za menedžment podatkov in sodelovanje s poslovnimi uporabniki in dobavitelji tehnologije. BICC določi skrbnike, ki posameznim poslovnim enotam pomagajo s tehničnimi rešitvami za poslovne težave, BICC pa prinašajo zahteve za nov razvoj. Ti skrbniki so veliko bolj učinkoviti kot tradicionalni analitiki poslovnih zahtev, ker delujejo na višjem nivoju v organizaciji in imajo več znanja o poslu ter so bolj spoštovani od poslovnih uporabnikov (Eckerson, 2008; IDC, 2008b).

3.3.2 Podpora in izobraževanje uporabnikov

Po mnenju IDC (2008b) so usposabljanje, podpora in spremljanje ključni za zagotovitev visokega nivoja uporabe poslovnointeligence sistemov. Izobraževanje mora biti dostopno vsem uporabnikom in se ne nanaša le na uporabo orodij poslovne inteligence in analitičnih orodij za izboljšanje odločanja, temveč tudi na spoznavanje pomena podatkov, metrik, ali ključnih kazalnikov učinkovitosti in uspešnosti poslovanja (angl. *key performance indicator*; v nadaljevanju KPI). Uporabniki morajo spoznati vrednost poslovnointeligence sistema in vpliv, ki ga ima ta na izboljšanje njihovega dela.

Organizacije uporabljajo različne metode izobraževanja, od formalnih učnih ur in računalniških programov za učenje do izdaje glasil in intranet strani s pogosto vprašanimi vprašanji ipd. Po mnenju IDC (2008b) je najbolj učinkovita metoda učenja »treniraj-trenerja«, ko BICC izbere in pouči nekaj končnih uporabnikov vsake skupine ali poslovne enote, ti pa učijo ostale. Metoda je učinkovita, ker poveča število zaposlenih z znanjem o orodjih poslovne inteligence, in tudi o poslovnih procesih, operativnih podatkih in KPI.

Pomembna dimenzija podpore je tudi stalna razpoložljivost metapodatkov. Ti lahko vsebujejo informacije o definiciji KPI, izvoru podatkov itd. V primeru, da so metapodatki v celotni organizaciji poenoteni, se lahko odpravi nesporazume o informacijah, ki jih ponuja rešitev

poslovne inteligence. Metapodatki morajo biti dostopni neposredno v poročilih in nadzornih ploščah in na centralno dosegljivem portalu. Organizacije se morajo osredotočiti na omogočanje soodvisnosti med podatki končnih uporabnikov, ne le na tehnično korelacijo podatkov. Čeprav tehnični koraki omogočijo vzpostavitev boljšega okolja za razumevanje, se mora izvajati izobraževanje o uporabi in sorodnosti podatkov (IDC, 2008b).

S pričetkom uporabe orodij je potreben tudi odziven podporni sistem za uporabnike. Obstoječe podporno osebje ali na novo zadolžene delavce je treba podučiti za pomoč uporabnikom. V začetnem obdobju uporabe si podporne klice delita pomoč uporabnikom in razvojna skupina. Slednja lahko posledično nudi takojšnje popravke in na lastne oči vidi posledice zasnove (Eckerson, 2008).

Za lažje razumevanje uporabe orodij, večina BICC skrbno spremlja uporabo. Organizacije sledijo številu uporabnikov orodij, številu opravljenih poizvedb in poročil itd. Merijo se tudi zadovoljstvo in pritožbe uporabnikov preko letnih anket (Eckerson, 2008).

3.3.3 Menedžment sprememb

Eckerson (2008) navaja, da težavni del poslovne inteligence ni upravljanje tehnologije, temveč sprememb. Ta namreč prisili ljudi, da spremenijo način zajemanja informacij in sprejemanja odločitev, do česar ima večina ljudi odpor, četudi je njihov trenutni pristop lahko slabši od optimalnega. V osnovi ne želijo spremeniti svojih navad, še posebno, če so do sedaj uspešno delali stvari na določen način z določenimi vrstami orodij.

Podjetja morajo na različne načine držati uporabnike v koraku z novim razvojem in spremembami (objava glasil, izvajanje seminarjev, sestanki in objave na spletnih straneh) in vzbuditi interes za rešitve uporabnikom s prikazovanjem načinov vpogledov in dostopnih informacij v podatkovnem skladišču ali preko poslovno-inteligenčnih orodij. Treba je upravljati s pričakovanji. Podjetja morajo sestaviti in objaviti načrt, v katerem je določeno, kdaj bodo posamezne programske rešitve dostavljene, pri čemer je primerno, da prioritete za dostavo določi skupina zahtevnejših uporabnikov.

Nekateri uporabniki se hitro navadijo na novo okolje, drugi se z njim sprijaznijo čez določen čas. Obstaja tudi manjšina, ki teh orodij nikoli ne bo uporabljala, če k temu ne bo prisiljena. Pomembno je, da je novo okolje čim bolj podobno staremu, saj se s tem zagotovi enaka raven udobnosti za uporabnike, ki so navajeni starih načinov delovanja. Ko pa se navadijo na novo okolje, se jim postopoma lahko predstavijo bolj učinkoviti načini dostopa in analiziranja informacij.

Na prisvojitve novega načina delovanja vpliva tudi višji menedžment z uporabo orodij poslovne inteligence in z zahtevanjem uporabe določenih poročil na rednih sestankih. Na tak način so podrejeni prisiljeni k uporabi novih orodij.

3.3.4 Menedžment projekta

Eckerson (2008) navaja, da lahko podjetje vpliva na uporabo in posvojitve poslovno-inteligenčnih orodij tudi s projektnim menedžmentom. Pri tem navaja, da je za uspeh projekta ključen obseg. Čim manjši je, večja je možnost uspeha. Najbolj uspešne iniciative poslovne inteligence se začnejo majhne in hitro zrastejo s hitrimi ponovitvami, vsaka od teh pa nudi nadzorno točko za zagotavljanje doseganja potreb poslovnih uporabnikov.

Večina projektnih menedžerjev razume pomen sestave dobre skupine, ki lahko zapolni vse vloge, potrebne za dostavo učinkovite rešitve. Zaradi pomanjkanja izkušenih profesionalcev morajo organizacije najemati zunanje svetovalce ali pa se tesno povezati s ponudniki. Pomembno je tudi zagotoviti sodelovanje z zahtevnimi uporabniki, katerim mora sistem ustrezati, saj so pogosto prvi, ki ga kritizirajo.

BICC mora zastaviti cilje, ki sovpadajo s strateškimi in oddelčnimi cilji in KPI, pa tudi definirati referenčno zmogljivost za merjenje napredovanja. S primerjavo uspeha v številkah je bolj enostavno prepričati direktorje za financiranje naslednjega projekta ali razširitev programa. Pomembno je namreč, da ima vodstvo poleg vizije za uvajanje novih funkcionalnosti tudi politično in finančno željo financiranja te in da jasno razume infrastrukturo in vzdrževanje, ki sta potrebna za gradnjo in podporo učinkovite, dolgoročne rešitve. Za učinkovit in uspešen razvoj projekta je treba postaviti tudi razvojne standarde. Na njihovi osnovi lahko BICC razdeli razvoj, ko začne njegova velikost upočasnjevati zmožnost hitrega odziva na zahteve uporabnikov (Eckerson, 2008).

S primernimi spretnostmi upravljanja lahko BICC dosega pozitivne rezultate, ki vplivajo na dodatno sponzorstvo in financiranje ter se izogne zastoju projekta, ko postane arhitektura preveč obširna. Dobre sposobnosti upravljanja projekta so potrebne tudi za hitro izdelavo aplikacij, ki privlačijo pozornost poslovnih uporabnikov in pomagajo povrniti njihov interes.

3.3.5 Pomembnost menedžmenta podatkov

IDC (2008b) poudarja pomen skupine za menedžment podatkov in politike menedžmenta podatkov, ki sta povezani z zasnovo sistema poslovne inteligence in pobudami izboljšanja. Gre za vzpostavitev in vodenje standardov podatkov in usklajevanje podatkov. IDC meni, da so menedžment podatkov, razvoj dogovora o pomenu podatkovnih elementov in potreba po usposabljanju končnih uporabnikov o tem, kaj podatki predstavljajo, ključni za razpršitev poslovno-inteligenčnih rešitev. Brez menedžmenta ne bi bilo soglasja o pomenu podatkov, kar bi postavilo poslovno inteligenco pri odločanju na stranski tir. Če odločanje temelji na nerazločnih, približnih podatkih, se vrsti v okolju strateške dvoumnosti, ko se odločevalci med seboj ne razumejo, kot mislijo, da se. Podatki morajo biti izrecni. V podatkovno intenzivnem odločanju se koordinacija doseže z dosledno interpretacijo podatkov.

Menedžment podatkov je največji izziv podjetjem v okviru poslovno-inteligenčnih projektov. Čas in trud, ki sta povezana z doseganjem dogovora o pomenu in vrednosti podatkov, metrik

in KPI med različnimi notranjimi osebami, se ne smeta podcenjevati. V večini večjih podjetij se pojavlja tudi problem, da je deljenje delovne sile privedlo ne le do silosov podatkov temveč tudi do procesnih silosov. Posledično noben posameznik ali skupina ni odgovorna za celoten proces in s tem povezane podatke. Deljenje in uskladitev informacij preko organizacije otežujta tudi notranja politika in zunanji nadzor. Kljub temu organizacije iščejo pregovorno »eno verzijo resnice«.

IDC ugotavlja, da je najboljša praksa ustanovitev skupine za menedžment podatkov, ki jo sestavljajo zaposleni z avtoriteto v odločanju. Naloga te skupine je razložiti, vplivati, pomiriti in na kak drugačen način poskrbeti, da bi se različne skupine končnih uporabnikov dogovorile o skupnem jeziku za upravljanje učinkovitosti organizacije. Skupina za menedžment podatkov mora pokazati vodstvo v reševanju katerihkoli medskupinskih nesoglasij. Veliko organizacij uporablja zunanje svetovalce za to funkcijo, saj ti pomagajo olajšati komunikacijo med notranjimi skupinami uporabnikov.

Skupina za menedžment podatkov ima podporo BICC. Slednja ima nalogo avtomatizirati proces menedžmenta podatkov, vzdrževati slovar podatkov, zagotavljati, da imajo poslovno-inteligenčni vmesniki za končne uporabnike zadostno količino metapodatkov, in upravljati proces vodenja tehnologije.

3.3.6 Podpora višjega menedžmenta

Podpora višjega menedžmenta je kritična za vsako implementacijo projekta. Vodje in direktorji so zadolženi za usmerjanje organizacije, zato je pomembno, da razumejo in podpirajo implementacijo poslovne inteligence, kar poveča verjetnost uspeha projekta. Poleg podpore v finančnem smislu, vpliva višji menedžment tudi na pobot neskladnih zahtev in pripomore k vzpostavitvi in poenostavitvi podatkovnih standardov in upravljanja lastništva nad podatki.

Brez podpore te ključne skupine se tehnološka iniciativa ne bi uspešno uvedla v celotni organizaciji. Višji menedžment ima namreč velik vpliv na zaposlene. Če ti opazijo, da menedžment ne podpira projekta poslovne inteligence v celoti, jim ta ne bo prioriteta. Ob pomanjkanju sponzorstva obstaja tveganje, da projekt ne bi bil uspešen zaradi pomanjkanja fokusa in motivacije poslovne enote, in tudi nerazpoložljivosti strokovnjakov s tega področja.

Pomanjkanje podpore menedžmenta lahko posledično zavira projekt. Potrebno je zagotoviti sodelovanje vplivnih vodij organizacije, ki jih je treba informirati o večjih uspehih in zaustavitvah, da lahko podpirajo sistem in zagotavljajo vire na nadaljevanje projekta.

3.3.7 Vpletenost srednjega menedžmenta

Eden od dejavnikov je tudi raven vpletenosti srednjega menedžmenta v promociji in pri spodbujanju zasnove in uporabe poslovno-inteligenčne rešitve v organizaciji. IDC (2008b) ugotavlja, da imajo bolj konkurenčna in večja podjetja običajno višjo raven vpletenosti

srednjega menedžmenta. Prav tako tudi podjetja, ki imajo več let izkušenj s temi rešitvami. Ugotavlja tudi, da ima vpletenost srednjega menedžmenta večji vpliv na prisotnost poslovne inteligence kot vpletenost izvršilnega menedžmenta. Vodstveni delavci morajo biti vpleteni v teh pobudah, da lahko vodijo analitične organizacije in pogosto sprožijo tovrstne projekte, zatem pa jih poganja neizvršilni menedžment.

IDC (2008b) ugotavlja tudi, da ima pri razširitvi uporabe poslovno-inteligenčne rešitve po organizaciji velik pomen »zagovornik«. To je lahko posameznik ali majhna skupina zaposlenih z vizijo in znanjem, da prepriča ključne poslovne interesne skupine o potencialnem pozitivnem vplivu, ki jo ima rešitev na učinkovitost organizacije.

3.3.8 Pomembnost metodologije menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti

Pomemben vpliv ima tudi obstoj in pomen metodologije menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti v organizaciji. Ta vnaprej določa, da mora organizacija privzeti poslovno-inteligenčne procese kot način doseganja ciljev menedžmenta. V primeru, da se metodologija menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti poslovanja učinkovito uvede, vpliva na večjo prisotnost poslovne inteligence v podjetju, saj poveča število notranjih in zunanjih uporabnikov poslovno-inteligenčne rešitve.

Več metodologij menedžmenta učinkovitosti in uspešnosti obstaja, kot na primer sistemi uravnoteženih kazalnikov, Six Sigma in celovito obvladovanje kakovosti (angl. *total quality management*), organizacije pa lahko razvijejo tudi svoje metodologije. Kako uspešna so takšna prizadevanja, je v večjem delu odvisno od razširjenosti odgovornosti v organizaciji. Ta se dosega z omogočanjem dostopa do metrik vsem zaposlenim in preko vezave dela nadomestila na metrike uspešnosti in učinkovitosti (IDC, 2008b).

4 UVAJANJE SISTEMOV POSLOVNE INTELIGENCE V SLOVENIJI

Gartnerjeve letne raziskave o glavnih tehnoloških in poslovnih prioritetah direktorjev informatike v preteklih štirih letih kažejo, da je stroka osveščena o potencialnih koristih poslovne inteligence pri poslovanju, poslovna inteligenca pa ostaja v vseh teh letih prva tehnološka prioriteta uvajanja posameznih tehnologij (Popovič & Jaklič, 2009). Pri nas so bila orodja poslovne inteligence v srednje velikih in velikih podjetjih šele na petem mestu med prioritetami za leto 2006. Kljub temu Turk, Jaklič in Popovič (2008) menijo, da je to področje v zadnjih nekaj letih deležno velike pozornosti in da je uporaba teh tehnologij in pristopov k informatizaciji analitičnih aktivnosti odločanja že dobro uveljavljena, zaradi česar naj bi bilo verjetno pričakovati, da bo povečanju zanimanja za te tehnologije sledilo tudi dejansko povečano uvajanje teh rešitev v organizacije.

Po rezultatih raziskave Poslovna informatika v Sloveniji je po pokritosti potreb po posameznih informacijskih tehnologijah in prioritetah za leto 2006 v slovenskih organizacijah še vedno največji poudarek na informatizaciji operativnih poslovnih procesov (ERP). Ta je v

večini primerov nujni pogoj za poslovanje. Ker poslovno-inteligenčni sistemi v večini pomenijo nadaljnji korak pri informatizaciji, je tako možno pričakovati povečanje zanimanja za to področje, ko bo končan val uvajanj ERP.

4.1 Ponudniki poslovne inteligence

V Sloveniji se organizacije vse bolj ukvarjajo s projekti uvajanja sistemov poslovne inteligence. Pri tem lahko poiščejo pomoč pri različnih ponudnikih teh rešitev. V želji, da bi spoznala trende, razvoj in težave na področju poslovno-inteligenčnih sistemov pri nas, kot jih vidijo ponudniki, sem opravila intervjuje z nekaterimi od njih. Ponudnike sem izbrala z iskanjem po spletnih straneh, pri čemer sem želela najti večje akterje na tem področju. V nadaljevanju na kratko predstavljam tiste ponudnike, s katerimi sem opravila pogovore.

crmT je svetovalno podjetje na področju poslovne inteligence. Specializiralo se je za načrtovanje, razvoj in implementacijo sistemov za celovito upravljanje poslovanja, tako vsebinsko, arhitekturno kot tehnološko. Ponuja orodja Cognos Planning, BusinessObjects, Microstrategy, Informatica, Stratature in Netezza. Med referencami lahko omenimo Banko Celje, Si.mobil, Zavarovalnico Maribor, Salus, Merkur, Telekom Slovenije itn.

Podjetje ADD ponuja poslovne rešitve in sistemske integracije. Med poslovnimi rešitvami, ki jih poleg rešitev poslovne inteligence sestavljajo tudi rešitve za CRM, dokumentni sistemi in upravljanje poslovnih procesov, je poslovna inteligenca najmočnejše področje (po prihodku dosega 70%, z vidika celotnega podjetja pa 30%). Omenimo naj tudi posebno poslovno rešitev, ki združuje CRM in analitične sisteme, in je namenjena farmacevtski dejavnosti. Nudi orodja Microsoft, med pomembnejšimi strankami pa naj omenimo podjetja Pliva, Studio moderna, Medis, Kemofarmacija, Pernod Ricard, Snaga itn.

Podjetje NPS se ukvarja s poslovnim svetovanjem in ponuja uvajanje ERP rešitev, poslovne inteligence, upravljanja odnosov in portalov, pri čemer poslovna inteligenca obsega četrtnino posla (največ se ukvarjajo z ERP rešitvami). Ponujajo tudi posebne rešitve za finančne institucije. So zastopniki za orodja Cognos, Informatica, Panorama, Proclarity, BI4ERP itn. Med referencami lahko omenimo podjetja Fragmat Tim, Johnson & Johnson, Marand, PharmaSwiss, Salonit Anhovo, Tuš Telekom itn.

SRC ponuja rešitve ePoslovanje, eUprava, ERP, CRM in poslovno-inteligenčne rešitve ter rešitve dokumentnih sistemov. Na področju poslovne inteligence se povezuje s ponudniki Business Objects, Oracle, IBM in Microsoft. Rešitve za poslovno inteligenco so uvajali v podjetjih Abanka Vipava, Si.mobil, Hit, Ljubljanske mlekarnice in Pivovarna Union.

Bilab d.o.o. je mlado podjetje, ki ponuja informacijske storitve in storitve poslovne inteligence. Vpeljuje poslovne rešitve Pentaho in Microsoft. Med referencami naj omenimo SID Banko in Solvera Lynx.

Podjetje S&T se ukvarja z načrtovanjem, razvojem, namestitvijo, vzdrževanjem in zunanjim izvajanjem poslovnih in informacijsko tehnoloških rešitev. Na področju poslovne inteligence ponujajo rešitve za poročanje in rešitve za planiranje. Med referencami omenimo Merkur in Kompas.

4.2 Uvajanje sistemov poslovne inteligence v slovenskih podjetjih

V nadaljevanju povzemam navedbe, ki sem jih pridobila v intervjujih s posameznimi ponudniki na temo uvajanja poslovne inteligence v slovenskih podjetjih. Intervjuvanci iz posameznih podjetij so Slavko Kastelic iz podjetja crmT, Marko Škufca iz podjetja ADD, Matjaž Jug iz podjetja NPS, Andrej Sevcnikar iz podjetja Bilab, Blaž Zabukovec iz SRC in Nevio Prosen iz S&T. Intervjuje sem opravila na sedežih podjetij, pa tudi preko telefona v maju in juniju 2009. Ker sem želela pridobiti kvalitetne odgovore, so intervjuji potekali na osnovi polstrukturiranega vprašalnika. Slednji se začne z vprašanji o seznanjenosti podjetij s poslovno inteligenco in trendih na tem področju, nato pa preide na vprašanja o izkušnjah, ki so jih ponudniki pridobili s projekti uvajanja sistemov poslovne inteligence v podjetja, ter o tehnoloških in organizacijskih težavah, ki spremljajo uvajanje teh rešitev. Vsebina vprašanj je razvidna iz priloge.

4.2.1 Zanimanje podjetij za sisteme poslovne inteligence

4.2.1.1 Povpraševanje po uvedbi sistemov poslovne inteligence

Kastelic pravi, da je bilo v zadnjih dveh letih opaziti močno povečanje povpraševanja po rešitvah poslovne inteligence, še predvsem v letošnjem letu. Da je poslovna inteligenca med glavnimi prioritetami slovenskih podjetij, je opazno po številu strank, ki uvajajo te rešitve, in po rastočem številu dobaviteljev (osebna komunikacija, 19. junij).

Tudi po mnenju Juga so rešitve poslovne inteligence zdaj v vzponu. Pri tem navaja, da so določene panoge, ki nujno potrebujejo te rešitve, na primer farmacija (podjetji Johnson & Johnson, PharmaSwiss), in tiste panoge, katerim poročanje predstavlja posel. Navaja tudi, da je največji segment podjetij v času gospodarske krize zmanjšal različne stroške in zdaj potrebuje orodje za analizo poslovanja, zaradi česar se obseg tega posla na splošno veča. Povpraševanje po ERP sistemih se je v tem letu oziroma na začetku gospodarske krize ustavilo, medtem ko pri rešitvah poslovne inteligence ni blokade. Podjetja se namreč v takih obdobjih zavedajo koristi, ki jih ta prinaša. Povpraševanje po uvedbi sistemov poslovne inteligence je večje tudi v primerjavi s povpraševanjem po CRM sistemih. To področje počasneje dozoreva, ker podjetja težko razumejo filozofijo, medtem ko pri sistemu poslovne inteligence vedo, kaj si želijo – analizo poslovanja in planiranje. Direktorjem omogoča pregled nad zelenimi kazalniki, ki jih spremljajo že dalj časa (osebna komunikacija, 11. maj 2009). Tudi Prosen meni, da se povečuje povpraševanje po rešitvah poslovne inteligence v tem času, ker želi imeti vodstvo vpogled v poslovanje podjetja in pravi, da je to brez konkretnega sistema poslovne inteligence nemogoče oziroma zahteva veliko truda in vloženega dela (osebna komunikacija, 19. junij 2009).

Po mnenju Škufce to področje še ni doseglo vrha, zaradi česar bo v Sloveniji investicij še precej. Pri tem opazuje, da se v tem času povečuje zanimanje za parcialne rešitve (kot je finančni kontroling) oziroma manjše sklope, za celovite rešitve pa ne. Po njegovem mnenju v času gospodarske krize le redke panoge vidijo priložnost v poslovni inteligenci. Ker imajo sredstva, se odločijo, da jih bodo vložili v te rešitve in prehiteli konkurenco. Določenim podjetjem se kriza pozna bolj v pozitivnem smislu, zato zdaj dejansko precej investirajo v poslovno inteligenco. Omenja tudi, da je na splošno več povpraševanja, kar se tiče števila podjetij, da pa so vrednosti projektov manjše (osebna komunikacija, 8. junij 2009).

Zabukovec se strinja, da je za podjetja to področje pomembno, vendar pravi, da je zaradi specifičnosti slovenskega trga vprašanje, kakšne so dejanske potrebe po uvedbi teh rešitev. Zato se podjetja zanje odločajo pragmatično. Meni, da se zdaj, ko so slovenska podjetja prešla val implementacije ERP v povezavi s konsolidacijo lastništva, rast zanimanja za poslovno inteligenco in njen pomen povečujeta, saj prinaša prednosti v smislu prodaje in stroškov (osebna komunikacija, 2. junij 2009).

4.2.1.2 Seznanjenost s prednostmi poslovne inteligence

Da se podjetja odločijo za uvedbo sistema, kot je poslovna inteligenca, morajo biti seznanjena s prednostmi, ki jih ta prinaša. Uvedba sistema namreč prinaša tako stroške kot koristi. Poznavanje prednosti omogoča podjetju, da izkoristi, kar mu uvedeni sistem ponuja in tako upraviči njegovo uvedbo.

Mnenja ponudnikov glede seznanjenosti slovenskih podjetij s sistemi poslovne inteligence se nekoliko razlikujejo. Kastelic meni, da so podjetja, s katerimi sodeluje podjetje crmT, seznanjena s prednostmi, ki jih prinaša poslovna inteligenca. Vendar pri tem pripominja, da to zahteva tudi veliko splošnega izobraževanja, zaradi česar crmT prireja dogodke, da bi podjetja seznanila s poslovno inteligenco.

Zabukovec pravi, da so nekatera podjetja s prednostmi poslovne inteligence seznanjena, vendar sta zanimanje in uporaba pogojena z oziroma odvisna od velikosti podjetja. Pri tem navaja, da se majhna podjetja niti ne odločajo za te projekte, ker ne čutijo potrebe po tem, za srednje velika podjetja je pomembno, da uporabljajo rešitve nekaj zaposlenih, bolj pa se uporabljajo v velikih podjetjih. Pri tem pripominja, da imajo podjetja s prihodki od 50 mio EUR implementirane te rešitve, vendar so te po navadi bolj raztreščeno uvedene in nekonsolidirane. Po mnenju Sevčnikarja so podjetja premalo seznanjena s prednostmi in nimajo časa, da bi se odločila uvajati celotno rešitev, zaradi česar jo ima uvedeno le redko katero podjetje. Kot primera dobre uvedbe poslovnointeligenčnih sistemov omenja Banko Celje in Zavarovalnico Maribor (osebna komunikacija, 21. maj 2009).

Prosen dodaja, da so podjetja seznanjena vse bolj, da pa je odvisno od podjetja do podjetja, koliko znajo to izkoristiti. V kolikor je sponzor projekta samo vodstvo, se rešitve s pridom uporabljajo.

Škufca je mnenja, da podjetja pogosto napačno razumejo poslovno inteligenco, saj veliko podjetij te rešitve razume kot poročevalski sistem. Gonilo oziroma cilj projekta je po navadi hitrejša priprava poročil, njihova točnost in želja, da bi imeli podatke na enem mestu. Pravi namen poslovne inteligence je analiziranje podatkov in iskanje vzorcev znanja, vendar tega večina podjetij ne vidi kot glavno prednost. To se spremeni po uvedbi poslovne inteligence, ko nekaj uporabnikov postane aktivnih in začnejo raziskovati podatke, s čimer se projekt počasi razvije v pravo smer. Temu dodaja, da se podjetja kljub temu, da običajno nimajo prave slike o poslovni inteligenci, zavedajo pomena te, saj je veliko govora o teh rešitvah in tudi veliko rezultatov.

4.2.1.3 Podjetja, ki kažejo zanimanje za uvedbo

Po mnenju ponudnikov se za rešitve poslovne inteligence v večini zanimajo srednja in večja podjetja, saj imajo, kot pravi Sevčnikar, veliko podatkov in si lažje privoščijo takšno investicijo. S tem lahko rešijo problem spremljanja podatkov z vseh vidikov. Določena podjetja imajo tudi podružnice v tujini in jim poslovna inteligenca predstavlja boljši pregled nad delovanjem celotne organizacije. Po mnenju Kastelica imajo formalno deklarirano sisteme poslovne inteligence uvedena že skoraj vsa večja podjetja, je pa drugo vprašanje, kako je to rešeno.

Sevčnikar naprej navaja, da kažejo od manjših podjetij zanimanje tista v posebnih panogah, ki lahko z orodji oziroma metodami, ki so blizu poslovne inteligence, spremljajo poslovanje in zajemajo analize. To so predvsem podjetja, ki se ukvarjajo s financami in tehnološkimi meritvami, ki želijo pridobiti informacije iz raznovrstnih podatkov, ki jih zajemajo. Prosen meni, da majhna podjetja ne vlagajo toliko v te sisteme, ker jim dovolj dobro služijo orodja, kot je Excel, s katerimi imajo lahko celotno poslovanje podjetja pod kontrolo. Tudi Kastelic navaja, da so za manjša podjetja bolj primerna orodja Microsoft.

Ugotovimo lahko, da se je uvedba poslovne inteligence razširila po različnih panogah. Po navedbah Kastelica se je povpraševanje po orodjih poslovne inteligence začelo z industrijo v letu 1997, saj je bila ta edina vpeta v mednarodni prostor (podjetja so izvozila 97 % proizvodnje) in so bila že takrat na konkurenčnem trgu. Naslednja panoga so bile trgovine, telekomunikacije, v zadnjih dveh letih pa bančništvo in finančne institucije (zaradi zahtev Evropske centralne banke). Državne institucije v tem oziru še zaostajajo. Pri tem dodaja, da zanimanje za ta orodja prvi kažejo začetni uvajalci (pionirji), nato pa se zaradi povezovanja v panogi v roku pol leta cel segment ali industrija odloči za uvajanje rešitev, saj na podlagi prvega podjetja ugotovijo njihove koristi (kot tipičen primer navaja bančništvo).

Tudi Škufca med panogami, ki uvajajo poslovno-inteligenčne rešitve omenja telekomunikacije, zavarovalništvo, bančništvo ipd. ADD ima največ izkušenj z agencijami, ki se ukvarjajo s trženjem ali nadaljnjo prodajo, proizvodnjo, farmacijo. Tekstilne industrije se tudi zelo zanimajo za te rešitve, vendar so določenim podjetjem te rešitve predrage in se ne

odločajo za uvedbo, kljub temu, da bi se jim investicija lahko hitro povrnila in bi taka podjetja to potrebovala. Tu gre za napačno razumevanje poslovne inteligence.

Najbolj povprašujejo in najboljše stranke so trenutno inovativna podjetja, ki želijo imeti na slovenskem trgu prednost pred konkurenco (teh je malo), kot pravi Škufca. Tudi Zabukovec je mnenja, da se za te rešitve odločajo vodilni v panogah (oziroma tisti, ki to želijo biti). Prosen pa pravi, da glede na panogo največ povprašujejo proizvodna podjetja, med katerimi so tako vodilna v svoji panogi kot tudi tista, ki jim ne gre prav dobro.

Če zaključim z besedami Sevčnikarja, je pri nas poslovna inteligenca še v fazi razvoja in šele prihaja, zanj pa se odločajo oziroma naj bi se odločala vsa podjetja, predvsem pa tista v konkurenčnem okolju.

4.2.2 Uvajanje sistemov poslovne inteligence

4.2.2.1 Kdaj uvesti

Podjetja se odločajo za uvajanje sistemov poslovne inteligence, ko začutijo potrebo po tem. Kastelic pravi, da se podjetja za uvedbo odločijo, ko se srečajo s problemom, ki ga na ta način lahko rešijo. Pri tem veliko vlogo odigra konkurenca na trgu. Če ni velike konkurence, lahko podjetja z višjo maržo pokrijejo stroške, zaradi česar ne potrebujejo tovrstnih sistemov. Ko to ni več mogoče, postanejo bolj previdna in se morajo usmeriti. Zelo malo je podjetij, ki bi sisteme poslovne inteligence načrtno uvajala, preden se srečajo s težavami. Zabukovec navaja, da so povod za uvedbo lahko tudi razne zakonske regulative (Basel, Ajpes) in pa potrebe po internem poročanju (matičnemu podjetju v tujini ipd.). Po mnenju Juga pa se želja po zamenjavi, prenovitvi ali nadgradnji obstoječega informacijskega sistema pojavi ob zamenjavi vodstva, ker se v staremu sistemu najdejo napake in zaradi prenovitve poslovnih procesov.

4.2.2.2 Koristi in stroški

Kastelic pravi, da je koristi in stroške poslovne inteligence zelo težko vnaprej predvideti, da pa je možno že z eno močno analizo pokriti celotno investicijo. Pri tem je pomembno, da so analitiki usposobljeni, da vedo, kako uporabljati rešitev oziroma orodja in jo znajo dobro izkoristiti. Med koristmi bi lahko našli hitrost priprave informacij, ki omogoča, da se podjetja hitreje odločajo, kakovost teh informacij in iskanje raznoraznih priložnosti. Slednje je povezano tudi s podatkovnim rudarjenjem (iskanje vzorcev, algoritmov...). Pri tem omenja kot slabost to, da je težko vnaprej oceniti, kakšne prihranke bo podjetju prinesla investicija in kakšne priložnosti.

Podjetja od poslovne inteligence pričakujejo hitrejša in bolj natančna poročanja ter zagotovitev kakovostnih podatkov, meni Škufca. Kar podjetja moti je, da imajo podatke v več virih ali pa imajo urejene v ERP sistemih, a vendarle potrebujejo teden dni za pripravo poročil. Tako je prvi cilj pospešiti pripravljane poročil in točnost teh, saj ne zaupajo podatkom. Ne zavedajo pa se, da so dobili fleksibilno orodje, s katerim lahko analizirajo

podatke in preteklo poslovanje in se v končni fazi tudi lažje odločajo za naprej. Le določene izjeme uporabljajo poslovno inteligenco za upravljanje uspešnosti poslovanja.

Po mnenju Zabukovca lahko podjetje z uvedbo teh sistemov prepreči velike izgube, omogoča izpolnjevanje zakonskih regulativ, boljše sprejemanje odločitev in upravljanje z resursi. Za doseg navedenega seveda velja, da mora biti sistem implementiran pravilno. Poslovna inteligenca je postala »must have«, ki ga je potrebno zlititi s procesi in vpeljati storitveno usmerjeno arhitekturo, kar zagotavlja podjetju konkretne prihranke.

Med stroški sistema omenimo stroške postavitve sistema, licenčne stroške, stroške programske opreme, infrastrukturne strojne in programske opreme, stroške vzdrževanja sistema. Povprečen strošek celovitega projekta je približno 250.000 EUR, pravi Škufca. Ta projekt pokrije operativni nivo s poročili, omogoča dinamično analizo za srednji menedžment in analitike ter nadzorne plošče za direktorje. Stroški so odvisni od velikosti podjetja, od obsega in kompleksnosti projekta, razlikuje se tudi od panoge do panoge. Največji strošek prinese urejanje, usklajevanje in čiščenje podatkov. Če so viri zelo razpršeni in nečisti je potrebno veliko čiščenja, zaradi česar se vrednost projekta lahko podvoji. Tudi Jug omenja strošek med 250.000 in 350.000 EUR v primeru večjih projektov (Triglav, Johnson & Johnson, Salonit Anhovo).

4.2.2.3 Pogoji za uvedbo

Pogoj za uvedbo sistemov poslovne inteligence so po mnenju Kastelica le vhodni podatki, saj brez podatkov ni potrebe po teh sistemih. Sicer ni bistveno, kakšna je informacijska arhitektura, saj gre pri podatkovnem skladišču za zajem podatkov in ob enem prečiščevanje. Viri so lahko zelo poljubni (ERP, CRM, sistemi za zaračunavanje storitev, kupljeni podatki, podatki v Excelu) in to ni omejitev. Obstaja veliko orodij, s katerimi se lahko ti združijo.

Jug navaja, da zahteva uvedba poslovne inteligence kakovostno zgrajen ERP sistem oziroma pravilne in kvalitetne podatke v transakcijskih sistemih, saj dobi podjetje v nasprotnem primeru izkrivljeno sliko poslovanja. To je razlog, da NPS sisteme v prvi fazi postavlja paralelno s klasičnim poročanjem, pri čemer analitiki pripravijo poročila, da se preveri, ali so podatki pravilni. Jug navaja tudi, da je za postavitev analitičnega sistema pomembno imeti določeni vizijo in strategijo podjetja in definirane kazalnike, na podlagi katerih lahko podjetje spremlja trende, odklone itd. in dela korekcije v poslovanju.

Škufca meni, da je za uvedbo poslovno-inteligenčnih sistemov pomembna zrelost podjetja. Podjetja morajo imeti popisane procese, biti procesno urejena, imeti lastnike procesov, imeti pisna poročila in vedeti svoje ključne kazalce. Ko ADD dela anketo, s katero ocenjuje zrelost podjetja, lahko na tej podlagi oceni, koliko se bodo morali angažirati in v kolikšni meri bo projekt lahko uspešen. Pomembno je vedno ugotoviti, kaj imajo podjetja že definirano in kaj uporabljajo, na podlagi česar se vidi potencial projekta.

Podjetja včasih ne vedo, kaj želijo, pravi Sevčnikar. Zato je potreben popis potreb. Če jih podjetje ne zna definirati, po navadi projekt ni uspešen in zaposleni sistema ne uporabljajo, ker jim nič ne pomeni. Pomembno je tudi, da ima vodja projektov podporo v hierarhiji, saj je proces analize vrednosti podatkov dolgotrajen. Vodstvo je potrebno pripraviti na procese in jih seznaniti s potekom projekta, da so pripravljeni na vzpostavitev sistema.

4.2.2.4 Način uvedbe

Sistemi poslovne inteligence se vedno uvajajo postopoma, po korakih, ne glede na to ali naj bi projekt pokrival vsa področja, ali ne. V nasprotnem primeru bi bila obremenitev na strani podjetja prevelika, saj se mora to angažirati v skoraj isti meri kot sam izvajalec. Seveda ponudnik najprej naredi analizo oziroma projektni načrt, da se vidi, kaj podjetja dejansko pričakujejo od projekta, na podlagi česar se podjetju lahko ponudi pravi obseg poslovne inteligence. Stranke so namreč razočarane, če na koncu ni rezultatov, pojavi se nezaupanje do teh orodij in posledično odidejo ali pa ne investirajo več v poslovno-inteligenčne sisteme.

V ADD se poslovno-inteligenčnega projekta lotijo tako, da najprej rešijo problem, ki je tipičen v podjetju. Pogoj je, da ima podjetje vizijo, kako naj bi to področje poslovalo v 3–4 letih. Ob tej predpostavki, se področje prioritarno obdelava in se relativno hitro (v 1–3 mesecih) zagotovi rezultate in da se podjetje nauči, kako se uvedbe poslovne inteligence lotevati. S tem se tudi pokaže prava vrednost rešitve. Od tega koraka naprej so nato projekti resni. Vendar po mnenju Škufca le redka slovenska podjetja vedo, kaj je poslovna inteligenca in se zavedajo, v kaj želijo investirati.

Tudi Zabukovec navaja, da se ponavadi najprej podprejo poslovna področja, kjer lahko podjetja najhitreje dobijo rezultate. Začne se pri finančah, prodaji, trženju, in tudi v proizvodnji – seveda ob boku z ERP-jem in CRM-jem.

4.2.3 Izzivi in težave, s katerimi se ponudniki srečujejo pri projektih uvedbe

4.2.3.1 Težave, ki se pojavljajo pri uvajanju

Zabukovec pravi, da so izzivi pri vpeljavi poslovno-inteligenčnih sistemov enaki kot pri vseh uvedbah. Težave se pojavijo, ker so ključni uporabniki zasedeni, zahteve slabo definirane, poleg tega se te spreminjajo, projekt se med uvajanjem tudi krči oziroma širi, odvisno od primera. Sevčnikar pripominja, da preteče precej časa preden se vzpostavi sistem in da se pri tem 70% časa porabi za integracijo podatkov, ki pa še ne prinese rezultata.

Škufca omenja, da so podjetja ponavadi presenečena nad podatki, ki jih dobijo na podlagi sistemov poslovne inteligence, kar je posledica napačnih poslovnih definicij, ki jih je potrebno uskladiti. Zaposleni morajo zaupati v podatke, vendar težko sprejmejo, da so toliko časa imeli napačne podatke. Podjetja, ki so nedavno zgradila ERP, so prepričana, da imajo prave podatke, da je vse usklajeno in dobro pripravljeno in da bodo sistemi takoj uvedeni, pa se v ETL fazi na podlagi poslovnih zahtev vidi, da je polno vrzeli, ki jih je potrebno še dopolniti. Največkrat so problem nečisti, nepovezani podatki in definicije. Kot obrazloži

Škufca, po navadi veliko definicij v ERP sistemu manjka in jih je potrebno vpeljati in sistem postaviti enolično. Ker je veliko manjkajočih poslovnih opredelitev, se morajo poslovni uporabniki, ki so že tako ali tako dovolj obremenjeni, zelo angažirati. Potrebne so nadgradnje, ki niso bile predvidene in prinesejo nove stroške. Tudi rezultati sistemov kazalnikov so lahko presenetljivi, če so kazalniki v rdečem področju. Pri tem je treba biti previden, ker je lahko napaka nastala pri polnjenju ali pa definiciji. Tako se projekt lahko zavleče tudi do dva mesca. Kakovost je največja težava, kljub temu da podjetja menijo, da imajo sisteme ERP urejene.

ADD informacijske potrebe usklajuje s prakso in z delavnicami. Pomembna je zrelost podjetja oziroma koliko ima to že definirane vire. Idealno je, če ima podjetje, ko se odloči za projekt, točno predstavo o tem, katere podatke in informacije potrebuje. Ko so na eni strani jasne potrebe po informacijah in na drugi strani viri, je možno poiskati vrzeli v teh virih. Te vrzeli je potrebno zapolniti in pridobiti potrebne informacije. V primeru, da potrebe niso dobro definirane, ukrepanje ni možno. Poslovna definicija zelenih podatkov je ključna. Zato je potrebno vsaj pri podjetjih, ki že več let delajo na isti način, izvesti analizo, kaj delajo, kako bi morali delati, prenoviti in optimizirati sistem, preden se projekt začne.

Tudi Jug meni, da je pri postavitvi treba imeti jasno zastavljene cilje, ki jih želi podjetje z uvedbo rešitve doseči. Zato se vnaprej pripravi analiza podjetja – s čim se podjetje ukvarja, kako je organizirano, koliko zaposlenih ima, kje so ozka grla, kako opredeliti nadaljnji razvoj izgradnje informacijskega sistema – na osnovi katere NPS dobi osnovno sliko podjetja. Temelj uvedbe oziroma ključen je načrt, saj je treba raziskati želje in potrebe, s čimer se je možno izogniti marsikateri težavi in zapletom. Tako se rešitev uspešno zaključi, sicer bi lahko tekla v nedogled. Tudi Prosen navaja, da podjetja pogosto ne vedo, kaj hočejo, zaradi česar jim mora ponudnik večkrat sugerirati.

Kastelic med težavami, ki se pojavljajo pri uvajanju poslovne inteligence navaja pomanjkanje podpore vodstva in slabo kvaliteto podatkov in šifrantov. S to težavo se crmT intenzivno spopada. Veliko pozornosti namenjajo orodjem MDM, ki omogočajo upravljanje s šifranti.

4.2.3.2 Vodenje projektov

Pogledi na znanje informatikov in vodenje projektov v podjetjih se nekoliko razlikujejo med posameznimi ponudniki. Kastelic pravi, da informatiki nimajo zadostnega znanja, pri čemer je problem predvsem v projektnem vodenju, ker veliko podjetij nima projektnih pisarn in se ne znajo organizirati pravilno, ne vedo, kaj je projekt. Vsekakor pa je projektno vodenje pomembno za uvajanje poslovne inteligence. Ponudniki ga vključujejo v svojo ponudbo prav zaradi tega, da je projekt tudi kakovostno izpeljan in dokumentiran. Zaradi nezadostnega poslovnega znanja informatikov pa je pri takšnih rešitvah potrebno tudi sodelovanje vsebinskih uporabnikov.

Redkokdaj zna oseba znotraj podjetja dobro peljati projekt uvajanja poslovne inteligence, meni Škufca. Pri tem navaja, da so izkušnje zelo pomembne. ADD podjetju postavi neke

smernice, da je postopek izpeljave projekta jasen. Pri tem imajo lastno metodologijo. Kar se tiče razvoja, ustaljenih navad, orodij itd. uporabljajo Best practice Microsoft, ker je vgrajen v orodja in se ob izpeljavi določene stvari avtomatično izvedejo, zaradi česar je pristop bolj racionalen. Pri arhitekturi se opirajo delno na Kimballa, delno na Inmona (guruja za podatkovno skladiščenje), za projektno vodenje pa imajo vpeljano izobraževanje IBM o vodenju projektov s področja informacijske tehnologije. Ker so ti projekti specifični, imajo nekaj delavnic za izobraževanje tistega, ki vodi projekt pri stranki, da posvoji terminologijo in da se uskladijo pričakovanja in potrebe. Pri tem Škufca navaja, da so ponavadi vodje poslovnointeligenčnih projektov vodile že uvajanje ERP, kar je po eni strani dobro, ker ga poznajo, po drugi strani pa slabo, ker ne naredijo preskoka s transakcij na analitiko in poročanje.

Zabukovec je prišel do drugačnih opažanj. Meni namreč, da je v zadnjem času poslovno znanje informatikov dovolj dobro in da so kompetentni. Do podobnih ugotovitev je prišel Jug, ki navaja, da imajo večja podjetja, s katerimi so sodelovali, informacijski center ali pa vsaj informatika. Pri tem navaja, da organizira NPS projekt tako, da se na obeh straneh sestavi projektna skupina, ki ima vodjo. Ti vodji morata biti odgovorni in kompetentni in imata nalogo, da nadzirata in usmerjata projekt in dajeta navodila. Pod sabo ima vodja projekta stranke vodje posameznih poslovnih področij, vodja projekta NPS pa svetovalca za proizvodno področje itd. Projektna skupina ima nad seboj nadzorni svet, v katerem so predstavniki kapitala in en član vodstva, kateremu vodji projekta mesečno poročata o odstopanjih od načrtovanega, prilagoditvah, postavljanju projekta. Vse mora potekati nadzorovano, biti pa mora tudi natančen fokus.

4.2.3.3 Podpora projektu in interes za projekt pri vodstvu

ADD se projekta loteva, ko vidijo, da je vodstvo dalo pobudo za projekt in je dalo tudi prioriteto, primerno temu projektu. V primeru, da je prišla iniciativa le s strani službe za informatiko, se ga lotijo v čim manjšem obsegu, da se pokaže vrednost (angl. proof of concept) in zagotovi podporo projektu s strani vodstva. Škufca pri tem omenja, da je opaziti premik. Do 2006 je bila tipično vedno le služba za informatiko iniciator projektov in skoraj ni bilo podjetja, kjer bi bila iniciativa prišla s poslovne strani, zdaj pa veliko podjetij pride s poslovno iniciativo, ko je predviden sponzor direktor podjetja. Tako Škufca ugotavlja, da se zrelost podjetij v Sloveniji veča in zavedanje boljša, se pa podjetja še vedno osredotočajo le na del zmožljivosti, ki jih poslovna inteligenca omogoča, čeprav ta nudi veliko več. Zato ADD podjetja seznanjajo še z ostalimi funkcionalnostmi.

Zabukovec omenja, da se vodstvo zaveda, da je informatika storitev za podjetje, da ne obstaja le zaradi sebe in da je potrebno imeti tudi dobre informacije. Tudi po mnenju Prosenca je podpora v podjetjih zadostna in obstaja interes na višjih nivojih (ponavadi ponudniki tem osebam tudi prodajajo).

Kastelic navaja, da crmT zahteva močno podporo vodstva in da se sicer ne lotijo projekta, zaradi česar nimajo slabih izkušenj s projekti.

4.2.3.4 Povezanost poslovne strategije s poslovno inteligenco in pozicioniranost poslovne inteligence v podjetju

Jug pravi, da je povezanost strategije podjetja s poslovno inteligenco odvisna od zrelosti podjetja. Ena tretjina podjetij, s katerimi sodeluje NPS, so mednarodna podjetja, ki imajo zahtevo po konsolidaciji bilance. Ta podjetja želijo imeti za celotno skupino podjetij, razporejenih po različnih državah, dnevni pregled nad rezultati.

Tudi Škufca povezuje povezanost strategije s poslovno inteligenco z zrelostjo podjetja. Če ima podjetje določene procese in ve, kaj želi meriti, ima tudi določeno strategijo. Določena podjetja pa strategije sploh nimajo, ali jo imajo le na papirju in je ne izvajajo.

Pri tem omenja, da je poslovna inteligenca v podjetju pozicionirana različno. V določenih podjetjih imajo vsi drugi projekti prednost pred tem projektom, a so podjetja, kjer je uvedba poslovnointeligenčnih sistemov absolutna prioriteta in se direktor takoj odziva, če je kaj narobe. Vedno bolj pogosto je ta dejansko prioriteta in se v času izvajanja projekta, ko je kaj narobe, kadri prerazporejajo iz drugih projektov na projekte poslovne inteligence in ne obratno kot prej. Pri tem omenja, da je v primeru iniciative s strani službe za informatiko, poslovna inteligenca ponavadi zadnja prioriteta vodstva. Enako velja tudi v primeru gradnje logističnega centra ali ERP sistema, saj pokrivata temeljne procese. Na splošno dajejo podjetja poslovni inteligenci velik pomen.

Zabukovec meni, da je pozicioniranje poslovne inteligence znotraj organizacije srednje, da pa se storitve uporabljajo. Prosen ocenjuje, da je, če ne na prvem mestu na drugem, kar utemeljuje s tem, da so ti sistemi zelo dobro ovrednoteni pri vodstvu.

4.2.3.5 Uporaba poslovnointeligenčnih sistemov in neuspehi

Jug navaja, da v podjetjih, v katerih se odločijo za poslovnointeligenčne sisteme, uporabniki uvedene rešitve uporabljajo, če ne ostali, pa vsaj informatiki, zaposleni v financah in računovodstvu ter kdo iz vodstva.

Škufca pravi, da imajo v podjetju ADD v povprečju četrtno neuspešnih projektov, vendar so to v večini manjši projekti, saj večji praviloma ne propadejo v celoti. Težava se največkrat pojavi, ko je iniciator služba za informatiko in ni obravnavano pravo področje, zaradi česar se rešitev ne uporablja in projekt propade. Tudi pri uspešnih projektih kakšen proces ni uspešno podprt in se v praksi pri tem procesu orodja ne uporabljajo. Z analizo vzrokov neuporabe in odpravo teh vzrokov se zagotovi uspešnost projekta tudi za te procese. Če je vsaj nekaj procesov uspešnih, je to gonilo za vse ostale, da lahko v doglednem času postanejo uspešni. Človeški dejavnik, dejavnik odpora ali napake v virih so tisti, ki povzročajo, da zaposleni ne zaupajo rešitvam in jih ne uporabljajo. Zaradi pogostih težav na virih ADD na začetku

projekta naredi načrt, ki se podpiše, in šele nato se začne z izvedbo. Tako lahko hitro ugotovijo, na kateri strani je bila napaka, kdo je dal napačno definicijo ali pa da je ADD to napačno izvedel zaradi napačnega razumevanja definicije. Nudijo tudi garancijsko dobo, ki ponavadi traja od pol leta do enega leta in so tudi zavezani, da odpravijo napake. ADD ima tudi bančne garancije, ki pa še niso bile uveljavljene. Veliko k uspešnosti prinesejo izkušnje, ki jih je ADD z leti pridobil.

4.2.3.6 Izobraževanje

Izobraževanje imajo vsi ponudniki dobro organizirano. Kastelic pravi, da imajo za izobraževanje zaposlenih nekatera podjetja močne službe, druga zgradijo oddelek in nekatera prepustijo to zunanjim izvajalcem. Nekatera podjetja namreč vse informacijske storitve jemljejo kot storitev in jih dajo v zunanje izvajanje, druga spet to opravljajo sama.

NPS sistem uvaja z informatiki, analitiki in z vodji posameznih področij. Sistem se najprej postavi, pri čemer se ga gradi v ločenem okolju od končnih uporabnikov. Ko pa je podatkovno skladišče zgrajeno, se podjetju izročijo splošna navodila, napišejo se navodila za končne uporabnike, pred dejansko uporabo pa organizirajo izobraževanja, ki potekajo na dejanskih podatkih podjetja. Tudi podjetji Bilab in SRC že ob gradnji rešitve tesno sodelujeta s podjetjem in imata pred začetkom uporabe sistema izobraževanja, na katerih so prisotni končni uporabniki iz vsakega oddelka. SRC ima tudi svoj izobraževalni center.

ADD pri projektih izvaja dvofazni način izobraževanja. Če je možno, se izobraževanje izvaja na sedežu naročnika, da lahko uporabniki v svojem okolju gledajo podatke, izgubijo strah in da ni prehoda med izobraževanjem in uporabo. V prvi fazi izobrazijo ključne uporabnike oziroma testno skupino, to je tiste, ki testirajo in potrjujejo področja analiz. Preveriti morajo vse, kar je ključno, in so filter, ki poskrbi, da do končnih uporabnikov ne pridejo napačni podatki, kar bi lahko povzročilo upad zagretosti in zaupanja v sistem. Za končne uporabnike najprej izvajajo izobraževanje za tehnologijo, kjer delajo na namišljenih podatkih, da se uporabniki ne ukvarjajo s številkami, ampak s tehniko. Nato pa jim omogočijo uporabo sistema, da ga ti analizirajo in pripravijo vprašanja, ki se rešujejo na delavnici. To naredijo dvakrat tako za testno skupino kot za končne uporabnike. Ta sistem se je do sedaj dobro obnesel. Čeprav je izobraževanje več, je kvalitetna izraba sistema večja.

4.2.4 Vplivi uvedbe sistemov poslovne inteligence

4.2.4.1 Vpliv uvedbe na procesno usmerjenost in analitično odločanje

Kastelec pravi, da analitična orodja ne vplivajo na procesno usmerjenost podjetja oziroma le redkokje. Zabukovec pa meni, da je procesna usmerjenost v podjetjih prisotna, vendar pripominja, da je spreminjanje poslovnih procesov dolgotrajen proces in da med zaposlenimi obstaja odpor do tega. Po mnenju Prosenca so te možnosti povsem odprte pri nekaterih podjetjih, ki se tega zavedajo.

Medtem Škufca ugotavlja, da je procesna usmerjenost pri velikih podjetjih pogosto vidna le na papirju, da pa se trend izboljšuje, saj se v podjetjih vedno manj govori o oddelkih in vedno več o procesih. Kadar v ozadju procesov še vedno delajo oddelki, imajo ti procesi polno lukenj, med oddelki pa so praviloma ozka grla. S poslovnointeligentnimi projekti se preusmerja delovanje na procese, vsaj pri novejših projektih, kjer se praviloma analizira proces in mere, ki definirajo proces, in ne več sam oddelek. Je pa to odvisno tudi od načina ocenjevanja posameznikov. Če je sistem nagrajevanja zastavljen po oddelkih, ti velikokrat prevladajo nad samim procesom. Škufca ugotavlja tudi, da se v nekaterih podjetjih določeni procesi veliko analizirajo, pri drugih procesih pa lastniki procesa upoštevajo le poročila in ne analizirajo procesa in posledično ne najdejo možnosti za izboljšanje procesov. Če je lastnik zadovoljen s številkami, tudi manj analizira, kot če ni. Pri ključnih strankah ADD je analiza zelo prisotna, kot tudi reakcija na analizo.

Kastelic na vprašanje o vplivu teh sistemov na odločanje odgovarja, da se pri odločanju ponavadi uporablja kombinacija intuicije in podatkov, da pa se uporabljajo podatki čedalje bolj. Zgodovinsko so se poslovnointeligentni sistemi uvajali na področju informacijske tehnologije zaradi velikega števila zahtev po raznoraznih poročilih, ki jih kadri niso mogli pokriti. Na začetku se je uporabljal za podporo operativnemu poročanju (standardnim poročilom). S časom pa so se uporabniki izobrazili in se zdaj ta orodja uporabljajo tudi za analitične odločitve. Pravi, da so podjetja različno daleč v zrelosti poslovne inteligence, nekatera so zelo napredna (uporabljajo podatkovno rudarjenje) in se v njih sprejema veliko odločitev na podlagi poslovne inteligence, so pa tudi podjetja, ki so šele na prvi stopnji in orodja uporabljajo le za zamenjavo oziroma kot nadomestek programiranja ipd. V povprečju so določena podjetja bistveno napredovala tudi v primerjavi s podjetji v tujini, saj so sistemi relativno majhni, nekatera, ki pa so že prej začela s temi, bolj trdimi orodji, pa še niso prešla na orodja nove generacije. Po izkušnjah crmT so v hčerinskih podjetjih večjih korporacij rešitve bistveno bolj napredne kot druge.

4.2.4.2 Organizacijske spremembe za pridobivanje kakovostnih podatkov

Organizacijske spremembe za pridobivanje kakovostnih podatkov za poslovno odločanje se po mnenju Zabukovca dogajajo. Ker imajo velike, kompleksne skupine podjetij težave s kakovostjo podatkov, je potrebna konsolidacija teh, ki pa predstavlja izziv. Škufca glede tega omenja, da podatkovna skladišča pogosto zastarajo in da kakovost podatkov z leti pada. Zato se pri večini projektov ne govori le o vzpostavitvi podatkovnega skladišča, temveč tudi o vzpostavitvi vlog skrbnikov podatkov, ki zagotavljajo, da so podatki za neko področje točni in kakovostni (obstajajo tudi sistemi, ki omogočajo to preverjanje). ADD podjetjem svetuje, kako naj postavijo poti, postopke in procese, ki omogočajo spremljanje kakovosti in v končni fazi ohranjanje te. Postopek za reševanje kakovosti podatkov se uvede na nivoju vhoda podatkov. Največkrat se pojavi težava, da uporabniki (če je fluktuacija velika) niso seznanjeni s postopkom zagotavljanja kakovostnih podatkov. Pri tem omenja tudi, da se zrela podjetja zavedajo, da morajo vseskozi imeti skrbnika podatkov.

Naj tu ponovno omenimo sisteme MDM, ki omogočajo konsolidacijo podatkov v primeru, da je v sistemih več aplikacij, ki imajo ločene šifrante in je njihovo vzdrževanje oteženo. Kastelic pravi, da je zelo majhno število podjetij, ki so že uvajali te sisteme, med katerimi jih ima večina lastne rešitve. Težave s kakovostjo podatkov rešujejo podjetja v ERP in CRM sistemih, po mnenju crmT pa bi bilo potrebno ta sistem izločiti iz prehodno navedenih sistemov.

4.2.5 Smer razvoja področja poslovne inteligence

4.2.5.1 Skupine uporabnikov

Škufca meni, da se poslovna inteligenca zelo usmerja k direktorjem in uporabi nadzornih plošč. Včasih so se ta orodja zagotavljala zaposlenim, ki so pripravljali poročila, da bi se zmanjšalo njihovo obremenjenost in da bi se skrajšal čas priprave poročil. Še pred dvema letoma so se direktorji odločali glede na podatke v poročilih, sedaj pa je tehnologija dovolj zrela, postavitve in vzdrževanje nadzornih plošč in uravnoteženih kazalnikov sta relativno enostavna (v primeru Microsofta – prihod SharePointa in PerformancePointa). Posledično uporabnik poslovne inteligence ni več le srednji menedžment, premika se predvsem k višjem menedžmentu (uprava, direktorji), in tudi že navzdol k operativnim delavcem. Čeprav je delež slednjega manjši, je to premik, ki ga pred tem še ni bilo.

Tudi Sevčnikar, Jug in Prosen navajajo, da so uporabniki orodij analitiki (kontroling) kot ključni uporabniki tovrstnih sistemov, in tisti, ki vodijo in odločajo v podjetju – vodje oddelkov, direktorji sektorjev, področij in direktorji.

Ker podatkovno skladišče vsebuje vse podatke, ki so pomembni za učinkovito poslovanje podjetja, je namen poslovne inteligence, da do teh podatkov dostopa čim več zaposlenih.

4.2.5.2 Razširjenost poslovne inteligence po podjetju

Trenutno se podjetja pri uvajanju poslovne inteligence zelo fokusirajo, razen tista, ki so te sisteme že uvajale, in določene stranke, ki ne čutijo krize, pravi Škufca. Ta podjetja naročijo celovit poslovno-inteligenčni sistem, s katerim pokrijejo vsa ključna področja (prodaja, finance, kadri...). Druga podjetja pa praviloma le eno področje, ki je najbolj problematično in za katerega mislijo, da ga bo potrebno v času krize najbolj spremljati, da se izboljša.

Omenja tudi, da je logika Microsofta biti na vseh nivojih, ne le na nivoju odločevalcev in direktorjev. Poslovno-inteligenčna orodja se v širšem razponu uporabljajo na primer v farmaciji, saj jih uporabljajo tudi operativni delavci na terenu za analizo prodaje. Pri tem pravi, da je trend širjenja uporabe poslovne inteligence po podjetju zagotovo prisoten. Širi se iz višjega na čim nižji nivo. Težavo, ki so jo v preteklosti predstavljali dragi vmesniki, Microsoft rešuje z Excelom in SharePointom. V Sloveniji želijo menedžerji še vedno imeti širši pregled nad podatki, pri čemer operativni nivo podatke dobi v obliki poročil, ki pa tudi izhajajo iz podatkovnega skladišča in so jim dosegljiva preko portala v omejeni obliki. Veliko

podjetij še ne pozna te možnosti, se pa večina strank ADD zanjo odloči na pobudo ponudnika in jo nato tudi uporablja.

Zabukovec pravi, da je »vseprisotna« poslovna inteligenca velika investicija, ki traja dolgo časa in da je problem poslovne inteligence predvsem pri uporabnikih, ki niso nagnjeni k spremembam. Seveda obstaja želja, da se pripelje do vseh nivojev podjetja, vendar po mnenju Zabukovca v večini pri tem ostaja in se načeloma poslovna inteligenca uvaja za podporo posameznih področij. Dodaja, da bi ob uvajanju poslovne inteligence po celotnem podjetju zaposleni več pozornosti namenjali analizam kot izpolnjevanju nalog, zaradi česar bi se fokus porazgubil.

Kastelic meni, da je vseprisotna poslovna inteligenca le marketinški »buzzword«. crmT pokriva predvsem tiste poslovne potrebe, ki so v podjetju nujne. Vedno se v podjetju najde področje, segment ali poslovna funkcija, ki potrebuje poslovno inteligenco in tam se projekt začne. Vseprisotna poslovna inteligenca se po njegovem mnenju v praksi še ni udeležila, jo pa v tem smislu v Sloveniji uporabljajo Merkur, Telekom, Zavarovalnica Maribor, Probanka itd. Skupine uporabnikov tu segajo od top menedžmenta do vodij oddelkov. Drugje imajo področne, oddelčne rešitve za en segment podjetja, vendar se širi uporaba znotraj podjetja, saj postajajo poslovno-inteligenčni sistemi kritični za poslovanje. Tudi operativnega menedžmenta, ki se v zadnjem času pogosto omenja, se v slovenskih podjetjih še ne najde in so to trenutno bolj prodajni prijemi. Pričakuje pa se, da se bo v prihodnosti uvajalo tudi v tem smislu. Na določenih segmentih v Telekomu imajo tudi že uveden sistem poslovne inteligence v realnem času.

4.2.5.3 Trendi

Kastelic navaja, da podjetje crmT spremlja kritična področja in prioritete podjetij s podrobnimi analizami (na seminarjih – ankete tako poslovnih kot tehničnih uporabnikov), pri čemer je ugotovilo, da se je fokus v zadnjem letu spremenil. Leta 2008 so imela podjetja potrebe in želje po zmogljivosti sistemov, od novembra tega leta dalje pa se je začelo povečevati zanimanje za načrtovanje poslovanja, napovedovanje in proračune. Jug omenja, da so poleg klasičnega poročanja v porastu rešitve za planiranje poslovanja, sistemi kazalnikov in s tem povezana priprava poslovnih obvestil. Tako opaža očiten porast v želji po menedžmentu učinkovitosti in uspešnosti poslovanja, česar razlog je tudi ta, da se rešitve razvijajo v tej smeri.

Kastelic v nadaljevanju navaja, da je veliko tudi povpraševanja po podatkovnem rudarjenju, pri čemer dodaja, da je to naslednja stopnja klasičnega podatkovnega skladiščenja, zaradi česar morajo podjetja pred uvajanjem teh sistemov imeti že uvedene neke analitične sisteme. Podatkovno rudarjenje je namenjeno potrjevanju hipotez in se uporablja v segmentacijah v marketingu za zagotavljanje obvladovanja strank. Podjetja ugotavljajo navade strank in izvajajo podatkovno rudarjenje na vedenjskih vzorcih, s čimer želijo spoznati kupca, znati planirati in raziskovati. Panoge, kjer se kaže povpraševanje, so telekomunikacije, banke,

zavarovalnice in maloprodaja. Tam imajo podatkovna skladišča že več let in je podatkovno rudarjenje naslednji korak.

Jug tu omenja rešitve podatkovnega rudarjenja na CRM sistemih in kot zanimivost dodaja, da se razvija tudi programska oprema za prepoznavanje skupin ljudi (kdaj obiskujejo trgovino, kaj kupujejo ipd).

Po opažanju Škufce se povpraševanje po uvedbi podatkovnega rudarjenja pojavlja le v primeru, da ga inicira ponudnik sam. Omenja tudi, da za »text mining« že obstaja povpraševanje, vendar je to v Sloveniji še v akademskih vodah (na Inštitutu Jožef Štefan, fakultetah itd.). Večja podjetja, kot sta Merkur in Mercator sta poskušala sama, vendar ni bilo pravega rezultata zaradi pomanjkanja izkušenj. Škufca zato pričakuje, da se bo to področje še razvijalo, da pa ne bodo vsi projekti uspešni. Razvoj pričakuje tudi na področju analize v pomnilniku (angl. in-memory analysis).

4.2.5.4 Dostop v pravem času

Kastelic pravi, da je znotraj podjetij razumevanje dostopa v pravem času različno. Poslovni uporabniki želijo imeti podatke čim bolj pogosto in kjer informatiki ne znajo prisluhniti, se začnejo pojavljati lokalne rešitve. V slovenskih podjetjih se sicer večinoma izvajajo dnevni prenosi podatkov ob zaključku poslovnega dneva, v nekaj podjetjih pa začenjajo uvajati poslovno inteligenco ob pravem času oziroma operativno poslovno inteligenco, ki prenaša podatke na 2–3 ure. To s seboj prinese velike stroške, saj mora biti infrastruktura bolj zmogljiva, postopki polnjenja so bolj kompleksni ipd. Zato se v podjetju poišče področja, kjer je pričakovan izplen velik.

Tudi Zabukovec meni, da obstaja želja po dostopu do podatkov v pravem času, da pa podjetja pri tem vzamejo pragmatični pristop in se odločajo glede na to, kaj želijo s tem doseči. Prosen navaja, da S&T podjetjem svetuje, da pretakajo podatke v podatkovno skladišče čez noč, ko transakcijski sistemi ne delujejo v polnem zagonu oziroma sploh ne delujejo. Dodaja, da je pri klasičnem poročanju zadostna frekvenca osveževanja, ažuriranja podatkov enkrat na dan. Orodja sicer niso omejena glede tehnologije in nadgradljivosti. Če pa se pokažejo take težave, določene module razvijejo »pešč«. Glede zmogljivosti, delovne obremenitve in dostopnosti sistema je seveda pomembna tudi infrastruktura, torej strojna oprema, ki mora biti dovolj močna za tovrstne procese.

Škufca navaja, da je dostop v realnem času tehnološko pogojen ali odvisen od virov samih. Kjer je združevanja virov veliko, dostop v pravem času ni realno izvedljiv, saj tehnologija tega ne zmore. Pri tem omenja, da so podatki v realnem času, ki prikazujejo stanje v določenem trenutku, potrebni v primeru kazalnikov. V projektu se pri načrtovanju določi, kateri podatki so zgodovinski (teh je 99%), 1% podatkov pa želi podjetje imeti osveženih za tekoči dan ali pa v realnem času. Ta pristop se uporablja pri sledenju transakcijam (borze, banke), za beleženje na merilnih napravah, da se lahko ugotovi stanje in sproži alarm. Vendar

je tehnologija zrela le do te mere, da se to lahko dogaja nad enim virom (npr. ERP) in nad omejeno količino podatkov. Ker spremljajo podjetja te podatke v realnem času že pred uvedbo sistema, so ti že prečiščeni v viru, zaradi česar je manj težav z zagotavljanjem kakovosti oziroma prečiščevanjem podatkov v realnem času. Pogosto pa cilj niti ni imeti čiste podatke, temveč vedeti v realnem času, ali so določena odstopanja in ali so težave v prenosu podatkov. Govorimo o spremljanju procesa, spremljanju kazalcev in alarmiranju. OLAP v realnem času se redko uvaja in že deluje na omejenem obsegu, vsekakor pa je v tem prihodnost. Qlikview ima orodje za ta namen, pa tudi Microsoft razvija rešitev, tako imenovano analizo v pomnilniku. Uporabniku bo tako kmalu omogočen dostop do podatkov na razpršenih virih v realnem času, a trenutno je to s tehničnega vidika še neupravičljivo.

4.3 Ugotovitve

Zanimanje za sisteme poslovne inteligence v Sloveniji raste, kar pomeni, da se podjetja zavedajo, da ti predstavljajo prednost, če že ne nujno uvedbo za boljše poslovanje podjetja. Nekateri omenjajo, da je poslovna inteligenca lahko tista, ki omogoča podjetju obstoj na današnjem vse bolj konkurenčnem trgu. Velika podjetja so te sisteme v dobri meri že uvedla in se nekatera tudi že odločajo za njihovo nadgradnjo. Srednje velika podjetja se za uvedbo sistemov poslovne inteligence odločajo v zadnjem času, ko so opazila koristi, ki so jih na ta način dosegla druga podjetja v panogi, majhna pa trenutno še ne čutijo potrebe po tem. Pri tem velja omeniti, da so določene panoge, katerih delovanje temelji na podatkih oziroma ki poslujejo z informacijami, že prej pokazale zanimanje za sisteme poslovne inteligence in jih dobro razvile.

Prednosti poslovne inteligence so hitrejša priprava informacij, bolj kakovostne informacije in s tem povezano boljše odločanje, pa tudi lažje prilagajanje ponudbe strankam in vpogled v poslovanje. Z uvedbo sistemov poslovne inteligence so povezani veliki stroški, zahteva veliko časa in kadrovske resurse. Zato se je potrebno uvajanja lotiti z načrtom in vizijo. Podjetja se odločajo za uvedbo poslovne inteligence, ko začutijo potrebo po tem, ko se srečajo z določeno težavo, ki jo je možno na ta način rešiti. Vzroki za uvedbo so lahko tudi raznorazne zahteve nadzornih institucij, zamenjava vodstva itd.

Podjetja sisteme poslovne inteligence uvajajo po posameznih procesih, pri čemer začnejo s tistimi, pri katerih se pričakuje največja korist. Lahko pa se tudi odločijo za uvedbo v celotni organizaciji, vendar v obeh primerih uvajanje ostane postopno, po korakih, s čimer se zagotovi, da prevelika zaletavost ne povzroči zastoja projekta zaradi manjkajočih resursov.

Za uspešno uvedbo sistemov je potrebno izbrati primerno arhitekturo, ki bo podprla potrebe podjetja in ustrezala glede na razpoložljiv proračun in kadre, namenjene temu projektu. Seveda mora slednje primerno razporediti in poskrbeti, da zaradi premajhnih vlaganj in slabega razumevanja problema ne omeji možnosti nadgradnje sistema, ki bo v prihodnosti gotovo potrebna. Uvedba in začetek uporabe sistemov poslovne inteligence namreč ne pomenita zaključka projekta, temveč šele začetek.

Podjetje, ki želi uspešno uvesti sistem poslovne inteligence in zagotoviti uporabo tega, mora upoštevati določene »mehke« dejavnike. Projekta uvedbe se mora lotiti pravilno, ga skrbno načrtovati in kvalitetno izvesti. Kot lahko povzamemo iz ugotovitev svetovnih strokovnjakov in naših ponudnikov, je zelo pomembna faza zasnove. V tej fazi je potrebno prisluhniti bodočim uporabnikom rešitve, razumeti delovanje podjetja, procese, potrebe in zahteve, ki jih bo morala rešitev pokriti. Osnova za uvedbo so podatki, ki se v podjetju nahajajo v raznoraznih oblikah in v različnih virih. Potrebno je zagotoviti, da se čim večje število podatkov prenese v podatkovno skladišče, kar pa je izziv, saj se podatki nahajajo v nestrukturiranih oblikah v e-pošti, dokumentih ipd. Čeprav podjetja menijo, da imajo urejene vire, se v teh pojavljajo vrzeli, saj zahtev po določenih informacijah ni mogoče pokriti. Potrebno je poiskati način za pridobitev celovitih informacij. Zagotoviti je potrebno tudi kakovostno uvedbo ETL sistemov, ki omogočajo prečiščevanje podatkov, kar pa je zaradi neurejenih podatkov težavno in zamudno. Kakovostni in pravilni podatki so ključni za uporabo sistemov poslovne inteligence. V nasprotnem primeru jim zaposleni ne zaupajo in sistemov ne uporabljajo, to pa lahko uniči ves trud in naredi projekt neuspešen. Ponudniki razumejo to težavo, zaradi česar ji posvečajo največjo mero pozornosti pri projektih.

Drugi pomembni dejavnik je podpora vodstva. Brez nje je verjetnost, da bi projekt uspel, zelo majhna. Vodstvo je tisto, ki lahko zagotovi projektu potrebne resurse. Ker je projekt uvajanja poslovne inteligence dolgoročen, mora vodstvo imeti zadostno željo, da se nadaljuje, projekt primerno podpirati in poskrbeti za rešitev nesoglasij. Z interesom in podporo projektu tudi zagotovi, da zaposleni posvojijo orodja. Ponudniki se posledično odločajo za projekte le v primeru, ko vodstvo pokaže interes zanje. Sicer se projekti začnejo v manjšem obsegu, da se pokažejo rezultati, ki bi pritegnili pozornost in interes vodstva.

Pomemben del uvajanja sistemov je tudi izobraževanje, seznanjanje uporabnikov s sistemi poslovne inteligence in primerno upravljanje s spremembami. Uvedba sistemov poslovne inteligence je namreč velika sprememba in lahko pomeni popolnoma drugačno delovanje zaposlenih in spremembo okolja. Zato je treba zaposlenim zagotoviti potrebno podporo, jih podučiti o uporabi sistemov in pomenu podatkov, ki jih z uporabo lahko pridobijo. Ponudniki s tem ciljem organizirajo delavnice za izobraževanje uporabnikov, ključne uporabnike pa vključujejo tudi že pri sami izgradnji sistemov.

Ponudniki imajo veliko vlogo pri uvajanju sistemov poslovne inteligence v podjetja. Zagotovijo namreč pravilno izvedbo vseh aktivnosti, seznanjajo podjetja z napredkom na področju poslovne inteligence in postopki, potrebnimi za uspešno uvedbo. Poleg tega vodijo projekte uvedbe, saj imajo za to veliko več izkušenj kot podjetja in vedo, na kaj morajo biti pozorni.

Trendi v poslovni inteligenci z zamikom prihajajo tudi do nas. Čeprav imajo podjetja v večini željo le po boljšem poročanju, z uvedbo poslovne inteligence spoznavajo tudi druge prednosti in funkcionalnosti rešitev. Ena od smeri razvoja je planiranje in nadzor nad poslovanjem podjetja. Z uporabo nadzornih plošč in kazalnikov učinkovitosti in uspešnosti poslovanja se

lahko menedžerji in direktorji bolj kakovostno odločajo, saj jim ta orodja omogočajo boljši pregled nad poslovanjem. Tudi podatkovno rudarjenje je ena od smernic, ki bo temu razredu zaposlenih omogočala boljše odločanje v prihodnje. Smer razvoja proti operativni poslovni inteligenci pa je pri nas še v povojih. Glede na zanimanje za zagotavljanje pravih informacij pravih osebam ob pravem času v tujini, razvoj orodij v tej smeri in možnosti, ki jih slednje odpira podjetjem, lahko trend razvoja v smeri večje prisotnosti poslovne inteligence v podjetjih pričakujemo tudi pri nas.

SKLEP

Razvoj informacijske tehnologije daje podjetjem možnost za boljšo podporo odločanju in pregled nad delovanjem podjetja. Če si želijo podjetja dandanes zagotoviti obstoj na vse bolj konkurenčnem in zahtevnem trgu, morajo zagotoviti informacijsko podporo ključnim procesom poslovanja in učinkovito izkoristiti informacije, ki so jim na voljo.

Sistemi poslovne inteligence predstavljajo konkurenčno prednost, saj podjetjem omogočajo hiter vpogled v poslovanje z najrazličnejših vidikov ter zaznavanje potreb strank in trga. Podjetja želijo čim širšemu krogu uporabnikov v pravem času in na primeren način omogočiti dostop do različnih in kakovostnih informacij, zagotoviti boljše odločanje na vseh nivojih in učinkovito ter pravočasno izvajanje procesov. Rešitve poslovne inteligence se posledično razvijajo tako v smeri enostavnih, preglednih prikazov za uporabnike, ki potrebujejo hiter dostop do informacij, kot tudi v smeri omogočanja različnih funkcionalnosti bolj zahtevnim uporabnikom, ki želijo podrobnejše analizirati poslovanje. Razvoj se kaže tudi v bolj zmogljivih in fleksibilnih sistemih, kar je potrebno za podporo večjega števila uporabnikov.

Konkurenčno prednost, ki jo predstavljajo sistemi poslovne inteligence, so slovenska podjetja zaznala šele v zadnjih letih. Temu je sledilo povečanje povpraševanja po uvajanju teh rešitev. Pri uvedbi in kasnejšem nadgrajevanju sistemov poslovne inteligence lahko podjetja poiščejo pomoč različnih ponudnikov. Ti imajo izkušnje na področju poslovne inteligence in poznajo težave, ki se pri uvajanju lahko pojavijo. To je tudi razlog, zaradi katerega sem se v diplomski nalogi naslonila na njihova mnenja, čeprav bi znale biti njihove izjave pristranske zaradi vloge, ki jo igrajo na tem področju.

Ne moremo zanikati, da ponudniki veliko pripomorejo k uspešnosti uvedbe sistemov poslovne inteligence v slovenska podjetja. Podjetja namreč seznanjajo s temi sistemi, jim pomagajo pri izbiri primernih rešitev, poskrbijo za uspešno uvedbo teh in nudijo izobraževanje uporabnikov. Tudi po uvedbi zagotavljajo podporo podjetjem in jih seznanjajo z možnostjo nadgradnje in izboljšanja sistemov.

Pri uvajanju poslovno-inteligenčnih sistemov se podjetja in ponudniki srečujejo z različnimi izzivi. Zato morajo biti pri uvajanju pa tudi po uvedbi sistemov pozorni na določene dejavnike, ki zagotavljajo njihovo uspešno uvedbo in uporabo. Ključen vpliv na slednje ima

kakovostna izvedba zasnove sistema, ki je spretnost usklajevanja tehničnih rešitev z zahtevami uporabnikov. Slednje je pogosto težko določiti. Sodelovanje poslovne strani je pri zasnovi pomembno, da se uporabniki seznanijo z orodji in pripomorejo k nastanku rešitve, ki jim bo v pomoč pri odločanju in ki jo bodo tudi uporabljali. K temu v veliki meri pripomoreta tudi izobraževanje in podpora. Tudi vpliva menedžmenta ne gre prezreti. Ta ne zagotavlja le podpore v smislu finančnih virov, temveč tudi pomaga pri rešitvi nesoglasij ter s svojo podporo pripomore k sprejemanju in uporabi rešitve. Pomembno je tudi poskrbeti za kakovost podatkov in to že od vsega začetka, saj sicer uporabniki ne bodo zaupali novim sistemom in jih posledično ne bodo uporabljali. Uporaba sistemov pa je ključna za uspešnost projekta, sicer uvedba ne bi bila upravičena. Seveda je za kakovost podatkov potrebno skrbeti tudi po uvedbi sistemov.

Zaključen projekt uvedbe sistemov poslovne inteligence je šele začetek. Rešitve se namreč stalno razvijajo v želji po zagotavljanju kakovostne podpore odločanju večjemu številu zaposlenih v različnih podjetjih in panogah. Podjetja, ki sledijo tem smernicam in novostim, lahko izkoristijo priložnosti ter delujejo bolj konkurenčno in uspešno.

LITERATURA IN VIRI

1. *Data Warehousing*. Najdeno 1. avgusta na spletni strani <http://www.1keydata.com/datawarehousing/datawarehouse.html>
2. Davis J. R. & White C. (2008). *Using Embedded Business Intelligence and Analytics for Near-Real-Time Decisions and Actions*. Najdeno 15. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.b-eye-network.com/files/Using%20Embedded%20Business%20Intelligence%20and%20Analytics%20for%20Near-Real-Time%20Decisions%20and%20Actions.pdf>
3. Eckerson W. & Howson C. (2005). *Enterprise Business Intelligence: Strategies and technologies for Deploying BI on an Enterprise Scale*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.tdwi.org/research/display.aspx?ID=7744>
4. Eckerson W. (2007). *Best Practices in Operational BI: Converging Analytical and Operational Processes*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.tdwi.org/research/display.aspx?ID=8621>
5. Eckerson, W. (2008). *Pervasive Business Intelligence. Techniques and Technologies to Deploy BI on an Enterprise Scale*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.tdwi.org/research/display.aspx?ID=9152>
6. Hobek R., Arlyachandra T. R. & Frolick M. N. (2009). The Importance of Soft Skills in Business Intelligence Implementations. *Business Intelligence Journal*, 14 (1), 28-36.
7. Howson, C. (2008, 18. marec). *Techno Babble: Components of a Business Intelligence Architecture*. Najdeno 30. junija na spletnem naslovu <http://www.b-eye-network.com/view/7105>
8. IDC (2008a, avgust). *The Path Toward Pervasive Business Intelligence at Ferrari North America*. Najdeno 30. junija na spletnem naslovu <http://datasolutions.searchdatamanagement.com/document;102007/datamgmt-abstract.htm>
9. IDC (2008b, november). *Improving Organizational Decision-Making Through Pervasive Business Intelligence: The Five Key Factors That Lead to Business Intelligence Diffusion*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://crmsolutions.searchcrm.com/whitepaper/document;5134870/research-summary.htm>
10. Kimball R. & Ross M. (2002). *The data warehouse toolkit : the complete guide to dimensional modeling* (2. Izdaja). New York : Wiley.
11. Klanjšček, B. (2007, 1. oktober). Informacija pred intuicijo. *Moj mikro*. Najdeno 6. junija 2009 na spletnem naslovu http://www.mojmikro.si/mreza/povedali_so/informacija_pred_intuicijo
12. La Grouw, G. (2008, februar). *Pervasive BI - The Next Step In Business Intelligence*. Najdeno 17. julija na spletnem naslovu http://www.thebusinessintelligenceguide.com/resources/articles/0802_Pervasive_BI.php
13. Markarian J., Brobst S. & Bedell J. (2007, september). *Critical Success Factors Deploying Pervasive BI*. Najdeno 6. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.teradata.com/t/assets/0/206/276/5398d59a-1b74-4777-b419-93edf162a8ee.pdf>

14. Moss L. T. & Atre S. (2003). *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-support Applications*. Boston: Addison-Wesley, cop.
15. Popovič A. & Jaklič J. (2009). Poslovna inteligenca 2008: Raziskava o stanju poslovne inteligenca v srednjih in velikih slovenskih organizacijah v letu 2008. Na *Zbornik prispevkov. Dnevi slovenske informatike 2009* [CD-ROM]. Portorož: Slovensko društvo informatika.
16. Ritacco M. & Carver A. (2007). *Business Objects. The Business Value of Business Intelligence: A Framework for Measuring the Benefits of Business Intelligence*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu http://www.information-management.com/white_papers/-10002274-1.html
17. Tec Analysts. (2009, 23. marec). *Contemporary Business Intelligence and Its Main Components*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu http://www.technologyevaluation.com/pl/Research/ResearchHighlights/BusinessIntelligence/2009/03/research_notes/TU_BI_TA_03_23_09_1.asp
18. Turk T., Jaklič J. & Popovič A. (2008). Vpliv zrelosti poslovne inteligenca na kakovost informacij za poslovno odločanje kot vzvod za izboljšanje poslovne vrednosti. *Uporabna informatika*, XVI (1), 44-58.
19. Wells, D. (2008, 8. April). *Business Analytics – Getting the Point*. Najdeno 4. junija 2009 na spletnem naslovu <http://b-eye-network.com/view/7133>
20. White C. (2007, 8. Januar). *A Process-Centric Approach to Business Intelligence*. Najdeno 20. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.information-management.com/issues/20061201/1069958-1.html>
21. White C. (2009, marec). *Using Business Intelligence to Improve Business Performance and Reduce Costs*. Najdeno 17. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.beyerresearch.com/study/10157>
22. Zaman, M. (2005, 26. April). *Business Intelligence: Its Ins and Outs*. Najdeno 5. junija 2009 na spletnem naslovu http://www.technologyevaluation.com/Research/ResearchHighlights/BusinessIntelligence/2005/04/research_notes/TU_BI_MZ_04_26_05_1.asp
23. Zangaglia, P. (2006). *Business Intelligence Deployment Strategies: A Pragmatic Pattern-Based Approach*. Najdeno 5. junija 2009 na spletnem naslovu <http://www.tdwi.org/Publications/BIJournal/display.aspx?ID=8124>

PRILOGA

Okvirni vprašalnik

1. Kakšen pomen ima poslovna inteligenca (v nadaljevanju BI) v vaši ponudbi? Kolikšen je njen delež med ostalo ponudbo?
2. Kakšen pomen ima BI za podjetja, se bo ta v prihodnosti povečeval? Se povečuje zanimanje za BI?
3. So podjetja seznanjena s prednostmi BI in ali jih znajo izkoristiti?
4. Kakšna podjetja kažejo največ zanimanja za BI? So to vodilna podjetja v panogah? Katere panoge bolj povprašujejo po BI?
5. Kakšni so trenutni trendi na področju BI?
6. Kako si razlagate pojem vseprisotna poslovna inteligenca? V čem se ta razlikuje od tradicionalnega BI?
7. Se podjetja odločajo za BI orodja za posamezna področja ali za podjetje v celoti?
8. Katere so skupine uporabnikov BI v naših podjetjih? Pri katerih skupinah je uporaba večja? Obstaja težnja po zagotovitvi funkcionalnosti BI operativnem nivoju?
9. Kdaj naj se podjetja podstopijo uvajanja BI? Vedo, kakšne so njihove informacijske potrebe?
10. Kakšne so potencialne koristi in kakšni dodatni stroški BI? Kaj jih predstavlja?
11. Kakšni izzivi čakajo podjetja? Katere so najpogostejše težave, ki se pojavijo pri uvajanju poslovne inteligence v podjetja? Kako se jih lotite?
12. Na kakšen način omogočate izobraževanje, podporo podjetjem ob uvedbi BI in kasnejši uporabi?
13. Menite, da v podjetjih obstaja povezanost poslovne strategije z BI? Kakšno je pozicioniranje BI znotraj organizacije?
14. Menite, da ponavadi obstaja zadostna podpora projektu v organizaciji? Obstajata interes na višjih nivojih (finance, sponzorstvo ...) ter partnerstvo med menedžmentom in informatiki?
15. Obstaja procesna usmerjenost v podjetjih, ustrezna kultura izboljševanja/prenove poslovnih procesov pri optimizaciji novih poslovno inteligenčnih zmožnosti?
16. So podjetja pripravljena na organizacijske spremembe za pridobivanje kakovostnih podatkov za poslovno odločanje? Obstaja analitični pristop k odločanju?
17. Kakšne težave imajo podjetja s kakovostjo podatkov (metadata, MDM)?
18. Imajo podjetja primerno informacijsko arhitekturo za uvedbo BI (razviti in urejeni ERP sistemi, povezanost področij, hitrost procesiranja podatkov ...)?
19. Se vam zdi vodenje projektov v podjetjih primerno? Je poslovno znanje informatikov zadostno?
20. Kako se podjetja spopadajo z »right-time« dostopom do podatkov (v primeru uvajanja BI na operativnem nivoju)? Obstaja želja po tem?
21. Komentar...