

**UNIVERZA V LJUBLJANI  
EKONOMSKA FAKULTETA**

**MAGISTRSKO DELO**

**UPORABA POSLOVNE INTELIGENCE V  
TELEKOMUNIKACIJSKIH PODJETJIH**

**LJUBLJANA, MAJ 2003**

**GREGOR KLAVES**

## **IZJAVA**

Študent Gregor Klaves izjavljam, da sem avtor tega magistrskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom doc. dr. Mojce Indihar Štemberger in skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah dovolim objavo magistrskega dela na fakultetnih spletnih straneh.

V Ljubljani, dne 26. 5. 2003

Podpis:

# KAZALO

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1 OPIS PROBLEMATIKE .....	1
1.2 NAMEN IN CILJ MAGISTRSKEGA DELA .....	2
1.3 METODE DELA .....	3
1.4 STRUKTURA MAGISTRSKEGA DELA.....	3
<b>2. POMEN INFORMACIJ ZA POSLOVNE ODLOČITVE.....</b>	<b>5</b>
2.1 OPREDELITEV POJMOV: PODATKI, INFORMACIJE IN ZNANJE.....	5
2.2 UPRAVLJANJE Z INFORMACIJAMI ZA USTVARJANJE POSLOVNE VREDNOSTI .....	7
2.2.1 <i>Nadziranje tveganja .....</i>	<i>8</i>
2.2.2 <i>Zmanjševanje stroškov.....</i>	<i>8</i>
2.2.3 <i>Povečevanje dodane vrednosti.....</i>	<i>9</i>
2.2.4 <i>Ustvarjanje novih možnosti.....</i>	<i>9</i>
2.3 MODELI UPRAVLJANJA Z INFORMACIJAMI .....	9
2.3.1 <i>Informacijska diktatura.....</i>	<i>10</i>
2.3.2 <i>Informacijska anarhija.....</i>	<i>11</i>
2.3.3 <i>Informacijska demokracija.....</i>	<i>12</i>
2.3.4 <i>Informacijska ambasada.....</i>	<i>14</i>
2.4 VREDNOST INFORMACIJE IN FAZE UPORABE INFORMACIJ .....	15
2.4.1 <i>Podatkovna obveznost.....</i>	<i>17</i>
2.4.2 <i>Prvo povračilo na informacije.....</i>	<i>18</i>
2.4.3 <i>Organizacijska inteligenca.....</i>	<i>18</i>
2.4.4 <i>Razširjena organizacija.....</i>	<i>18</i>
2.4.5 <i>Informacijsko trgovanje.....</i>	<i>19</i>
<b>3. POSLOVNA INTELIGENCA.....</b>	<b>20</b>
3.1 PROBLEM PRIDOBIVANJA INFORMACIJ ZA POSLOVNO ODLOČANJE .....	20
3.2 OPREDELITEV POJMA POSLOVNA INTELIGENCA .....	21
3.3 KORISTI POSLOVNE INTELIGENCE .....	22
3.3.1 <i>Hitrejše in kvalitetnejše odločitve.....</i>	<i>24</i>
3.3.2 <i>Zmanjšanje stroškov.....</i>	<i>26</i>
3.3.3 <i>Povečanje prihodkov.....</i>	<i>28</i>
3.3.4 <i>Izboljšanje zadovoljstva kupcev.....</i>	<i>29</i>
3.3.5 <i>Izboljšanje komunikacije v podjetju.....</i>	<i>30</i>
3.4 STRATEGIJA UVAJANJA POSLOVNE INTELIGENCE V PODJETJU.....	32
3.4.1 <i>Spreminjanje tradicionalnega poslovnega vedenja.....</i>	<i>33</i>
3.4.2 <i>Ovrednotenje investicije v poslovno inteligenco.....</i>	<i>34</i>
3.4.3 <i>Poslovna inteligenca kot del vizije vodstva podjetja.....</i>	<i>38</i>
3.4.4 <i>Tehnološki dejavniki poslovne inteligence.....</i>	<i>40</i>
<b>4. PORTAL KOT NAJUČINKOVITEJŠI DOSTOP DO POSLOVNE INTELIGENCE .....</b>	<b>44</b>
4.1 OPREDELITEV POJMOV PORTAL IN POSLOVNO INTELIGENČNI PORTAL .....	44
4.2 GRADNIKI POSLOVNO INTELIGENČNEGA PORTALA .....	46
4.2.1 <i>Spletna orodja za podporo odločanju.....</i>	<i>46</i>
4.2.2 <i>Strežniško osnovan repozitorij za upravljanje informacij in uporabnikov.....</i>	<i>46</i>
4.2.3 <i>Integrirana orodja za podporo odločanju.....</i>	<i>47</i>
4.3 TEHNOLOŠKE SMERNICE ZA IZGRADNJO POSLOVNO INTELIGENČNEGA PORTALA .....	48
4.3.1 <i>Učinkovitost.....</i>	<i>48</i>
4.3.2 <i>Natančnost.....</i>	<i>49</i>
4.3.3 <i>Inovativnost.....</i>	<i>50</i>
4.3.4 <i>Integracija.....</i>	<i>51</i>

<b>5. PREDSTAVITEV UPORABE PROGRAMSKE OPREME BUSINESS OBJECTS V TELEKOMUNIKACIJSKIH PODJETJIH .....</b>	<b>52</b>
5.1 OPIS IN ZNAČILNOSTI TELEKOMUNIKACIJSKE PANOGE .....	53
5.2 ODLOČILNI DEJAVNIKI USPEHA TELEKOMUNIKACIJSKIH PODJETIJ .....	54
5.2.1 <i>Povečevanje prihodkov</i> .....	54
5.2.2 <i>Zvestoba strank</i> .....	55
5.2.3 <i>Operativna učinkovitost</i> .....	57
5.3 PREDSTAVITEV PODJETJA BUSINESS OBJECTS.....	59
5.4 PREDSTAVITEV BUSINESS OBJECTS PROGRAMSKE OPREME ZA POSLOVNO INTELIGENCO .....	61
5.4.1 <i>BusinessObjects 2000</i> .....	62
5.4.2 <i>BusinessObjects Analytics</i> .....	63
5.5 STRATEGIJA UVEDBE POSLOVNE INTELIGENCE V TELEKOMUNIKACIJSKEM PODJETJU .....	64
5.5.1 <i>Pregled pred implementacijo</i> .....	65
5.5.2 <i>Business Objects arhitektura</i> .....	66
5.5.3 <i>Okolje implementacije</i> .....	67
5.5.4 <i>Tehnološki dejavniki učinkovitosti implementacije</i> .....	69
5.5.5 <i>Končna rešitev</i> .....	76
<b>6. PRIHODNOST POSLOVNE INTELIGENCE .....</b>	<b>77</b>
6.1 POSLOVNA INTELIGENCA IN PODJETJA .....	77
6.2 POSLOVNA INTELIGENCA IN POSAMEZNIKI .....	78
6.3 POSLOVNA INTELIGENCA IN DRŽAVNE INŠTITUCIJE .....	79
6.4 POSLOVNA INTELIGENCA V VSAKDANJEM ŽIVLJENJU .....	80
<b>7. ZAKLJUČEK.....</b>	<b>82</b>
<b>8. LITERATURA:.....</b>	<b>83</b>
<b>9. VIRI:.....</b>	<b>85</b>

## **PRILOGA**

# 1. UVOD

## 1.1 Opis problematike

Danes velikokrat slišimo frazo, da je informacija valuta nove ekonomije, kar pa ni daleč od resnice. Hiter in enostaven dostop do zanesljivih in uporabnih informacij predstavlja odločilno konkurenčno prednost. Informacije porajajo nešteto poslovnih odločitev v različnih organizacijah in omogočajo podjetjem zajemanje, ohranjanje in razširjanje naraščajoče ter spremenljive zbirke podatkov o njihovih strankah. Informacije prav tako omogočajo usmerjanje procesov in identifikacijo poslovnih priložnosti.

Vendar zajemanje oziroma dostop do informacij, potrebnih za učinkovite poslovne odločitve, ni vedno lahko delo. Težava niti ni vedno večja količina podatkov, ki so na razpolago, čeprav se ti z uvedbo celovitih uporabniških rešitev (ERP sistemov - Enterprise Resource Planning) in razvojem interneta eksponentno večajo zadnjih deset let ter se količina podatkov meri v milijonih terabitih. Problem nastane takrat, ko hočemo priti do vseh podatkov, ki so porazdeljeni po različnih sistemih ter tudi lokacijsko razpršeni, in nato vse te razpoložljive podatke preoblikovati v kakovostne informacije.

Vodilna podjetja na področju poslovne inteligence že desetletje raziskujejo in razvijajo rešitve, ki poizkušajo učinkovito rešiti ta problem. Tehnologija poslovne inteligence omogoča hiter in enostaven dostop do podatkov neglede na to, kje se nahajajo. Omogoča tudi orodje za razumevanje podatkov in njihovo preoblikovanje v informacije za učinkovito uporabo. Prav tako omogoča izmenjavanje informacij tako znotraj organizacije kot izven nje; preko intraneta zagotavlja zaposlenim boljše odločitve, medtem ko preko ekstraneta gradi s strankami in dobavitelji boljši odnos in večjo dobičkonosnost.

Bistvo poslovne inteligence za podjetje je torej v tem, da iz informacij in znanja ustvarja povečan dobiček, ki ga doseže z:

- znižanjem stroškov (naprimer z jasnim in učinkovitim prikazom poslovnih procesov, ki ga omogoča standardizacija poslovno inteligenčnih sistemov, lahko podjetje ugotovi svoje operativne nezmožnosti);
- povečanjem prihodka (naprimer z rešitvijo poslovne inteligence diferencirajo svojo ponudbo glede na konkurenco tako, da nudijo informacije na voljo

- strankam, kar zadrži obstoječe stranke in pritegne nove, ki povečajo prihodek);
- zvečanjem zadovoljstva strank (naprimer z omogočanjem "samopostrežnega" dostopa do informacij preko ektraneta svojim kupcem, partnerjem in dobaviteljem lahko podjetje poveča zadovoljstvo vseh naštetih skupin).

Uporaba tehnologije, ki jo omogoča poslovna inteligenca, je v Sloveniji šele v uvajanju, medtem ko je predvsem v Zahodni Evropi in Združenih državah Amerike uporaba rešitev poslovne inteligence nujna za uspešno delovanje predvsem velikih podjetij. Kot zaposleni v podjetju, ki je predstavnik za eno izmed vodilnih podjetij na področju poslovne inteligence Business Objects, opažam, da slovenska podjetja (predvsem velika) vsako leto več pozornosti posvečajo poslovni inteligenci. Trend v iskanju rešitev se vedno bolj nagiba k uporabi tehnologije, povezane s trinivojsko arhitekturo (t.i. dostop preko spletnega strežnika), in ne samo arhitekture odjemalec/strežnik. To pa predstavlja idealne razmere za vzpostavitev ektraneta in dostopa do informacij podjetja preko portala, ki omogoča interaktivno uporabo podatkov za generiranje informacij oz. poročil.

## **1.2 Namen in cilj magistrskega dela**

Moj namen je predvsem predstaviti področje poslovne inteligence, njen pomen za uspešno poslovanje podjetij in konkretno predstaviti možno rešitev z Business Objects tehnologijo na primeru telekomunikacijskega podjetja.

Z magistrskim delom želim torej doseči naslednje:

1. predstaviti pomen poslovne inteligence, ki je trenutno v Sloveniji še manj znano področje in je dostikrat označeno kot področje sistemov za podporo odločanju, vendar pomen poslovne inteligence presega to oznako, saj zajema predvsem tudi izmenjavo informacij med različnimi skupinami;
2. na konkretnem primeru telekomunikacijskega podjetja predstaviti možno rešitev vzpostavitve poslovne inteligence s programsko opremo Business Objects. Telekomunikacijsko podjetje je primerno za prikaz rešitve ravno zaradi dveh pomembnih značilnosti: prvič zaradi veliko med seboj nepovezanih sistemov hranjenja podatkov, ki zahtevajo veliko komunikacije med oddelki, in drugič zaradi tega, ker ima vsako podjetje ogromno količino podatkov in strank, kjer je odnos s strankami še posebnega pomena.

### **1.3 Metode dela**

Magistrsko delo v prvem delu, ki govori o pomenu informacij in poslovne inteligence, temelji na proučevanju literature predvsem tujih avtorjev, saj to področje, kot že rečeno, trenutno še ni podrobneje opisano s strani domačih avtorjev. V drugem delu podajam rešitev poslovne inteligence na konkretnem primeru ter se opiram predvsem na interne vire podjetja Business Objects in tudi lastne izkušnje s področja vzpostavitve sistema poslovne inteligence. Celotno magistrsko delo tako prikazuje teoretična spoznanja s področja poslovne inteligence in njihovo povezavo z dejansko implementacijo v podjetju.

### **1.4 Struktura magistrskega dela**

Magistrsko delo je razdeljeno na sedem poglavij. Po uvodnem je v drugem poglavju razložen pomen informacij, ki so temelj poslovnih odločitev. Podrobneje so predstavljene razlike med podatki, informacijami in znanjem. V poglavju je tudi predstavljen pomen vodilnih managerjev pri odločanju o tem, kolikšen dostop do podatkov omogočajo svojim zaposlenim in koliko odgovornosti za odločitve prenašajo na svoje podrejene.

Tretje poglavje je predstavitev poslovne inteligence. Tehnologija poslovne inteligence rešuje problem razpršenih podatkovnih virov, zato si tudi ogledamo koristi, ki jih le-ta prinaša. Ker pa omogoča poslovna inteligenca drugačno odločanje (predvsem porazdeljevanju odgovornosti odločanja na večje število zaposlenih), je zato opisana tudi strategija uvajanja poslovne inteligence v organizacijo.

Četrto poglavje je posvečeno portalom, ki danes predstavljajo učinkovit dostop (preko trinivojske arhitekture) do poslovne inteligence. Danes poznamo več vrst portalov, v tem poglavju pa je poudarek na poslovno inteligenčnem portalu, njegovih osnovnih gradnikov in tehnoloških smernicah za izgradnjo portala.

V petem poglavju je prikazana uporaba programske opreme Business Objects v telekomunikacijskih podjetjih in temelji predvsem na mojih praktičnih izkušnjah in znanju pri delu z omenjeno programsko opremo, v primeru konkretnih težav telekomunikacijskega podjetja pa na izkušnjah zaposlenih v njem. V tem delu predstavim osnovne programe in njihovo arhitekturo, ki so bili uporabljeni pri rešitvi, ter strategijo implementacije poslovne inteligence.

Šesto poglavje opisuje prihodnost poslovne inteligence. V tem poglavju opisujem, kakšen možen vpliv bo imela poslovna inteligenca v naslednjih letih na podjetja, posameznike in državne inštitucije. Ker pa se kot predavatelj srečujem tudi z izobraževanjem ljudi na področju reševanja poslovnih problemov, kjer je potrebno imeti znanje pridobivanja informacij in sprejemanja ustreznih odločitev, izpostavim tudi problem izobraženosti na področju poslovne inteligence, ki se mora v prihodnosti spremeniti.



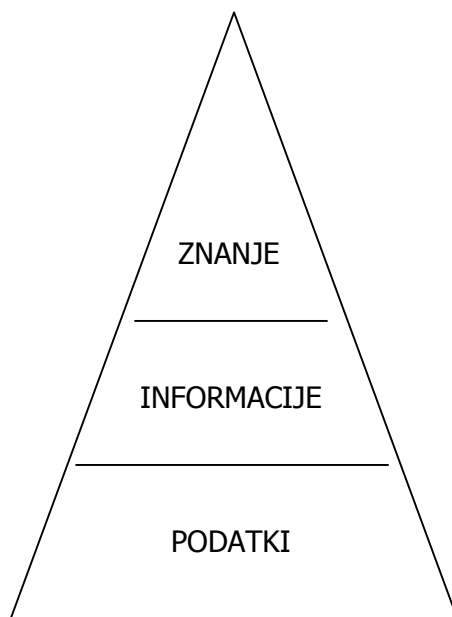
## 2. POMEN INFORMACIJ ZA POSLOVNE ODLOČITVE

Vsako podjetje ali organizacija potrebuje za uspešno delovanje uporabne in točne informacije, ki jih zagotavlja informacijski sistem v podjetju. Ustrezne informacije so tako podlaga za odločanje, ki je izbiranje med različnimi možnostmi na podlagi informacij in znanja (Mihelčič, 1995, str. 5). Glavni vir informacij podjetja so podatkovne baze podjetja, ki so v svoji surovi obliki redko neposredno uporabni in koristni za takojšnjo uporabo, saj zahtevajo določeno preoblikovanje. Resnična vrednost podatkov je pogojena z možnostjo, da iz njih pridobimo informacije, ki so uporabne za poslovno odločanje.

### 2.1 Opredelitev pojmov: podatki, informacije in znanje

Grafično lahko prikažemo povezavo med podatki, informacijami in znanjem v obliki piramide, kot je na sliki 1 na naslednji strani. Iz nje lahko sklepamo, da predstavljajo podatki podlago za pridobivanje informacij, te pa podlago za znanje.

**Slika 1:** Povezava med podatki, informacijami in znanjem



Vir: Bezjak, 2002, str. 15

V praksi je relativno lahko razločevati med podatki in informacijami, a težje med informacijami in znanjem. V poslovnem svetu pomenijo informacije način, kako

ljudje izražajo, predstavljajo, komunicirajo in delijo svoje znanje z drugimi za izpolnjevanje svojih aktivnosti in za doseg skupnih poslovnih ciljev (Marchand, 2000, str. 3). Znanje, ki s tega vidika pomeni izkušnje, veščine, strokovnost, presojo in čustvenost, ostaja pri ljudeh, medtem ko lahko ljudje z informacijami obveščajo ostale in so lahko obveščeni o odločitvah, dejanjih in rezultatih svojega dela v podjetju. Managerji in zaposleni lahko preko informacij o trgu, strankah, konkurenci, partnerjih, internih aktivnostih ter proizvodih in storitvah ustvarjajo poslovno vrednost in izboljšujejo poslovni učinek.

**Podatki** so gola dejstva o dogodkih, ki so se zgodili v podjetju ali njegovem okolju, in predstavljajo vhod v informacijski sistem (Srića et al., 1995, str. 23). Podatki v svoji prvotni obliki nimajo pomembnega pomena na odločanje, saj jih je potrebno preoblikovati za ta namen. Običajno se podatki shranjujejo v bazo podatkov preko transakcijskega sistema.

**Informacije** so preoblikovani podatki, ki so predstavljeni v obliki, razumljivi uporabnikom. Pomembna lastnost informacij je ta, da imajo določen pomen za uporabnika oz. odločevalca. Kot primerne informacije za nosilce odločanja lahko štejemo informacije, ki so (Turk et. al., 1994, str. 33-34):

- *popolne (kakovostne)*: informacije morajo zajemati vse podatke, ki so pomembni za poslovne odločitve. Problemi se pojavljajo v pomanjkanju časa za pripravo kakovostnih informacij, saj se hkrati povečujejo tudi stroški priprave.
- *primerne po obsegu*: informacije se morajo ujemati z zahtevami prejemnika. Odvisno od ravni odločanja prejme uporabnik podrobnejše ali bolj zgoščene informacije.
- *relevantne*: informacije morajo zadevati predmet odločanja. Relevantne so tiste, s katerimi si olajšamo pot ali dosežemo zaželeni cilj.
- *pravočasne*: informacije morajo biti posredovane uporabniku takrat, ko je na odločitev še mogoče vplivati. Pri tem je potrebno upoštevati ekonomsko vrednost informacije, saj se le-ta časovno spreminja. Največja vrednost ima informacija pred nastopom dogodka in najmanjšo takrat, kadar si odločevalec z njo ne more več pomagati.
- *lahko dostopne*: uporabnik mora imeti omogočen dostop do informacij na način, ki je njemu dojemljiv in razumljiv ter enostaven.

**Znanje** pojmuje kot informacije, ki so organizirane in predstavljene tako, da opisujejo novo razumevanje problema, izkušnje ali rezultate učenja. Znanje lahko opišemo tudi kot mešanico uokvirjenih izkušenj, vrednot, pisnih informacij in

ekspertnih pogledov, ki zagotavljajo uspešno absorbiranje novih izkušenj in informacij (Bezjak, 2002, str. 18). Izhaja in uporablja se v zavesti ljudi. V podjetju tako lahko več posameznikov s pogledom na isto stvar pomeni veliko moč pri odločitvah.

Razlikovanje med informacijami in znanjem je težje kot med podatki in informacijami. Za oboje, informacije in znanje, velja, da se v nasprotju z drugimi viri ne izčrpata, če sta posredovana drugim, temveč se velikokrat v povezavi z drugimi oplemenitita in nadgradita. V sledečih poglavjih magistrskega dela bo včasih težko ločiti med informacijami in znanjem, saj recimo razpošiljanje informacije več uporabnikom in odziv nanje predstavlja ponovno novo informacijo, prav tako pa tudi novo znanje za pošiljatelja. Recimo, da vodja skladišča dobi poročilo (informacijo) o reklamacijah izdelkov. Z analiziranjem poročila lahko ugotovi, da je največ reklamacij izdelkov treh podjetij. Ta informacija mu pomeni tudi znanje, saj se na podlagi izkušenj lahko odloči, kako ravnati z omenjenimi podjetji – naprimer z ukinitvijo naročil pri podjetjih, zahtevkom za povračilo nastale škode in podobno. Zaradi težjega razločevanja med informacijami in znanjem bom večinoma uporabljal termin informacije, saj se z njihovo pomočjo lahko širi znanje, prav tako pa bom precej pisal tudi o preoblikovanju podatkov v informacije. Termin znanje bom tako uporabljal le tam, kjer bo to potrebno zaradi razločevanja.

## **2.2 Upravljanje z informacijami za ustvarjanje poslovne vrednosti**

Informacija sama po sebi nosi neko ekonomsko vrednost. S tega vidika ima posameznik ali skupina, ki poseduje koristne informacije, prednost pred ostalimi in s tem določeno moč. V poslovnem svetu je posedovanje informacij z veliko ekonomsko vrednostjo še posebej pomembno. V vseh podjetjih ima na splošno dostop do konsolidiranih finančnih informacij le nekaj managerjev na najvišji ravni odločanja, medtem ko imajo ostali zaposleni ustrezno omejen dostop do informacij. Čeprav je seveda primerno, da vse informacije o poslovanju podjetja ne morejo biti porazdeljene med vse zaposlene, pa se dostikrat uporabljata zaupnost in odgovornost kot izgovora za preveliko omejevanje dostopa do pomembnih informacij veliki večini zaposlenih v podjetju. To pa onemogoča izmenjavo mnenj med zaposlenimi in nadgrajevanje informacij v znanje.

Managerji oz. odločevalci se morajo zavedati, da za kvalitetne odločitve potrebujejo kvalitetne informacije, ki jim jih v veliki meri zagotovijo njihovi

zaposleni. S tega vidika so tudi odgovorni za to, da zagotovijo ustrezno zbiranje in organizacijo podatkov, ki jih zaposleni ustrezno preoblikujejo v informacije, ki jih nato sami uporabijo za odločitve. Namen managerjev mora torej biti ta, da so zaposleni čim bolje obveščeni in da imajo ustrezen dostop do informacij. Kvalitetne informacije namreč pomenijo konkurenčno prednost, saj managerji z njimi vodijo ustrezno politiko nastopanja na trgu. Učinkovita uporaba informacij je tako izjemno pomembna za vodenje podjetja in za ustvarjanje poslovne vrednosti podjetja.

Obstajajo vsaj štiri načini, kako uporabljati informacije za ustvarjanje oz. povečevanje poslovne vrednosti podjetja (Marchand, 2000, str. 233):

1. nadziranje tveganja,
2. zmanjševanje stroškov,
3. povečevanje dodane vrednosti,
4. ustvarjanje novih možnosti.

### ***2.2.1 Nadziranje tveganja***

Prvi in najstarejši način za ustvarjanje poslovne vrednosti z informacijami je nadziranje poslovnega tveganja. Evolucija na področju nadziranja tveganja je spodbudila razvoj poslovnih funkcij, kot so finance, računovodstvo, revizija in kontroling, ki jih vsako podjetje potrebuje za upravljanje z informacijami, povezanih s finančnimi, pravnimi, tržnimi in drugimi operativnimi tveganji. Managerji in zaposleni z uporabo teh informacij uspešno prepoznajo tveganja in se nanje primerno odzovejo (naprimer informacija o nihanju tečaja neke tuje valute spodbudi podjetje k ustreznemu zavarovanju, kot je terminska pogodba, sklenjena na valuto).

### ***2.2.2 Zmanjševanje stroškov***

Zmanjševanje stroškov je drugi način uporabe informacij za ustvarjanje poslovne vrednosti. Bistvo uporabe informacij je, da se jih uporabi kolikor je le mogoče učinkovito za doseg zadanih ciljev, ki jih zahtevajo poslovni procesi in transakcije podjetja. Tak način uporabe informacij izvira iz re-inženiringa in stalnih izboljšav. Poudarek je na zmanjševanju skupnih stroškov med seboj povezanih procesov z odstranjevanjem nepotrebnih in potratnih aktivnosti in avtomatizacijo izboljšanih procesov.

### ***2.2.3 Povečevanje dodane vrednosti***

Tretji način uporabe informacij se orientira na dodajanje vrednosti za stranke oz. trgu podjetja. Poudarek je na poznavanju kupcev in izmenjavanju informacij z njimi ter tudi drugimi poslovnimi partnerji podjetja (partnerji in dobavitelji) z namenom, da bi povečali zadovoljstvo kupcev in povezave z njimi pred, med in po prodaji. Graditev dobre povezave s kupci povečuje njihovo lojalnost in zadovoljstvo, posledično pa tudi vodi do ponovnih nakupov izdelkov in storitev. Še posebej pa izmenjava informacij med zaposlenimi, partnerji in dobavitelji pripomore k razumevanju potreb kupcev in hitremu odzivanju na njihove zahteve.

### ***2.2.4 Ustvarjanje novih možnosti***

Zadnji način je uporaba informacij za inovacije, kot so naprimer pridobivanje novih kupcev, proizvodnja novih proizvodov, izboljšane storitve ali nove tehnologije, vse to z namenom ustvarjanja novih poslovnih možnosti. Običajno največ informacij prihaja iz trženjskega oddelka podjetja, ki odkriva nove trende in ideje kupcev. S takimi informacijami dobro podjetje posluje na način, ki je "nenehno odkrivajoč", ustvarja nove proizvode hitro in s tem ohranja konkurenčno prednost. Managerji morajo zato spodbujati deljenje in razpošiljanje kreativnih informacij med vsemi zaposlenimi.

## **2.3 Modeli upravljanja z informacijami**

Z vidika, kakšen dostop do informacij imajo uporabniki v podjetju in kakšen način upravljanja z informacijami vodijo managerji, ločimo tako štiri različne modele (Liataud, 2001, str. 15):

1. informacijska diktatura (dostop do podatkov in informacij imajo samo redki izbranci);
2. informacijska anarhija (posamezne skupine v podjetju ustvarjajo svoje informacijske sisteme, kar se pokaže v neorganiziranih, kaotičnih shrambah podatkov);
3. informacijska demokracija (informacije se prenašajo prosto, a na nadzorovan način);
4. informacijska ambasada (je nadgradnja informacijske demokracije, saj se informacije prenašajo izven meja podjetja).

V današnjem poslovnem svetu sta edino sprejemljiva modela informacijska demokracija in ambasada, ki postaja vedno bolj koristna in uporabna. Oba modela zagotavljata prost pretok informacij, s tem da je implementacija modela informacijske demokracije lahko intranet (izmenjava informacij med zaposlenimi v podjetju), medtem ko je informacijska ambasada intranet in ektranet (izmenjava informacij med zaposlenimi v podjetju in njihovimi strankami, partnerji in dobavitelji). Poglejmo si še natančneje, kako izgledajo posamezni modeli upravljanja z informacijami.

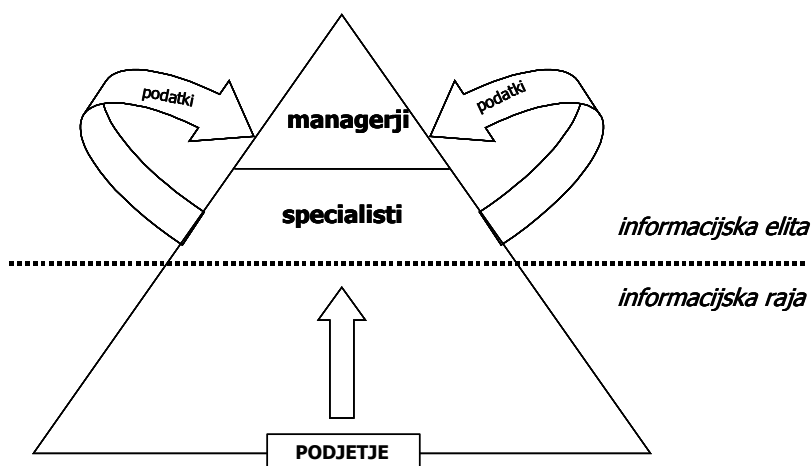
### **2.3.1 Informacijska diktatura**

Model informacijske diktature je bil najbolj v uporabi v 1980-ih letih in je ponekod v uporabi še danes. V takratnih časih je prevladovala miselnost centraliziranega upravljanja. Podjetja so gradila velike računalniške sisteme, ki so zbirali in obdelovali podatke, vendar pa je bilo zajemanje koristnih informacij zahtevno in nefleksibilno, prav tako ni bilo možno razposlati informacije večini zaposlenim. Pravzaprav so imeli dostop do informacij le nekateri glavni managerji, večinoma preko grafičnega prikaza oz. nadzorne plošče (*dashboard*), imenovanega direktorski informacijski sistem – DIS oz. *EIS (Executive Information System)*. Ideja sistema je bila ta, da so direktorji kontrolirali pomembna področja poslovanja preko nadzorne plošče in nato sprejemali odločitve na podlagi teh informacij. Največji problemi takega sistema so bili kompleksnost programiranja, veliki stroški in togost v uporabi. Za izgradnjo takega sistema je bilo potrebnih veliko programerjev, sam sistem pa ni zmožal proizvesti ad-hoc poizvedovanja po podatkih.

V takem sistemu se je dostikrat izkazalo, da managerji ne zmorejo in ne utegnejo uspešno analizirati poročil. Zato so imeli še specialiste, ki so bili posebej usposobljeni za analiziranje ter so s posebnimi statističnimi programi ustvarjali poročila. Dober namen širjenja informacij še na druge zaposlene se je sprevrgel v drugačno informacijsko diktaturo. Vsak zaposleni, ki je hotel dobiti naprimer primerjalno analizo, je moral za to zaprositi specialista, ki pa je lahko odločal o pomembnosti poročil. Specialisti so tako lahko tudi ignorirali ostale zaposlene (Marchand et. al., 2000a, str.28), običajno pa so bili preobremenjeni z izdelovanjem poročil in so tako najprej delali poročila za najvišji nivo odločanja, medtem ko so nižji nivoji morali čakati predolgo časa na izdelavo poročila, ki je medtem običajno postalo neuporabno. Prav tako so se morali managerji zanašati na informacije, ki so jih dobili od specialistov, ne pa na lastne poizvedbe, iz katerih

bi se lahko porajala nova vprašanja in nadaljnje poizvedbe. Grafično prikazuje informacijsko diktaturo slika 2.

**Slika 2:** Informacijska diktatura

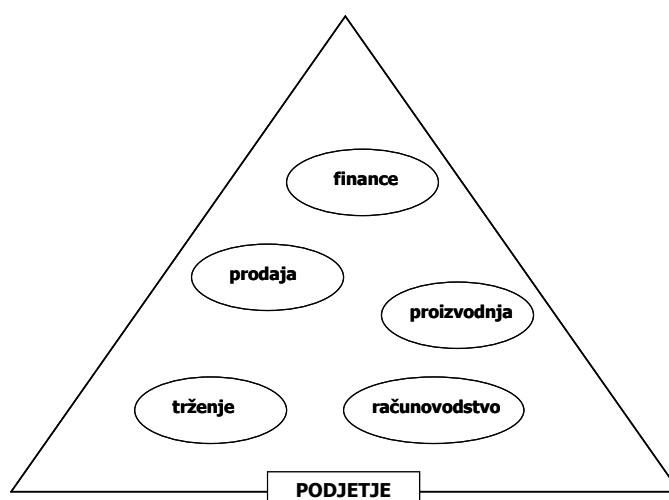


V primeru informacijske diktature zaposleni kmalu ugotovijo, da je dobivanje informacij na tak način predolgo in neuporabno, zato začnejo graditi svoje informacijske sisteme, kar privede do informacijske anarhije.

### **2.3.2 Informacijska anarhija**

Informacijska anarhija je rezultat posameznikov ali celotnih oddelkov, ki prevzamejo informacijske potrebe v svoje roke. S povečevanjem konkurence vodje oddelkov spoznajo, da potrebujejo boljše informacije za uspešne poslovne odločitve in da zanašanje samo na informacijski oddelek ni dovolj. Z rastjo števila osebnih računalnikov in z vedno večjo razpoložljivostjo osebnih podatkovnih baz, preglednic, urejevalnikov besedil in druge programske opreme, postane praktično za posamezne oddelke, da zgradijo svoje informacijske sisteme. Tak razvoj se pokaže v "podatkovnih silosih", kot prikazuje slika 3.

**Slika 3:** Podatkovni silosi v podjetju



Podatkovni silosi so zgrajeni na različnih strojnih in programskih platformah, uporabniški programi pa niso združljivi med seboj. Ker so podatki shranjeni individualno, prihaja do precejšnjih anomalij kot naprimer:

1. podvajanje podatkov (podatke o strankah hrani vsak oddelek posebej),
2. izguba podatkov (ob odhodu zaposlenega v drugo podjetje je z njegovega računalnika izbrisana marsikatera uporabna datoteka),
3. napačen vnos podatkov (podatki o dobaviteljih so lahko drugače vnešeni v oddelku proizvodnja kot v računovodstvu).

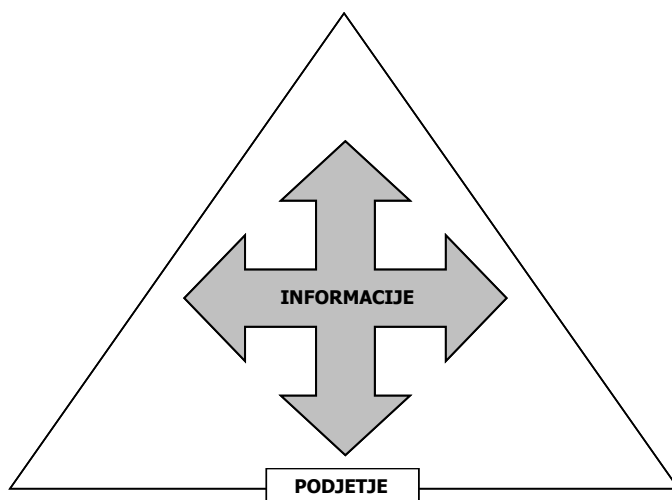
Obdobje informacijske anarhije marsikje še vedno traja, vendar pa je za uspešnejša podjetja že končano, saj je problematičen predvsem dostop do podatkov, nekonsistentnost podatkov in premajhna varnostna zaščita dostopa.

### ***2.3.3 Informacijska demokracija***

Vedno pogosteje velika podjetja spoznavajo, da predstavlja omogočanje dostopa do informacij vsem zaposlenim v organizaciji velikansko vrednost za podjetje. Managerji se tako zavedajo, da mora biti večina zaposlenih za večjo učinkovitost informirana o poslovnih dogodkih podjetja, če ne želijo sprejemati odločitev na podlagi nepreverjenih dejstev. Pomanjkanje dostopa do podatkov namreč sili ljudi k sprejemanju odločitev brez nujno potrebnih preverjenih informacij, kar je v konkurenčnem okolju nesprejemljivo. V modelu informacijske demokracije, ki je grafično prikazan na sliki 4, se sprejemajo odločitve na čim nižjem nivoju, tam, kjer se rezultati odločitev tudi najpogosteje kažejo.



#### **Slika 4:** Informacijska demokracija



Če managerji želijo, da zaposleni dobro izvršijo odločitev, potem naj zaposleni tudi delno sodelujejo pri odločitvah (decentralizacija odločitev). Danes, ko so računalniška omrežja zelo razvita in prisotna praktično v vsakem velikem podjetju, je tako zelo enostavno preko internetne tehnologije (brskalnikov) omogočiti dostop do centralnega strežnika baze podatkov in s tem zaposlenim omogočiti vpogled v informacije.

Na poslovno vrednost podjetja v informacijski demokraciji tako pomembno vplivajo trije dejavniki oz. indikatorji:

1. raven demokratizacije programske opreme za podporo odločanju v organizaciji (kot naprimer razmerje med uporabniki takih orodij in skupnim številom osebnih računalnikov);
2. raven omogočanja dostopa (kot naprimer število uporabnikov z možnostjo izvajanja takojšnjih poročil glede na število vseh uporabnikov);
3. nagnjenost k rušenju notranjih organizacijskih mej (kot naprimer število različnih oddelkov, vključenih v izvedbo rešitve, pomnoženo z možnostjo dostopa do informacij drugih oddelkov).

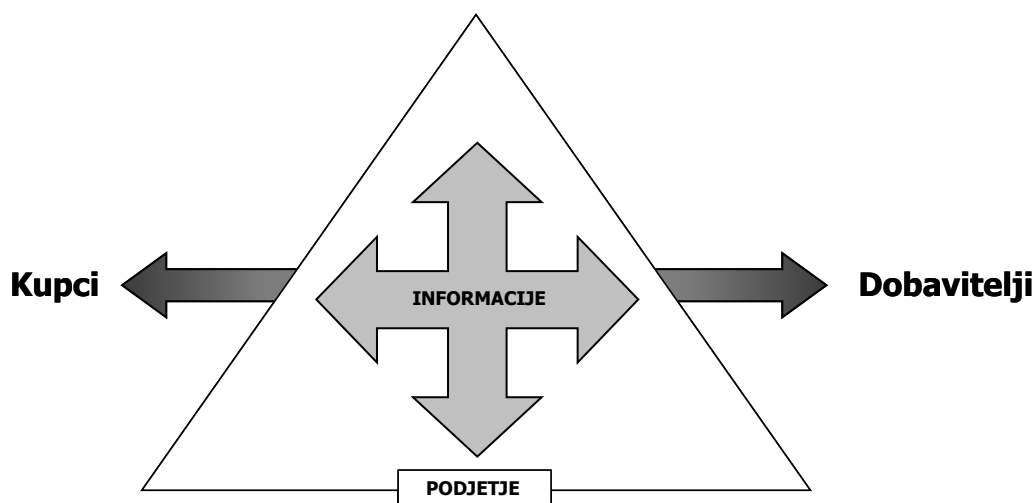
Da bi bolje razumeli omenjene dejavnike, si oglejmo še natančneje, kaj dejansko informacijska demokracija pomeni za vrednost podjetja. Za vsako podjetje velja, da večja kot je raven demokratizacije, dostopa in rušenja organizacijskih mej, večja je poslovna vrednost podjetja. Če imajo uporabniki v podjetju omogočeno uporabo ustrezne programske opreme in večji obseg informacij, ki jih prejmejo, bolj je podjetje uspešno. Prav tako se povečuje vrednost podjetja, če imajo

uporabniki omogočen vpogled v podatke drugih poslovnih oddelkov v podjetju. Razvojni oddelek lahko naprimer z vpogledom v reklamacije iz drugega oddelka ustrezno dodatno razvije oz. popravi pomanjkljivosti pri izdelkih, ki so bili pogosteje reklamirani. V takem primeru podjetje z omogočanjem dostopa do informacij zaposlenim povečuje svojo vrednost.

### **2.3.4 Informacijska ambasada**

Z vedno večjimi zmogljivosti interneta se lahko informacijska demokracija razširi tudi preko meja podjetja na kupce, dobavitelje in druge poslovne partnerje. Podjetje tako lahko preko spletnega poslovnega portala omogoča zunanjim uporabnikom dostop in analizo dela poslovnih podatkov podjetja, ki morajo biti ustrezno zaščiteni. Ker ti zunanji uporabniki predstavljajo nekaka navidezna oporišča izven meja podjetja za boljšo komunikacijo z drugimi poslovnimi partnerji, jih zato imenujemo informacijske ambasade (v izvedbi kot je ekstranet), kar je prikazano na sliki 5.

**Slika 5:** Informacijska ambasada



Najbolj prodorna in uspešna podjetja vpeljujejo informacijske ambasade, ki omogočajo zunanjim uporabnikom dostop, analizo in deljenje informacij, smotrne in ustrezne samo zanje. Takojšen dostop do teh informacij predstavlja za zunanje uporabnike pomembno prednost in poslovno vrednost predvsem proti konkurenčnim podjetjem, ki nimajo možnosti dostopa do takih informacij.

Ločimo tri različne vrste ekstraneta z vidika področja uporabe (Liautaud, 2001, str. 25):

1. ekstranet oskrbovalne verige (*supply chain extranet*): podjetje omogoča svojim kupcem celosten vpogled na vrednostno verigo, od dobaviteljev do končnih kupcev;
2. ekstranet odnosov s strankami (*customer relationship extranet*): podjetje z analiziranjem kupcev vzdržuje in izboljšuje odnose z njimi tako, da jim omogoča hiter dostop do tistih informacij, ki bi jih utegnile zanimati;
3. ekstranet informacijskega posredništva (*information brokerage extranet*): podjetje, ki se ukvarja z zbiranjem in prodajanjem informacij, lahko preko ekstraneta hitro in varno posreduje svoje storitve kupcem.

## **2.4 Vrednost informacije in faze uporabe informacij**

Podjetje, ki učinkovito uporablja informacije in se zaveda njihove vrednosti, je tudi poslovno uspešno. Ker postajajo podjetja vedno bolj informacijsko intenzivna in informacijsko orientirana, morajo managerji postaviti iztočnice za učinkovito izrabo informacij. Vodstvo, ki želi uspešno upravljati podjetje, mora tako pokazati sposobnosti pri (Marchand, 2001a, str. 21):

1. spreminjanju vedenja in vrednotenja zaposlenih za učinkovito uporabo informacij in informacijske tehnologije;
2. upravljanju informacij v vseh življenjskih ciklih, kar vključuje zaznavanje, zbiranje, organiziranje, obdelavo in vzdrževanje informacij;
3. vzpostavljanju primerne programske opreme in druge informacijske infrastrukture za podporo operativnim, odločevalskim in komunikacijskim procesom.

Zato je pomembno, da podjetja čimprej preidejo iz modela informacijske diktature k informacijski demokraciji ali ambasadi. Ta prehod v "podatkovni filozofiji" je voden preko spoznanja, da ima vsak podatek oz. informacija v informacijskem sistemu podjetja svojo vrednost. Vendar pa informacija niti nima toliko vrednosti sama po sebi, temveč se njena vrednost kaže predvsem v tem, kako je podjetje sposobno povečati uspešnost poslovanja. Vrednost informacije tako tudi ni samo njeno posedovanje, temveč učinkovita uporaba, ki se veča s pogostostjo uporabe. Vrednost informacije narašča tudi s številom uporabnikov, saj vsak posameznik poleg osebne vrednosti, ki jo prejme, deli tudi svoje poglede in spoznanja z drugimi uporabniki v podjetju. Še posebej pa vrednost informacije naraste, ko prestopi meje podjetja.

Natančno izračunati vrednost informacije ni enostavno, vendar si pri tem lahko pomagamo s formulo, ki jo je uporabil Bob Metcalfe, iznajditelj Etherneta, pri izračunavanju vrednosti računalniškega omrežja (Kaplan, 1999). Formula je zelo razširjena v računalniški in telekomunikacijski industriji, zato se jo lahko poslužimo tudi pri izračunavanju vrednosti informacije:

$$VI \approx \mathit{ŠU}^2 * \mathit{ŠPP}$$

VI..... vrednost informacije

ŠU ..... število uporabnikov

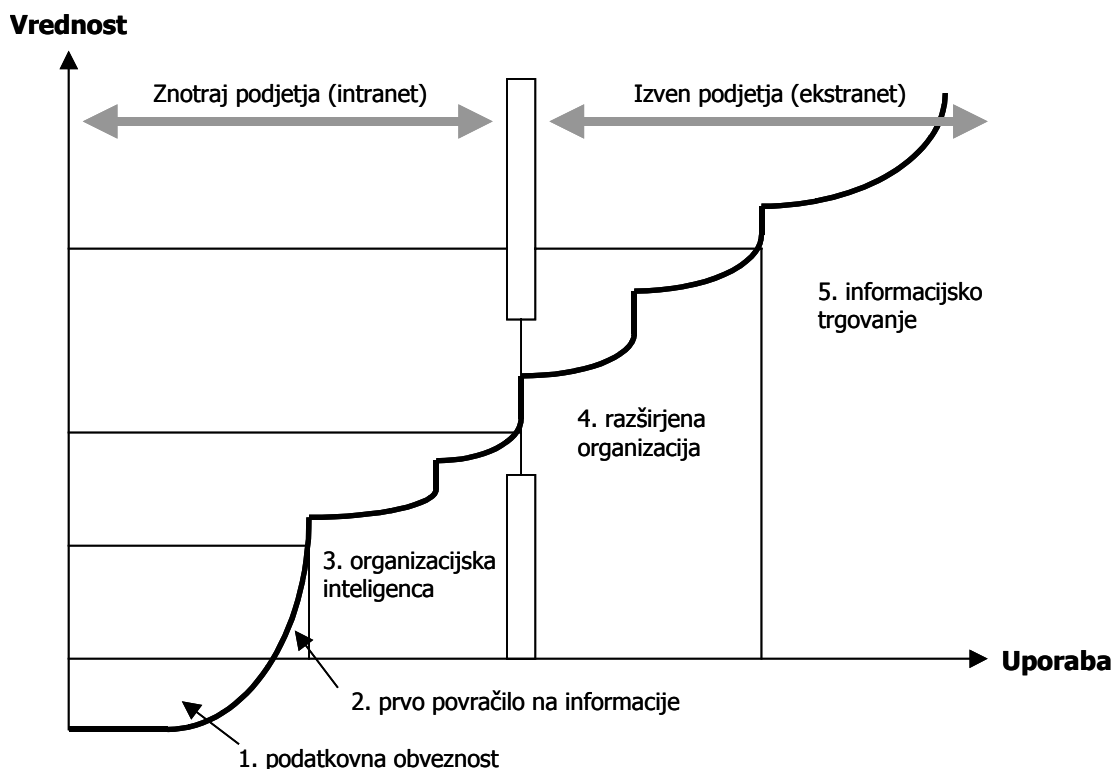
ŠPP..... število poslovnih področij (oddelkov, podjetij)

Vrednost informacije narašča s kvadratom števila uporabnikov, pomnoženih s številom različnih poslovnih področij, v katerih ti uporabniki delajo. Praktično to pomeni, da več ljudi z različnih področij, ki si deli oz. izmenjuje isto informacijo, lažje komunicirajo, se bolje razumejo med seboj in zato lahko sprejemajo boljše odločitve.<sup>1</sup> Na sliki 6 si lahko grafično ogledamo naraščanje vrednosti informacije in različne faze uporabe informacij, kjer vrednost informacije še posebno progresivno naraste.

---

<sup>1</sup> Poglejmo si primer. Če ima 10 zaposlenih v oddelku finance pogled na neko informacijo, potem je vrednost informacije  $VI \approx 100$  ( $10^2 = 100 * 1$ ). Z novim uporabnikom v oddelku finance je  $VI \approx 121$  ( $11^2 = 121 * 1$ ), kar pomeni 21% povečanje vrednosti. Vrednost informacije najbolj narašča z dodajanjem novih poslovnih področij. Recimo, da namesto novega uporabnika z oddelka finance dobi vpogled uporabnik z oddelka računovodstvo, ki predstavlja novo poslovno področje (oddelek). Vrednost informacije bi v tem primeru bila  $242$  ( $11^2 * 2 = 242$ ). V tem primeru bi bila vrednost informacije večja za kar 142%.

**Slika 6:** Naraščanje vrednosti informacije in faze uporabe informacij



Vir: Liautaud, 2001, str. 37

Iz slike lahko razberemo, da je pet posebnih informacijskih faz, ki jih imenujemo:

1. podatkovna obveznost,
2. prvo povračilo na informacije,
3. organizacijska inteligenca,
4. razširjena organizacija,
5. informacijsko trgovanje.

#### **2.4.1 Podatkovna obveznost**

Podatki, ki so nedotaknjeno shranjeni v razpršenih podatkovnih virih<sup>2</sup>, imajo negativen vpliv na poslovanje. Namesto da bi bili premoženje, predstavljajo obveznost. Zahtevajo strojno in programsko opremo, prav tako tudi informatike za njihovo vzdrževanje, a nihče jih ne uporablja. Skupni stroški vzdrževanja podatkov

<sup>2</sup> S skladiščem tukaj ne mislim na podatkovno skladišče kot nadgradnja podatkovnih baz podatkov, temveč kot prostor, kjer so podatki shranjeni, kot naprimer razpršene podatkovne baze, preglednice, tekstovne datoteke in podobno.

so tako večji, kot pa je vrednost potencialnih informacij, pridobljenih iz njih. Dokler operirajo s podatki informatiki samo zaradi vzdrževalnih namenov in ne pridejo v uporabo preostalim uporabnikom v podjetju, toliko časa so stroški shranjevanja in vzdrževanja podatkov večji od povračila na informacije ter tako predstavljajo negativen vpliv na poslovanje. Podatki tako predstavljajo velik potencial za njihovo preoblikovanje v informacije, ki koristijo podjetju.

#### ***2.4.2 Prvo povračilo na informacije***

Prvi preskok v preoblikovanju podatkov v informacije in tako iz stroškov v premoženje pomeni omogočanje dostopa do podatkov zaposlenim v posameznem oddelku podjetja. Čeprav ti uporabniki ne dobijo celotnega vpogleda v podatke oz. informacije tudi iz drugih oddelkov podjetja, pa vseeno že osnovne informacije pomenijo korist podjetju. Večje ko je število uporabnikov, ki imajo vpogled v te informacije, večja je korist, ki preseže stroške vzdrževanja podatkov. Z večanjem števila uporabnikov, ki odkrivajo različne vzorce in modele, pomembne za odločitve oddelka ali podjetja, začne tako naraščati tudi krivulja vrednosti informacije.

#### ***2.4.3 Organizacijska inteligenca***

Krivulja vrednosti informacije preskoči na višji nivo oz. v naslednjo fazo takrat, ko posamezni oddelki omogočijo vpogled v podatke oz. informacije tudi drugim oddelkom v podjetju. To se takoj izrazi v povečanju koristi za celotno podjetje, saj lahko uporabniki še z drugega vidika gledajo na iste informacije. Z večanjem oddelkov, ki imajo dostop in si izmenjujejo informacije, se povečuje tudi znanje podjetja. Tako stanje pa že predstavlja informacijsko demokracijo, ki je, kot sem že predhodno omenil, primeren model upravljanja z informacijami. Model informacijske demokracije tako temelji na odprti komunikaciji in pripravljenosti za izmenjavo informacij.

#### ***2.4.4 Razširjena organizacija***

Izmenjava informacij pa ni nujna samo v mejah podjetja, temveč se lahko širi tudi navzven preko ektraneta na kupce, dobavitelje in druge poslovne partnerje, kar predstavlja informacijsko ambasado. Na ta način se vrednost posamezne

informacije dodatno povečuje, saj vsak dodatni novi uporabnik predstavlja novo poslovno področje, kar progresivno poveča vrednost informacije. Ekstranet v tem primeru pomeni predvsem izboljševanje odnosov s kupci in dobavitelji.

#### ***2.4.5 Informacijsko trgovanje***

Če je ekstranet v razširjeni organizaciji pomenil predvsem izboljševanju odnosov z obstoječimi kupci in dobavitelji, pa predstavlja ekstranet v informacijskem trgovanju predvsem poslovne odnose z drugimi, novimi poslovnimi partnerji. Podjetje lahko namreč svoje podatke oz. informacije prodaja tistim poslovnim partnerjem, ki jih potrebujejo. Z ustreznimi agregatnimi funkcijami lahko individualne podatke preoblikuje v skupinske, s tem zagotovi ustrezno varnost podatkov ter tako ne krši zaupnosti podatkov svojih strank. Najbolj inovativna podjetja na ta način že ustvarjajo dodatne prihodke in pridobivajo povsem nove segmente kupcev ter povečujejo vrednost informacij.

### **3. POSLOVNA INTELIGENCA**

#### **3.1 Problem pridobivanja informacij za poslovno odločanje**

Hiter in enostaven dostop do zanesljivih in uporabnih informacij predstavlja danes odločilno konkurenčno prednost. Naraščajoča količina podatkov in posledično informacij vpliva na sprejemanje nešteti poslovnih odločitev vsak dan. Za podjetje je zato zelo pomembno, da s pomočjo informacij vzdržuje dobre odnose s strankami in odkriva nove poslovne možnosti (Bergh, 2001, str. 3).

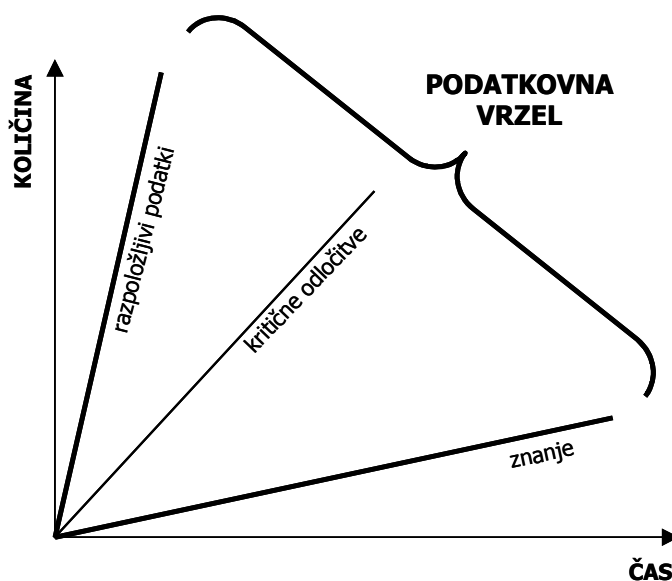
Informacijski sistemi, pa četudi v najboljših organizacijah, so v večini primerov vedno bili v zaostanku z dostavo zahtevanih poročil uporabnikov, ki so jih potrebovali za poslovne odločitve. Prav tako niso omogočali nadaljnega poizvedovanja, saj so morali uporabniki poročil vsakokrat zahtevati nova poročila, kar se je znova izrazilo z izgubo časa, ki je v kritičnih odločitvah zelo pomemben. Informacijski sistemi tako niso mogli zadostiti potrebam uporabnikom, še posebej v primeru številnih projektov, zastarele infrastrukture, neskladnih podatkih in omejenih sredstvih. Posledično se je to izrazilo v časovno prepozno dostavljenimi informacijami uporabnikom, ki so si pri odločitvah morali pomagati sami, velikokrat z nepopolnimi, zastarelimi ali nezanesljivimi informacijami. To pa ima več negativnih vplivov na poslovanje podjetja:

1. uporabniki začnejo dvomiti v zmogljivosti informacijskega sistema organizacije za dostavo rešitev;
2. začnejo se pojavljati različna orodja za končne uporabnike, kar pomeni, da se mora IS organizacije integrirati;
3. začenjajo najemati zunanje svetovalce, ki zapolnijo vlogo IS organizacije.

Dostop do informacij ni vedno enostavna naloga. Količina podatkov, iz katerih pridobimo informacije, ne predstavlja velikega problema. V zadnjem desetletju zasledimo eksponentno rast količine podatkov, predvsem z razvojem transakcijskih informacijskih sistemov (Ošep, 2001, str. 312), in spletnih strani, katero merimo že v milijonih terabitov. Glavni problem predstavlja dostop do podatkov, ki so distribuirani po različnih sistemih ter tudi geografsko razpršeni, in kako te podatke pretvoriti v koristne informacije. Zasledimo tako razkorak oz. podatkovno vrzel med naraščajočo količino podatkov in znanjem, kako te podatke uporabiti za uspešno odločitev, kar grafično predstavlja slika 7.



**Slika 7:** Podatkovna vrzel



Vir: Howard, 2001, str. 2

Del informacijske industrije, ki se ukvarja z raziskavami in razvojem, kako razrešiti podatkovno vrzel, poimenujemo področje poslovne inteligence.

### 3.2 Opredelitev pojma poslovna inteligenca

Ker je področje poslovne inteligence (v angleščini poimenovane *Business Intelligence* oz. BI) še dokaj nedefinirano področje, si oglejmo nekaj definicij poslovne inteligence različnih avtorjev:

- Poslovna inteligenca je ustrezno upravljanje z informacijami, uporabljenimi za poslovne namene, ki zadeva predvsem povezavo med ljudmi in informacijskimi sistemi (Wiggins, 2001, str. 397).
- Poslovna inteligenca je skupek programskih rešitev, ki omogočajo uporabnikom dostop do podatkov na enostaven način, njihovo analiziranje in izmenjavo informacij z drugimi uporabniki (Delaney, 2002).
- Poslovna inteligenca je sposobnost organizacije, da razume in uporablja podatke z namenom izboljšanja poslovanja (Indihar Štemberger et al., 2001, str. 205).
- Poslovna inteligenca je tehnologija, ki omogoča odločevalcem v organizaciji dostop, analizo in izmenjavo poslovnih informacij, na podlagi interneta pa tudi

izmenjavo informacij s strankami, dobavitelji in drugimi poslovnimi partnerji organizacije (Bartoo, 1999, str. 2).

- Poslovna inteligenca je termin, ki opisuje uporabo operativnih podatkov organizacij za pridobivanje informacij in zagotavlja analizo zaposlenim, dobaviteljem, strankam in drugim poslovnim partnerjem za učinkovitejše poslovno odločanje (Pritchett, 2003, str. 7).

Z drugimi besedami povedano, tehnologija poslovne inteligence omogoča hiter in enostaven dostop do podatkov uporabnikom v organizaciji neglede na to, kje in v kakšni obliki so podatki shranjeni. Zagotavlja orodje za poslovno razumevanje teh podatkov in s pomočjo analize njihovo pretvorbo v koristne in uporabljive informacije. Orodja morajo tako zagotavljati večdimenzionalno analiziranje, poizvedovanje na zahtevo in poročanje nad podatki, ki so shranjeni v podatkovnem skladišču.<sup>3</sup> Poslovna inteligenca omogoča tudi izmenjavo informacij v intranetu, predvsem kot pomoč zaposlenim pri sprejemanju odločitev, in ekstranetu, predvsem za vzdrževanje dobrih poslovnih odnosov s strankami in dobavitelji. Glavni namen oz. korist poslovne inteligence je torej preoblikovanje podatkov v informacije, te v znanje in znanje v dobiček organizacije.

### **3.3 Koristi poslovne inteligence**

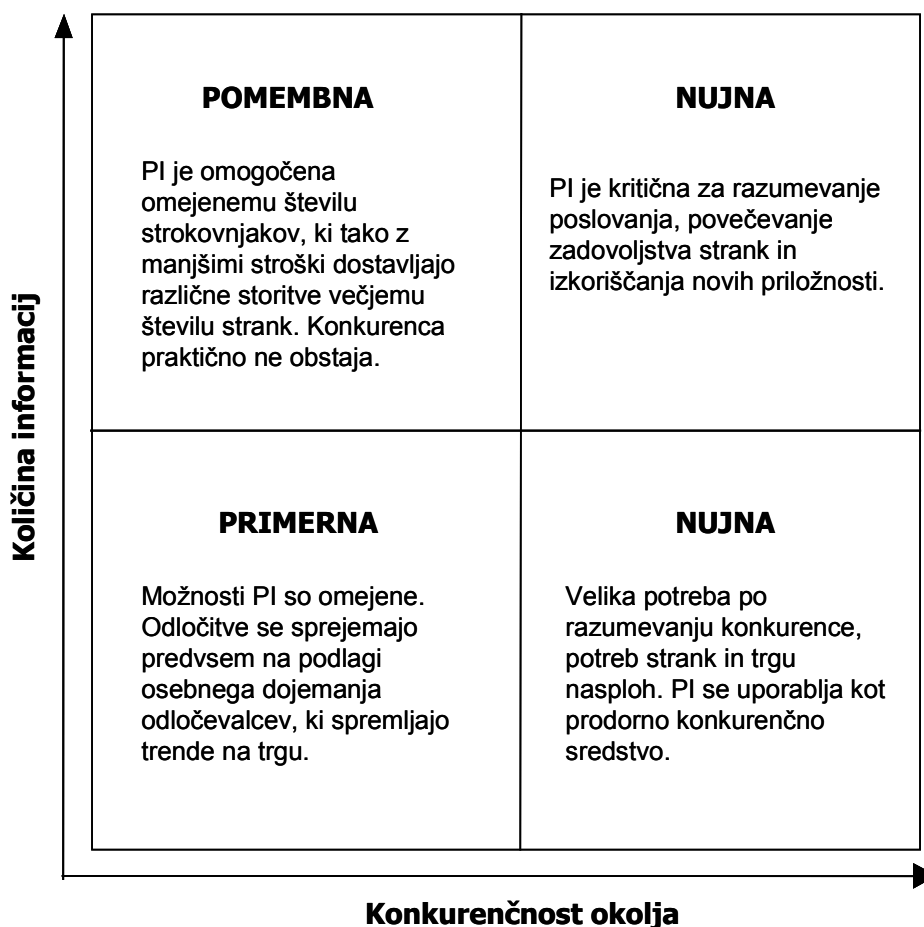
Vsaka organizacija oz. podjetje ima zaradi tehnologije poslovne inteligence lahko korist, vendar pa imajo nekatera podjetja večjo in druga manjšo korist. Korist je predvsem odvisna od količine informacij in konkurenčnosti okolja, kar prikazuje slika 8.

Največjo korist imajo podjetja, ki delujejo v visoko konkurenčnem okolju, za katera je uporaba poslovne inteligence nujno potrebna. Z njeno pomočjo lahko podjetja razumejo konkurenco in kupce, predvidijo obnašanje trga ter napovejo trende. V takem primeru je poslovna inteligenca prodorno konkurenčno "orožje". Če pa podjetja v takem okolju operirajo še z velikimi količinami podatkov, pa lahko s poslovno inteligenco razumejo vso zapletenost poslovanja, izboljšajo odnose s kupci in dobavitelji ter odkrivajo nove možnosti poslovanja. Tipični uporabniki v takem poslovnem okolju so velika podjetja, kot so npr. telekomunikacijska, bančne ustanove in zavarovalnice.

---

<sup>3</sup> O tehnoloških dejavnikih poslovne inteligence bo več govora v poglavju o strategiji uvajanja poslovne inteligence v podjetje, kjer bolj podrobno opisujem predvsem večdimenzionalno analiziranje.

**Slika 8:** Prisotnost poslovne inteligence v podjetju



Za podjetja, ki delujejo v manj konkurenčnem okolju, a operirajo z veliko količino informacij in velikim številom kupcev, je poslovna inteligenca pomembna. Orodja poslovne inteligence lahko v takem podjetju uporablja manjše število uporabnikov, kar zmanjša stroške razpošiljanja informacij kupcem. Tipični primeri so predvsem proizvodna in distribucijska podjetja.

Najmanj je poslovna inteligenca uporabna v podjetjih, ki se srečujejo z manjšim številom informacij in nekonkurenčnim okoljem. Odločitve se sprejemajo predvsem na podlagi osebnega opažanja managerjev v zvezi z obnašanjem kupcev in tržnimi trendi. Taka podjetja so predvsem mala in podjetja, ki delujejo samo lokalno, pa tudi nekatere ustanove javne uprave in podjetja, ki se orientirajo na t. i. tržne niše.

V magistrski nalogi bo tako poudarek na velikih podjetjih, kot so naprimer telekomunikacijska, za katere je poslovna inteligenca nujno potrebna in delujejo v visoko konkurenčnem okolju. Takim podjetjem se ekonomsko izplača vlagati v

tehnologijo poslovne inteligence, saj lahko izkoristijo največ koristi, ki jih poslovna inteligenca nudi.

Koristi, ki jih nudi poslovna inteligenca, je veliko in se pojavljajo vedno nove in nove, a vendar jih lahko zaokrožimo v pet glavnih področij (Carver, 2000, str. 6, Liautaud, 2001, str. 103):

1. hitrejše in kvalitetnejše odločitve,
2. zmanjšanje stroškov,
3. povečanje prihodkov,
4. izboljšanje zadovoljstva kupcev,
5. izboljšanje komunikacije v podjetju.

### ***3.3.1 Hitrejše in kvalitetnejše odločitve***

V hitro spreminjajočem se poslovnem okolju je hitro sprejemanje odločitev bistvenega pomena, zato je potrebno skrajšati čas odločevalnega ciklusa. Še natančneje povedano, potrebno je skrajšati čas med vprašanjem, ki se pojavi, in aktivnostjo, ki jo je potrebno izvesti. Odločitev je uspešna samo v primeru, da je odločevalec prejel zahtevano informacijo, ki je preverjena in dostavljena v ustreznem času. Informacija, ki je prišla do odločevalca po koncu odločevalnega ciklusa, ima samo deskriptivno vrednost (Resinovič, 1988, str. 38), kar pomeni, da si z njo v danem trenutku ne more več pomagati, kvečjemu mu to predstavlja izkušnjo za prihodnje odločitve.

Možnosti za izboljšanje odločevalnega ciklusa sta dve:

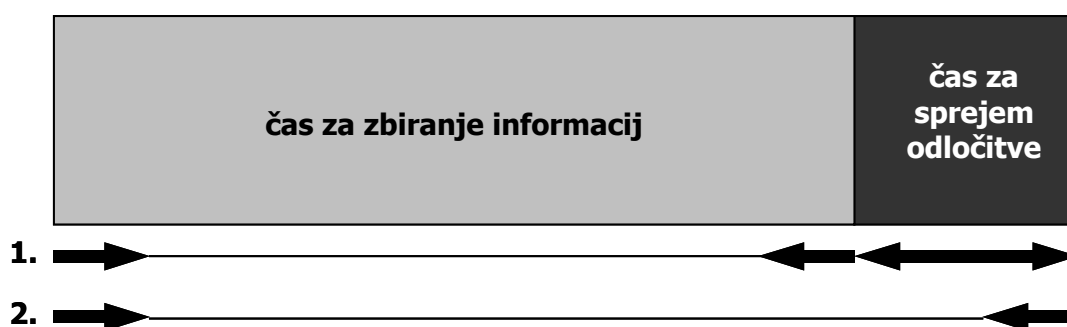
- skrajšanje časa zbiranja informacij in s tem posledično možno podaljšanje odločevalnega časa,
- uporaba tehnologije, ki omogoča avtomatično opozarjanje na določene dogodke podjetja.

**Čas**, ki je potreben za sprejetje odločitve, lahko razdelimo na dve fazi: faza zbiranja informacij in odločevalno fazo. Večino časa ljudje porabijo za zbiranje informacij, kot je naprimer klicanje ljudi v informacijskem oddelku podjetja za poročila o preteklih prodajah, analiziranje podatkov v preglednicah za napovedovanje, pregledovanje starih poročil in podobno. Za kvalitetno odločitev tako ostaja manj časa, saj so običajno z odločitvami povezani tudi roki, ki se jih morajo odločevalci držati. Po Paretovem pravilu se približno 80% časa porabi za zbiranje informacij in le 20% za sprejemanje odločitev. Zaradi prevelike porabe

časa za zbiranje informacij tako proti koncu odločevalnega ciklusa prihaja do prenatrjenih odločitev.

Kar pa je zaželjeno, je ne samo sprejemanje odločitev hitreje, temveč sprejemanje dobrih odločitev hitreje. To pomeni, da želimo skrajšati celoten čas, potreben za sprejem odločitve. V okviru celotnega časa pa želimo skrajšati čas zbiranja informacij in podaljšati čas za sprejemanje odločitev. Opisano lahko ponazorimo tudi grafično s sliko 9.

**Slika 9:** Čas odločitvenega ciklusa



Legenda:

1. skrajševanje časa za zbiranje informacij in povečevanje deleža časa za sprejem odločitve v celotnem odločitvenem ciklusu
2. skrajševanje celotnega časa, porabljenega v odločitvenem ciklusu

Vir: Liataud, 2001, str. 106

Z uporabo poslovne inteligence se lahko bistveno skrajša čas zbiranja informacij. Z zgraditvijo podatkovnega skladišča (*data warehouse*) se na podlagi ekonomije obsega zmanjša skupen čas zbiranja informacij, kar omogoči uporabnikom porabo časa na področju, ki prinese največjo vrednost – to je izbiri najboljših odločitev. S povečevanjem deleža časa za sprejem odločitve tako odločevalci niso več prisiljeni sprejemati odločitev na podlagi občutkov, temveč na konkretnih podatkih.

Druga možnost, ki izboljša odločevalni cikel, pa je **uporaba tehnologije**, ki omogoča avtomatično opozarjanje na določene dogodke podjetja. Odločitve ali aktivnosti velikokrat niso načrtovane v naprej. Določene aktivnosti je potrebno izvesti šele takrat, ko se pojavijo izredni dogodki, kot naprimer zmanjšanje dela zalog, okvara v računalniškem omrežju, izpad elektrike in podobno. Ustrezno zasnovano poslovanje mora imeti zmožnosti opozarjanja na take dogodke in prav tako zadolžene za odpravo dogodkov.

Poslovna inteligenca zagotavlja opozarjanje na določene dogodke v celotnem podjetju na način, da se lahko vsak uporabnik v podjetju naroči na določena opozorila ali pa definira svoje izjeme k pravilom, na katere ga sistem opozori. Če se naprimer v podatkovnem skladišču pojavi dogodek, na katerega mora biti opozorjen, ga tehnologija poslovne inteligence obvesti preko različnih naprav, kot so naprimer elektronska pošta, pozivnik ali mobilni telefon. Tako namesto da bi uporabnik sam iskal informacije za sprejem odločitev, ga sistem sam opozori na dogodke, na podlagi katerih ustrezno ukrepa.

### ***3.3.2 Zmanjšanje stroškov***

Zmanjšanje stroškov je z uporabo poslovne inteligence možno na več področjih, predvsem z razumevanjem poslovnih procesov in prepoznavanjem operativnih neučinkovitosti. Oglejmo si nekaj primerov zmanjšanja stroškov.

#### **Zmanjševanje kopičenja poročil in učinkovitejša izraba informacijskega kadra**

Uporabniki, ki so brez možnosti takojšnjega dostopa do podatkov, se morajo zanašati na informacijski oddelek v podjetju, da jim preskrbi odgovore na vprašanja. Glede na to, da je število vprašanj, ki jih zastavljajo uporabniki, veliko, poleg tega pa so še nepredvidljiva, predstavlja za informatike to brezkončno aktivnost. Statična poročila, predhodno pripravljena za večje število uporabnikov, tako porajajo vedno nova vprašanja. Posledično to pomeni za informatike "utapljanje" v zahtevah uporabnikov in tako ne morejo odgovoriti v času, ki ga pričakujejo in zahtevajo uporabniki. Tako porabljajo čas za aktivnosti, ki si jih niti ne želijo, kar se odrazi v večjih stroških. Z uporabo poslovne inteligence pa si lahko uporabniki sami odgovorijo na zastavljena vprašanja z oblikovanjem svojih poizvedb in poročil. Podjetje lahko tako učinkoviteje prerazporedi informatike na aktivnosti, ki prinašajo več dodane vrednosti in so zanimivejše, ali pa zmanjša število informatikov, kar se odrazi v nižjih stroških.

#### **Iskanje vzrokov in posledično izvajanje dejanj**

Podjetje ima veliko procesov, ki se izvajajo vsakodnevno. V okviru procesov prihaja do različnih ugodnih ali neugodnih situacij, za katere se na prvi pogled ne more ugotoviti, kaj je vzrok zanje. S podrobnejšo analizo vzrokov uporabniki lahko ugotovijo različne faktorje, ki pripomorejo k uspehu ali neuspehu. Tako se z

zastavljanjem vedno novih vprašanj in vrtanjem v globino prebijejo do jasnega razumevanja vzrokov, ki vplivajo na poslovanje, in nato izvedejo dejanja, potrebna za izboljšanje izvajanja aktivnosti. Če na primer trgovina z oblačili s pomočjo poslovne inteligence ugotovi, da njihova cenovna politika ni bila optimalna med prodajno akcijo, lahko prilagodi svoje cene dinamično glede na cenovno elastičnost. Kot rezultat lahko optimizira zaloge (zmanjša koeficient obračanja zalog) ter tako zmanjša stroške financiranja zalog.

### **Prepoznavanje izgubljenih sredstev**

Z uporabo poslovne inteligence in implementacijo metode stroškov na podlagi aktivnosti lahko podjetje prepozna skrite stroške ali spregledane priložnosti. Na podlagi teh spoznanj se lahko sredstva prerazporedijo na bolj dobičkonosne proizvode, storitve ali kupce, kar se odrazi v boljšem poslovanju. Naprimer v poslovanju imajo stranke, ki imajo največji obseg nakupa, običajno tudi največ pozornosti s strani prodajalca, ki porabi veliko sredstev, da jih ohrani v svojem portfelju. S tega vidika take stranke niso nujno tudi najbolj dobičkonosne in se da s poslovno inteligenco ugotoviti dejanske stroške ter dobiček za vsako tako posamezno stranko. Podjetje pa obenem tudi ugotovi, kdo so najboljše stranke in se jim bolj posvetijo, da jih ne izgubijo. Na tak način se da odpraviti nepotrebna in izgubljena sredstva.

### **Izposlovanje boljših pogodbenih razmerij z dobavitelji in kupci**

Glavni ključ do uspešnih pogajanj je dobra predpriprava. Pomen dejstev in diagramov je neprecenljiv, ko se je potrebno pogajati. Če lahko naprimer podjetje analizira dobaviteljevo uspešnost (na podlagi trenda točnosti dobave, odstotka zavrnitev, cenovnih sprememb in podobno), mu to prikaže celotno sliko dobavitelja, kar lahko uporabi pri vseh pogojih pogodbe. Tako v primeru neugodne analize za dobavitelja podjetje zmanjša svoje stroške, saj se pogodi za boljše pogoje poslovanja z dobaviteljem (kot naprimer daljši rok plačila).

### **Boljši izkoristek investicije v celovite uporabniške rešitve (ERP) ali podatkovnega skladišča (Data Warehouse)**

Večja podjetja investirajo velik del sredstev v rešitve ali podatkovna skladišča, kjer je shranjena ogromna količina podatkov. Vendar pa podjetje brez dobrega in enostavnega orodja za poročila in analize ne more izkoristiti prednosti razpoložljivih podatkov. Podjetje lahko zato z orodji poslovne inteligence omogoči

zajemanje teh podatkov in s tem še bolj upraviči začetno investicijo v ERP ali podatkovno skladišče.

### **Izboljšana operativna učinkovitost**

Z omogočanjem dostopa do ažurnih podatkov preko interneta se lahko izboljša učinkovitost poslovanja, zmanjšajo stroški in poveča kvaliteta storitev podjetja. Če na primer podjetje omogoči svojim kupcem spremljanje dogajanja na njihovih računih (telefonskih, bančnih, zavarovalniških in podobno), si lahko sami odgovarjajo na svoja vprašanja, kar zmanjša stroške podpore strankam in poveča njihovo zadovoljstvo. Dodatna korist je tudi to, da kupci s preverjanjem podatkov odkrivajo napake, kar pripomore k boljši kvaliteti podatkov in izboljšani kakovosti informacij v podatkovnem skladišču.

### ***3.3.3 Povečanje prihodkov***

V nadaljevanju podpoglavja je naštetih nekaj tipičnih primerov povečanja prihodkov s pomočjo poslovne inteligence.

### **Razlikovanje proizvodov in storitev podjetja**

Vodilna podjetja uporabljajo poslovno inteligenco za diferenciacijo svojih proizvodov in storitev od konkurentov, predvsem preko storitev interneta. To je še posebej uporabno v trgovski panogi, kjer je izbira prodajalca odvisna od storitev, ki jih dobavitelj ponudi poleg proizvodov. Podjetje tako lahko svojim strankam ponudi samopostrežni dostop do poročil o aktivnostih na računih, kar strankam pomaga pri zaznavanju priložnosti za prihranek pri nakupih. Recimo, da podjetje izdaja poročila v papirni obliki na zahtevo svojih strank in jih pošilja preko navadne pošte. Podjetje lahko namesto tiskanja poročil omogoči strankam direkten dostop do njihovih podatkov preko interneta, kar zmanjša stroške tiskanja, še bolj pa poveča prihodke na račun učinkovitejšega in privlačnejšega poslovanja, kar pritegne nove stranke.

### **Izpopolnitev strategije z boljšo tržno analizo**

Poslovna inteligenca je zelo pomembna predvsem za področje trženja oz. analiziranja trga. Z enostavnim dostopom do finančnih, računovodskih, proizvodnih podatkov, podatkov o naročilih in dobavi ter tudi drugih zunanjih



virov, lahko tržniki najdejo odgovore na še tako podrobna vprašanja. Opremljeni z odgovori na vprašanja lahko tržniki natančneje načrtujejo promocije izdelkov točno določeni populaciji kupcev. Tehnike podatkovnega rudarjenja kot del poslovne inteligence pomagajo pri iskanju najbolj dobičkonosnih kupcev, odkrivajo skrite trende in napovedujejo reakcije kupcev na določene predstavitve novih izdelkov. Z razumevanjem obnašanja kupcev in boljšimi trženjskimi prijemi ima podjetje prednost pred konkurenco. Telekomunikacijsko podjetje lahko tako na primer zmanjša fluktuacijo svojih strank. S pomočjo poslovne inteligence preuči, katere stranke veliko kličejo v določeno državo, za katero konkurenčno podjetje nudi nižjo ceno pogovora. Obogateno s tem znanjem lahko podjetje takoj omogoči popust ali kakšno drugo ugodnost in s tem zadrži stranke in prihodke.

### **Usposobitev prodajnih zastopnikov**

Z analiziranjem prodajnih vzorcev zastopnikov lahko prodajni manager pripomore k izboljšanju rezultatov prodaje. S pomočjo primerjav, kot so na primer rezultat posameznega zastopnika glede na plan, prodaja glede na prejšnje leto ali glede na druge zastopnike, lahko manager predlaga različne izboljšave, predvsem orientiranost na kupce ali proizvode, ki so dobičkonosnejši. Prav tako pa lahko prodajni zastopniki koristijo poslovno inteligenco za lastne analize podatkov o blagovnih znamkah, kupcih in dobaviteljih. Z vpogledom v pretekle transakcije, nakupovalne vzorce, kontaktne informacije in rešene probleme se lahko zastopnik bolje pripravi na sestanke s kupci.

### ***3.3.4 Izboljšanje zadovoljstva kupcev***

Za vsako podjetje predstavlja zadovoljstvo kupcev enega ključnih dejavnikov uspeha, saj so le zadovoljni kupci tudi lojalni in koristijo proizvode in storitve podjetja. Kupci, ki so s storitvami podjetja zadovoljni, namreč ohranjajo svoje količine nakupov ali jih celo povečujejo, kar pripomore k večjemu prihodku podjetja in posledično do večjega dobička. Oglejmo si nekaj primerov izboljšanja zadovoljstva kupcev.

### **Omogočanje hitrih odgovorov na uporabniška vprašanja**

Ena izmed prednosti poslovne inteligence je ta, da lahko bistveno skrajša čas, ki je potreben za odgovore na vprašanja kupcev. Manjši zamiki na zastavljena vprašanja tako omogočajo kupcem hitrejše reagiranje na dogodke oz. hitrejše

sprejemanje odločitev na podlagi informacij. Kupcem se tako ni potrebno opirati na statična (papirna) poročila, ki povečini pridejo pozno in ne omogočajo poglobljene nadaljnje analize, saj lahko v vsakem trenutku pridejo do dela informacijskega sistema prodajalca.

### **Spremljanje aktivnosti pogodbenih dogovorov**

V poslovnih razmerjih je za vsakega kupca, ki je opravil transakcijo, pomembno to, da prodajalec izpolnjuje pogodbene obveznosti. Preko ektraneta lahko vsak kupec nadzira izvajanje aktivnosti izpolnitve pogodbe (naprimer s spremljanjem poti dobavljenih izdelkov) in preverja usklajenost s pogodbo.

### **Optimizacija vrednosti storitev**

S kvalitetnejšimi informacijami, ki jih omogoča poslovna inteligenca v ektranetu, lahko kupci dobijo vpogled v uporabo izdelkov in storitev ter tako optimizirajo poslovna razmerja. Nabavni manager kupca lahko pridobi informacije o tem, v kolikšnem znesku in količinah so bili opravljeni nakupi posameznih oddelkov in na njihovi osnovi spozna možnosti za zmanjšanje stroškov nakupa ali kakšne druge učinkovitejše priložnosti.

### **Primerjava učinkovitosti kupca s konkurenti**

Poslovna inteligenca omogoča poleg vpogleda v uporabo posameznih izdelkov ali storitev tudi možnost primerjave učinka poslovanja podjetja nasproti drugim podjetjem na trgu oz. konkurentom. V ta namen tehnologija poslovne inteligence kombinira kupčeve podatke z agregiranim pogledom na podatkovno bazo kupcev ali z drugimi, zunanjimi informacijami trga, ter tako omogoča primerjavo. Kupec tako takoj vidi, kje je njegovo poslovanje pod povprečjem in kam mora vložiti sredstva za izboljšanje poslovanja.

#### ***3.3.5 Izboljšanje komunikacije v podjetju***

### **Spodbujanje odgovornosti in učinkovitosti**

Pogosto se v podjetjih dogaja, da se odgovornost prelaga na druge krivce oz. da so drugi oddelki krivi za prepočasno izmenjavo informacij in s tem posledično za odločitve na podlagi pomanjkljivih informacij. Finančno-računovodski oddelek je

običajno najprej obtožen za prepočasno izdelavo poročil in prepozno dostavo managerjem. Poslovna inteligenca lahko naprimer v takem primeru občutno pospeši poizvedovanje in izdelavo poročil ter zmanjšuje kopičenje različnih aktivnosti. Uporabnikom se tako ni potrebno pritoževati informatikov za hitrejšo ustvarjanje poročil, temveč si lahko sami ustvarijo svoja poročila. Istočasno pa zmanjšujejo obremenitev informatikov, ki se lahko posvetijo internemu svetovanju uporabnikov nove opreme ter skrbijo za nemoteno delovanje sistema. Korist je obojestranska: uporabniki hitreje pridejo do informacij, ki jih zahtevajo, medtem ko se informatiki izognejo ponavljajočemu in težaškemu delu izdelovanja poročil. Odločitve se tako sprejemajo hitreje, kar pripomore k boljšim odnosom in povezavam med oddelki, prav tako pa se poveča odgovornost in učinkovitost zaposlenih.

### **Celosten pogled nad poslovanjem strank**

Pravi sistem poslovne inteligence omogoča poizvedovanje po različnih vrstah podatkovnih virov in ne samo iz ene podatkovne baze. Kot rezultat tako naprimer prodajnim managerjem ni potrebno poznati vseh programov, kjer se podatki nahajajo, da si lahko ustvarijo celotno sliko strank. Preprosto preko enotnega vmesnika prihajajo do informacij o preteklih naročilih, dobavi, računih, plačilih in drugih stvareh. Na tak način lahko managerji odkrijejo nove možnosti prodaje. Pregled nad celotnim poslovanjem strank in ne samo po posameznih oddelkih, lahko tudi razkriva možnosti zmanjševanja stroškov, saj analiziranje podatkov iz različnih oddelkov podjetja tudi razkriva neučinkovita področja poslovanja.

### **Spodbujanje ustvarjalnosti**

Največje koristi prinaša uporaba poslovne inteligence pri izmenjavi informacij med oddelki, še posebej pa radovednost vsakega posameznika, ki poizveduje na meji svojega uradnega opisa delovnih nalog. Omogočanje svobodnega pristopa do podatkov in radovednost pri raziskovanju podatkov, ki vlada v informacijski demokraciji, tako pozitivno vpliva na vrednost podjetja. Posameznik kot nosilec znanja je tako eden ključnih dejavnikov uspeha in konkurenčnosti, v povezavi s tehnologijo poslovne inteligence pa še dodatno povečuje svoje znanje in ustvarjalnost.

## **Izdelava enotne terminologije podjetja**

Za vzpostavitev poslovne inteligence v celotnem podjetju morajo posamezni oddelki med seboj uporabljati enotno poslovno izrazoslovje. Tako lahko naprimer oddelki različno pojmujejo izraz stranka (kupec, dobavitelj, poslovni partner in podobno). Dogovarjanje in definiranje skupnega izrazoslovja pomaga različnim oddelkom ne samo pri uporabi skupnih izrazov, temveč tudi pri razumevanju poslovnih procesov.

Dober poslovno inteligenčni sistem omogoča podjetju uporabo enotnega pomenoslovja (semantika) ter tako omogoča definiranje in shranjevanje poslovnih terminov, ki jih uporabniki poslovne enote skupno uporabljajo. Pomembno je, da vsi uporabniki skupine uporabljajo poenotene izraze, še bolj pa je, če podjetju uspe poenotiti izraze za vse skupine (oddelke). Na tak način lahko različni oddelki med seboj komunicirajo na enostavnejši način in si delijo skupen cilj, odločitve pa se sprejemajo na natančnejših informacijah.

### **3.4 Strategija uvajanja poslovne inteligence v podjetju**

Uvajanje poslovne inteligence v podjetju običajno pomeni pomembno opustitev tradicionalnih poslovnih metod oz. poslovne mentalitete, ki mora biti spodbujena s strani vodstva podjetja. Zaradi tega je potrebna močna interna komunikacija za spremembo običajnega pogleda na pretok informacij in za spodbujanje ljudi, da sprejmejo rešitev, ki jo prinaša poslovna inteligenca. Poslovna inteligenca prinaša precej prednosti, vendar pa je potrebno razbliniti nekatere napačne predstave, ki se lahko pojavijo z uvajanjem poslovne inteligence. Vsako uvajanje poslovne inteligence mora biti tudi primerno ovrednoteno oz. finančno upravičeno, zato je potrebno narediti kalkulacijo koristnosti. Z vidika vodstva podjetja mora biti vpeljava poslovne inteligence del širšega pogleda podjetja oz. vizije. Nenazadnje je uspešno uvajanje odvisno tudi od različnih tehnologij, ki jih koristi poslovna inteligenca. V nadaljevanju si bomo po vrsti ogledali ta štiri pomembna področja, ki vplivajo na uspešnost uvajanja poslovne inteligence.

### ***3.4.1 Spreminjanje tradicionalnega poslovnega vedenja***

#### **Spreminjanje poslovne miselnosti odločanja**

Določeni managerji so ob uvajanju poslovne inteligence zaskrbljeni zaradi izgube kontrole nad informacijami, zato neradi omogočajo svojim podrejenim ali drugim oddelkom v podjetju dostop do podatkov. To je predvsem značilno za podjetja, kjer je odločanje centralizirano in v zaprtem krogu odločevalcev (informacijska diktatura). Kot sem omenil v prejšnjih poglavjih, se manjša število podjetij, kjer vlada informacijska diktatura. Taka podjetja se vedno bolj odpirajo in zmanjšujejo hierarhijo. Z večanjem konkurence in posledičnim spreminjanjem poslovnega okolja pa so taka podjetja še bolj prisiljena k zmanjševanju stroškov in izboljševanju kvalitete. V naporih za izboljšanje odzivnosti na spremembe se taka podjetja vedno bolj decentralizirajo in spodbujajo zaposlene k hitrejšemu sprejemanju odločitev.

Vodstvo podjetja tako zaznava uvajanje poslovne inteligence kot priložnost za spremembno poslovne klime v podjetju. Z dostopom do informacij postanejo zaposleni avtonomnejši, kar spreminja informacijsko diktaturo v informacijsko demokracijo in miselnost zaposlenih postaja ustvarjalnejše. Kljub temu, da sistem poslovne inteligence omogoča dostop do ogromne količine podatkov, pa še vedno obstaja varnostni mehanizem, ki ščiti zaupnost dela podatkov na podlagi profila uporabnikov.

#### **Samopostrežni način dostopa do podatkov ustvarja vrednost**

Managerje pri uvajanju poslovne inteligence skrbi to, da se stroški informacijskega oddelka podjetja prenesejo na končne uporabnike, saj menijo, da njihovi podrejeni ne bi smeli opravljati dela informatikov. Običajno se ob uvedbi poslovne inteligence res zmanjša potreba po informatikih in s tem čas, ki so ga porabili za izdelovanje poročil, ter poveča čas managerjev, ki ga posvetijo bolj poglobljenim analizam. Vendar pa managerji lahko izkoristijo prednosti samostojnega poizvedovanja in poročanja v precej večji meri, kot pa če bi to zahtevali od informatikov. Izdelovanje poročil s strani informatikov lahko namreč traja več dni, preden jih dostavijo managerjem. Ko pa managerji le prejmejo poročila, mogoče sploh niso točno tisto, kar so imeli v mislih ali pa so že zastarela in neuporabna. Managerji lahko s samopostrežnim načinom dostopa do podatkov, analiziranjem teh podatkov in izdelovanjem poročil tudi odkrivajo skrite vzorce, ki jih pri naročanju poročil pri informatikih mogoče sploh ne bi. Korist za managerje je torej

predvsem v tem, da imajo dostop do podatkov, ki jih zanimajo, da do njih pridejo kadarkoli in da lahko poljubno raziskujejo podatke na svojevrsten način. Vse to bi bilo nemogoče, če bi še naprej zahtevali informacije preko posrednikov (informatikov).

### **Manj podatkov, a več koristnih informacij**

Ena izmed večjih skrbi managerjev pri uvajanju poslovne inteligence je ta, da rešitev ne bi bila uporabljena učinkovito. Problem vidijo predvsem v vpeljavi novega orodja za poročanje, saj menijo, da bi to samo povečalo količino poročil, ki zahtevajo njihovo pozornost. Vendar pa večje število poročil še ne pomeni tudi večjega znanja managerjev. Zagotavljanje primernih informacij je namreč precej težje kot zagotavljanje količine informacij oz. podatkov. Vrednost poslovne inteligence pa je ravno v tem, da zagotavlja primerne informacije, to je natančne odgovore na zastavljena vprašanja. Število poročil se namreč lahko precej zmanjša, saj se lahko v poročilih pojavljajo samo najprimernejše, zgoščene informacije. Vsak uporabnik pa ima nato možnost, da vrta v globino združenih celot (naprimer v globino vsote prodane količine izdelkov) in tako odkriva podrobnejše informacije.

#### ***3.4.2 Ovrednotenje investicije v poslovno inteligenco***

Uvedba poslovne inteligence v podjetju nedvomno prinaša koristi, kot so znižanje stroškov, povečani prihodki, izboljšanje zadovoljstva kupcev in izboljšana komunikacija v podjetju, poleg tega pa spreminja tudi tradicionalni pogled na vedno večjo avtonomijo dostopa do podatkov. Kljub temu pa se zastavlja vprašanje, kako ovrednotiti oz. upravičiti investicijo v poslovno inteligenco. Vodstvo podjetja in drugi managerji morajo namreč stalno tehtati med stroški in koristmi različnih poslovnih odločitev oz. projektov (Wu, 2000, str. 1). Uvedba poslovne inteligence je namreč prav tako eden izmed projektov, ki prinaša stroške, zaradi tega je potrebno pred uvedbo narediti analizo koristnosti. Kot bomo videli v nadaljevanju, pa je za poslovno inteligenčne projekte velikokrat težko ovrednotiti vse koristi in tako natančno izračunati povračilo investicije (ROI<sup>4</sup> – *return on*

---

<sup>4</sup> ROI oz. povračilo investicije je mera za ocenjevanje projektov. V števcu formule je neto sedanja vrednost (NSV) vseh denarnih tokov, ki izhajajo iz prihrankov zaradi vpeljave projekta poslovne inteligence, v imenovalcu pa začetni stroški investicije. Vsaka vrednost formule nad 100% pomeni večjo korist zaradi uvedbe poslovne inteligence, kar praktično pomeni, da se je investicija izplačala.

$$\text{ROI} = \frac{\text{NSV prihrankov}}{\text{začetna investicija}} \times 100$$

*investment*). Zaradi tega si bomo pomagali z možno rešitvijo primerjanja skupnih stroškov lastništva poslovne inteligence (TCO – total cost of ownership) nasproti ovrednotenim in neovrednotenim koristim poslovne inteligence.

### **Težave ovrednotenja vseh koristi poslovne inteligence**

Vodstvo podjetja pričakuje od informacijskega oddelka (natančneje vodij informatike) upravičitev stroškov za investicijo v poslovno inteligenco s predstavitvijo vrednostno izmerjenih koristi, običajno z metodo povračila investicije (ROI). V današnjem poslovanju vodstvo podjetja namreč ni pripravljeno financirati velikih investicij v informacijske projekte samo zaradi tega, ker predstavljajo najnovejšo in najboljšo tehnologijo. Naložbe v informacijsko tehnologijo so na podoben stopnji kot naložbe v bolj tradicionalno opremo (delovni stroji, nepremičnine in podobno), od katerih se pričakuje, da pomembno vplivajo na izboljšanje osnovne dejavnosti podjetja.

Večina strokovnjakov pa se strinja, da izračunavanje povračila investicij projektov poslovne inteligence ni najboljši prikaz njihovih vrednosti. Točno izračunavanje povračila je namreč izredno težko, še posebej zaradi nezmožnosti merjenja večine izmed koristi poslovne inteligence.

Glede na pojavno obliko ločimo štiri različne koristi poslovne inteligence (Carver, 2000, str. 16):

1. merljive (število prihranjenih delovnih ur, prodanih informacij strankam in podobno);
2. posredno merljive (izboljšano zadovoljstvo kupcev pomeni večjo prodajo istim kupcem, razlikovanje storitev privabi nove kupce in podobno);
3. nemerljive (izboljšana komunikacija v podjetju, izboljšano zadovoljstvo pri delu zaposlenih, večje izmenjevanje znanja in podobno);
4. nepredvidljive (rezultat raziskovanja ustvarjalnih uporabnikov in podobno).

### **Predlagana rešitev vrednotenja investicije v poslovno inteligenco**

Ker je iluzorno pričakovati natančno ovrednotenje projekta vpeljave poslovne inteligence v podjetju, je v nadaljevanju predlagani pristop dobra rešitev za ovrednotenje. Opisani pristop ima prednost zaradi tega, ker upošteva tako merljive kot neopredmetene koristi.

Rešitev vrednotenja lahko razčlenimo na štiri glavne korake:

- 1. korak:** Ovrednotiti pričakovane in merljive koristi.
- 2. korak:** Opisati pričakovane, a neopredmetene koristi kvalitativno, kolikor je le mogoče natančno.
- 3. korak:** Ovrednotiti skupne stroške posedovanja poslovne inteligence. Ocenjevanje stroškov je za razliko ocenjevanja koristi precej lažje, saj se lahko podrobno opiše njihovo dejansko vrednost.

Stroške vpeljave poslovne inteligence lahko razdelimo na:

- strojno opremo (kot naprimer strežniki, uporabniški sistemi, računalniško omrežje in podobno);
- programsko opremo (kot naprimer sistemi za upravljanje z bazami podatkov – SUBP (*DBMS*), uporabniške licence in podobno);
- delo (kot naprimer notranji ali zunanji človeški viri – delovne ure projektnih vodij, poslovnih analitikov, specialistov, svetovalcev, administratorjev podatkovnih baz, sistemskih administratorjev, predavateljev in podobno).

Stroške lahko tudi ocenjujemo z vidika pojavljanja:

- začetni stroški (v projektu vzpostavitve poslovne inteligence se pojavijo enkrat. Ti stroški so predvsem strojna oprema, programske licence, delovne ure za oblikovanje in izvedbo projekta ter izobraževanje uporabnikov);
- ponavljajoči se stroški (so tisti stroški, ki se po začetni vpeljavi poslovne inteligence v prihodnosti ponavljajo, kot so vzdrževanje programske opreme, pomoč uporabnikom, izdelovanje varnostnih kopij in podobno).

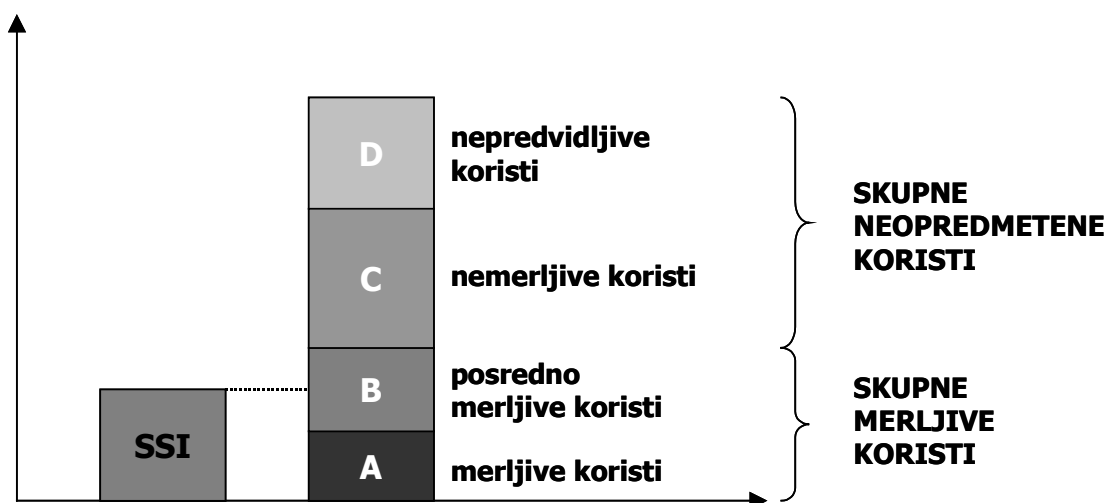
Pri ocenjevanju stroškov je potrebno upoštevati tudi to, ali so orodja poslovne inteligence integrirana ali neintegrirana (Bontron, 1998, str. 2). Integrirana orodja imajo namreč le eno okolje za poizvedovanje, analiziranje in poročanje, medtem ko imajo neintegrirana orodja več različnih grafičnih vmesnikov. Stroški so namreč pri neintegriranih orodjih višji kot pri integriranih.

- 4. korak:** Uporabiti ustrezno odločitveno pravilo.

V odvisnosti od velikosti skupnih stroškov posedovanja poslovne inteligence in vseh koristi, ki jih sistem prinese, se odločamo med dvema praviloma, ki sta grafično prikazana v slikah 10 in 11.



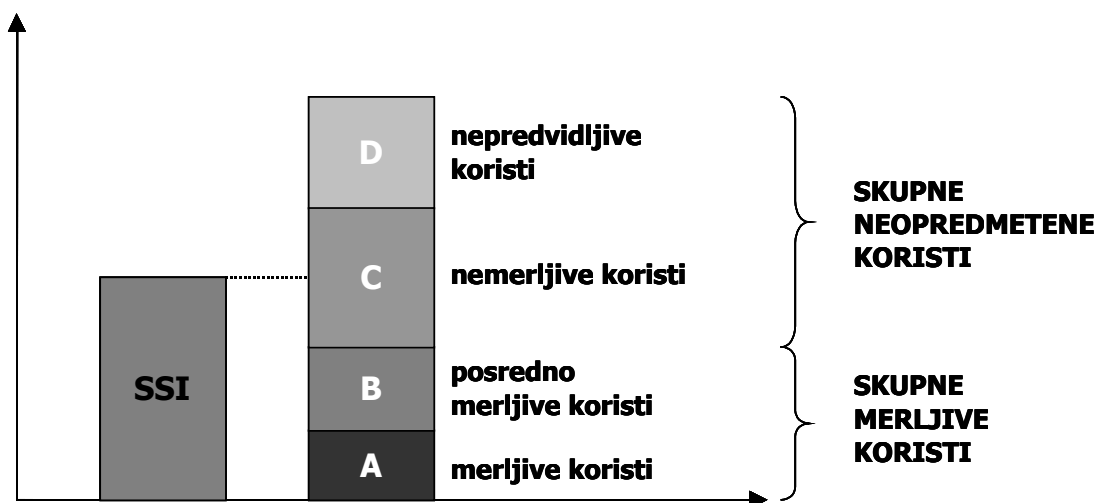
**Slika 10:** Skupni stroški investicije, manjši od merljivih koristi



SSI – skupni stroški investicije v poslovno inteligence

**Pravilo 1:** Če so skupni stroški investicije v poslovno inteligenco manjši od skupnih merljivih koristi (torej seštevka A + B), potem se naložba v sistem poslovne inteligence izplača.

**Slika 11:** Skupni stroški investicije, večji od merljivih koristi



SSI – skupni stroški investicije v poslovno inteligenco

**Pravilo 2:** Če skupni stroški investicije v poslovno inteligenco presežejo skupne merljive koristi (A + B), potem je potrebno določiti vrednost neopredmetenih koristim. V takem primeru je odločitev stvar presoje odločevalca. Če pa pogledamo

podjetja, ki v praksi že uporabljajo poslovno inteligenco, pa vidimo, da neopredmetene koristi presegajo merljive koristi.

### ***3.4.3 Poslovna inteligenca kot del vizije vodstva podjetja***

Vlaganje v poslovno inteligenco pa samo po sebi še ne zagotavlja uspeha in povračila vloženih sredstev. Za uspeh podjetja sta posebno pomembna še ustrezna strategija razvoja in udeležba managerjev pri nakupu in implementaciji.

### **Poslovna inteligenca kot del poslovne strategije podjetja**

Vrednotenje na podlagi povračila investicij omogoča prepoznavanje skritih stroškov ali novih priložnosti zaslužka, vendar pa so te koristi zajete samo enkratno. Sistem poslovne inteligence pa je del procesa in so tako koristi poslovne inteligence zajete v taisti proces. Projekt poslovne inteligence prinaša vrednost kot del celovite poslovne strategije podjetja, zato je vrednost projekta možno ocenjevati samo v povezavi z vrednotenjem strategije.

Glavni kriterij za odločitev o nakupu in vzpostavitvi poslovne inteligence je tako pritrdilni odgovor na vprašanje, če orodja poslovne inteligence pomagajo podjetju pri doseganju strategije.

Managerji pa si pri tem lahko pomagajo tudi z odgovori na naslednja vprašanja:

- Kaj je strategija podjetja?  
Primer odgovora: postati vodilno podjetje v določenem segmentu trga
- Na kakšen način boste izpolnili zastavljeno strategijo?  
Primer odgovora: z boljšo stroškovno učinkovitostjo in izboljšanim zadovoljstvom kupcev.
- Kako lahko uporabite poslovno inteligenco za doseg zastavljenih ciljev?  
Primer odgovorov:
  - izboljšati poslovno učinkovitost (zaznati neizkoriščene priložnosti, se odzivati na poslovne dogodke hitreje in podobno),
  - pridobiti informacije, ki predhodno niso bile dosegljive,
  - spremljati in meriti napredek pri doseganju zastavljenih ciljev (v primeru nedoseženih ciljev takoj sledi ustrezno popravljanje).

Iskanje odgovorov na omenjena in podobna vprašanja pomaga pri izbiri in implementaciji poslovne inteligence, ki nato prispeva k izpolnitvi strategije podjetja in doseganju zastavljenih ciljev.

## **Pomen managerjev pri vpeljavi poslovne inteligence**

Eden izmed pomembnih dejavnikov za učinkovit sistem poslovne inteligence je ta, da so managerji gonilna sila pri vzpostavitvi sistema. Izsledki podrobne analize (Davenport, 1998, str. 3) so pokazali, da so najuspešnejša podjetja tista, ki so od samega začetka imela jasno strategijo in dobro organizacijo, šele nato pa so se orientirala na tehnične vidike vzpostavitve poslovne inteligence. Pomembno je torej čim hitreje vključevanje poslovnih uporabnikov v razvoj poslovne inteligence. Podjetja namreč veliko vlagajo v podatkovne baze, sisteme planiranja sredstev ali podatkovna skladišča in s tega vidika orodja poslovne inteligence predstavljajo manjši delež sredstev, a predstavljajo za poslovne uporabnike najbolj vidni del, s katerim se srečujejo vsakodnevno. Za doseganje povračila investicij je tako pomembno, kako poslovni uporabniki sprejmejo sistem poslovne inteligence. Če sistem izpolnjuje njihove potrebe in pričakovanja ter jih omogoča lažje delo, potem se kmalu povrne tudi začetna investicija v sistem. Zaradi tega je odločilnega pomena vključevanje managerjev v načrtovanje, implementacijo in izobraževanje poslovne inteligence.

Za zagotavljanje maksimalne poslovne koristnosti sistema poslovne inteligence naj bi managerji upoštevali naslednja priporočila (Carver, 2000, str. 20):

- **Vključevanje uporabnikov v fazo načrtovanja.** Poslovni uporabniki morajo biti vključeni od samega začetka razvoja poslovne inteligence, še posebej pa v fazi načrtovanja, da bi sistem zagotovil vse njihove informacijske potrebe. Prav tako je potrebno vključiti uporabnike v testno postavitev poslovne inteligence, da se zagotovi ustrezna uporaba terminologije in standardnih poročil, ki so razumljiva uporabnikom.
- **Izobraževanje.** Čeprav so najboljši sistemi danes zelo uporabniško prijazni in intuitivni, pa predstavlja poslovna inteligenca nov način razmišljanja. Redna in prilagojena izobraževanja, namenjena posameznim poslovnim področjem in problemom uporabnikov, pomagajo pri učinkovitem izkoriščanju njihovih podatkov.
- **Managerska zavezanost.** Pomembna in kritična za uspeh poslovne inteligence je obveza managerjev. Ker predstavlja poslovna inteligenca nov način poslovanja, morajo managerji pokazati zaupanje v nova programska orodja in tehnologije.

### **3.4.4 Tehnološki dejavniki poslovne inteligence**

V nadaljevanju bom opisal pet najpomembnejših tehnoloških dejavnikov, ki so osnova dobrega sistema poslovne inteligence. Vsako uspešno podjetje, ki želi čim bolj izkoristiti svoje podatkovne vire za konkurenčno prednost, bo uvedlo vse naštetih tehnologije.

Tehnološki dejavniki so naslednji (Martin, 2000, str. 2):

1. podatkovno skladišče ali podatkovna tržnica;
2. poslovno poročanje;
3. poizvedovanje na zahtevo;
4. večdimenzionalno analiziranje;
5. poslovno inteligenčni ekstranet.

#### **Podatkovno skladišče ali podatkovna tržnica**

Ena izmed osnov poslovne inteligence je podatkovno skladišče ali podatkovna tržnica. Podatkovno skladišče povezuje različna poslovna področja podjetja z namenom integriranega prikaza celotnega poslovanja. Za podatkovno skladišče tudi lahko rečemo, da je poizvedovalno—predstavitveni vir za podatke podjetja (Kimball, 1998, str. 19). Podatkovna tržnica je logični del celotnega podatkovnega skladišča, specifična za posamezno področje poslovanja. Podatkovna tržnica je običajno relacijska podatkovna baza, strukturirana za pospešeno analiziranje in poročanje. Podatkovno skladišče (ali podatkovna tržnica) je zasnovano tako, da zajema podatke iz različnih podatkovnih virov. Dostikrat so podatki strukturirani v zvezdni shemi, ki jih organizira v dimenzije in mere.

Podatkovno skladišče (ali podatkovna tržnica) zagotavlja naslednje storitve:

- hranjenje preteklih poslovnih informacij;
- dostop do podatkov podjetja za podporo odločanju;
- konsistenten pogled na informacije za vse uporabnike neglede na funkcijo ali čas;
- zmožnost analiziranja podatkov preko mnogovrstnih dimenzij ali mer poslovanja.

#### **Poslovno poročanje**

Poročila so tipična stična točka za vse uporabnike poslovnih podatkov, ki uporabnikom omogočajo hiter in celovit pogled na aktivnosti poslovanja. Podjetja običajno prej pripravijo številna standardna poročila, ki se lahko avtomatično

(preko programiranih in nastavljenih procesov) izdelajo in uporabnikom zagotovijo odgovore na osnovna vprašanja. Večina uporabnikov v podjetju bere standardna poročila, zato morajo biti ta skrbno izdelana, prav tako pa se morajo osveževati. Programsko orodje za poročanje mora tako zagotavljati (Moissis, 2000, str. 2):

- enostavno ustvarjanje poročil;
- enostavno in zmogljivo deljenje poročil in njihovo razpošiljanje;
- enostavno posebljenje poročil;
- enostavno nadaljnjo analizo in poizvedovanje.

Standardna poročila zadostijo večini potreb uporabnikom, vendar pa mora orodje za poročanje omogočati uporabnikom iskanje odgovorov na vprašanja, ki se porajajo ob pregledovanju poročil, kar je že naloga naslednje tehnologije poizvedovanja na zahtevo.

### **Poizvedovanje na zahtevo**

Poslovni uporabniki morajo imeti poleg standardnih poročil na voljo tudi možnost ustvarjanja lastnih poročil, ko se jim porodijo nova vprašanja, na katera standardna poročila ne morejo odgovoriti. Sistem poslovne inteligence jim mora zato omogočati zastavljati vprašanja in iskati odgovore nanje. To je mogoče preko tehnologije poizvedovanja na zahtevo, ki preko semantičnega sloja<sup>5</sup> pretvori enostavna poslovna vprašanja v poizvedbe, nato pa vrne rezultat poizvedbe iz podatkovnih virov. Sistem poizvedovanja na zahtevo mora tudi upoštevati število nezaželenih poizvedb (ko se uporabnik zmoti in želi pognati poizvedbo) in omejevati uporabo ter izvrševalni čas ali število hkratnih poizvedb. Prav tako mora sistem poslovne inteligence zagotavljati varovan dostop do podatkov preko uporabniških profilov, ki določajo natančen nivo informacij (do nivoja podatkovne tabele ali zapisa v njej), ki jih uporabnik še sme videti.

### **Večdimenzionalno analiziranje**

Zmožnost vrtanja v globino do podrobnega, transakcijskega nivoja podatkov standardnega poročila ali poročila preko poizvedovanja na zahtevo, je naslednji pomemben dejavnik hitrega in učinkovitega odkrivanja informacij. Taki tehnologiji rečemo tudi OLAP oz. sprotna analitična obdelava, ki omogoča analitikom in managerjem hiter ter zanesljiv vpogled v podatke iz različnih zornih kotov. Obdela

---

<sup>5</sup> Semantični sloj pretvori attribute iz podatkovne baze v objekte, ki so razumljivi poslovnim uporabnikom. Atributi v podatkovni bazi so razumljivi skrbnikom baze, medtem ko so običajnim, poslovnim, uporabnikom nerazumljivi. Semantični sloj tako uporabnikom omogoča dostop do podatkovne baze preko uporabe poslovnih terminov, z izločanjem vseh tehničnih podrobnosti, in jim zagotavlja pravilne in dosledne rezultate.

velike količine podatkov in v vsakem trenutku uporabnikom pripravi analize poslovnih procesov, ki so ključni vir informacij pri procesu odločanja (Krsnik, 2001).

Tehnologija OLAP omogoča organizacijam naslednje prednosti in koristi (Indihar Štemberger et. al., 2001, str. 206):

1. zaradi prilagodljivega in hitrega dostopa do informacij se produktivnost managerjev, analitikov in celotne organizacije poveča;
2. omogoča hitrejši razvoj informacijskih rešitev in kakovostnejše storitve službe za informatiko,
3. omogoča hitrejši odziv na zahteve trga.

Tehnologija sprotne analitične obdelave omogoča logično, hierarhično in strukturirano pregledovanje podatkov. Podatki so primerljivi po času (kot naprimer primerjava med količinami prodanih izdelkov iz dveh časovnih obdobj), možno pregledovanje agregiranih, prav tako pa tudi osnovnih transakcijskih podatkov. OLAP tehnologija mora omogočati izvajanje naslednjih operacij nad večdimenzionalnimi podatki (Jarke, 2000, str. 112):

1. združevanje: je poizvedba nad podatki, ki omogoča njihovo združevanje in prikazovanje, podatki spadajo v enako skupino ali dimenzijo za hitro in grobo pregledovanje stanja. Rezultat (agregat) je lahko predstavljen kot vsota vseh podatkov, ki spadajo v to skupino, ali pa kot delež celote.
2. vrtanje v globino: je poizvedba, ki prikazuje podrobnejše podatke. Koraki prodiranja v globino so določeni s hierarhijo dimenzij.
3. filtriranje: je možnost izbiranja kriterijev za prikazovanje neke podskupine (podmnožice) podatkov.
4. rezanje: je pregledovanje vseh podatkov na podlagi enega ali več članov dimenzije.
5. omejevanje: je možnost omejevanja pogleda na neko področje oz. podserijo podatkov.
6. vrtenje: je spreminjanje orientacije dimenzij kocke.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Pri tehnologiji OLAP se srečujemo s tremi izrazi, ki so na kratko razloženi v nadaljevanju (Babič, 2002, str. 11 in 12):

- mera: so numerični podatki, ki so predmet neke obravnave in jih skušamo analizirati na podlagi združevanja in primerjanja;
- dimenzija: je neka kategorija, po kateri želimo pregledovati podatke in so lahko večnivojske;
- kocka (večdimenzionalna): sestavljena je iz dimenzij in meritev ter predstavlja kompleksno SQL poizvedbo ali množico podatkov poslovnega procesa, ki so shranjeni in prikazani na večdimenzionalen način.

## **Odkrivanje skritih informacij**

Obstajajo pa tudi orodja za podatkovno rudarjenje (*Data Mining*), ki omogočajo avtomatično odkrivanje trendov in vzorcev, skritih v velikih količinah podatkov (Lamb, 1997, str. 19). Orodja podatkovnega rudarjenja trenutno predstavljajo manjši delež uporabe (11% tehnologij poslovne inteligence; Henry, 2001, str. 8), vendar pa imajo velik potencial uporabe. Analitiki imajo tako veliko možnosti za postopno raziskovanje in postavljanje vprašanj ter prodirajo od celovitih do podrobnejših informacij, pri tem pa pridobivajo odgovore na svoja vprašanja.

## **Poslovno inteligenčni ekstranet**

Za omogočanje dostopa do informacij največjim kupcem, dobaviteljem in drugim poslovnim partnerjem, potrebuje podjetje sistem, ki je varen in enostaven za uporabo. Uporaba interneta za dostop do informacij zunanjim uporabnikom je tako najboljša rešitev. Poslovno inteligenčni portal omogoča uporabnikom dostop do podatkov in informacij podjetja na varen, zgoščen in poosebljen način. Uporabnikom prav tako omogoča upravljanje in razpošiljanje informacij ter spodbuja sodelovanje med različnimi podjetji. Ekstraneti so v današnjem času v porastu, saj podjetja vedno bolj komunicirajo med seboj. Uporaba ekstraneta tako omogoča različnim poslovnim uporabnikom analiziranje podatkov in zastavljanje vprašanj v doglednem času in se jim tako ni potrebno obračati na informatike za ustvarjanje poročil.

V nadaljevanju si bomo ogledali, zakaj je portal najučinkovitejši način dostopa do poslovne inteligence, ki ga lahko uporabljajo tako zaposleni v podjetju kot tudi vsi poslovni partnerji podjetja.

## 4. PORTAL KOT NAJUČINKOVITEJŠI DOSTOP DO POSLOVNE INTELIIGENCE

Informacije predstavljajo ključni element pri poslovnem odločanju, še posebno v hitro spreminjajočem se poslovnem okolju. Vendar pa se pojavlja vedno večja količina informacij, ki jih zaradi pomanjkanja časa odločevalec ne more analizirati. Z rastjo interneta, ki pomaga pri zbiranju velike količine informacij in izboljša hitrost zbiranja informacij, se podjetja tudi vedno bolj povezujejo, kar še dodatno poveča količino koristnih informacij (Pawar, 1997, str. 110). Odločevalci tako med ogromno količino informacij težko poiščejo take, ki so dejansko potrebne pri njihovih odločitvah. Veliko je tudi različnih programskih orodij za dostop do informacij, kar predstavlja še dodatno težavo pri pravih odločitvah (Hrvatini, 2000a, str. 231). Rešitev, ki pomaga odpraviti omenjene težave, tako predstavlja portal.

### 4.1 Opredelitev pojmov portal in poslovno inteligenčni portal

Vedno večje uveljavljanje portalov lahko povežemo z nekaterimi trendi v poslovnem svetu (Enterprise Information Portal, 2001):

- prezasičenje z informacijami, kar ima za posledico zahtevo po pravih informacijah ob pravem času;
- globalni trend zniževanja stroškov ob hkratnem povečanju kakovosti proizvodov in storitev;
- hitre spremembe v tehnologiji otežujejo planiranje na dolgi rok, kar velja za vse subjekte v poslovnem okolju;
- horizontalna integracija poslovnih procesov znotraj podjetja in tudi izven njega v celotni verigi kupcev, dobaviteljev in drugih poslovnih partnerjev;
- globalizacija poslovanja, kar je v ekonomsko-poslovnem svetu trend že precej časa.

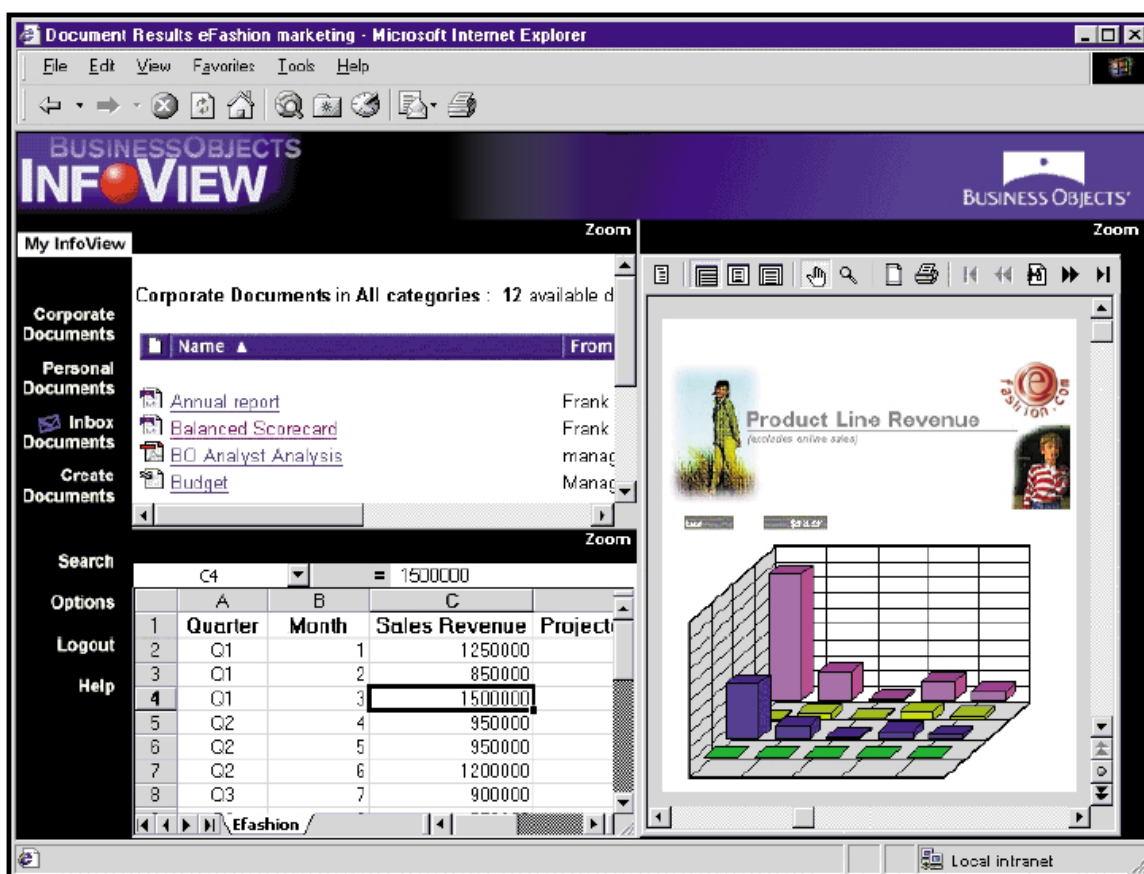
Na splošno lahko izraz **portal** opredelimo kot izhodiščno točko, iz katere ima poslovni uporabnik dostop do vseh potrebnih informacij tako znotraj podjetja kot tudi izven njega (Mercy, 2002). Portal črpa podatke za pretvorbo v koristne informacije iz različnih podatkovnih virov (kot so podatkovne baze, celovite uporabniške rešitve in podatkovna skladišča) in iz različnih lokacij (internih in zunanjih). Portal podjetja je tako univerzalni vmesnik, preko katerega lahko komunicirajo zaposleni v podjetju ali pa zunanji uporabniki, kot so kupci, dobavitelji in drugi poslovni partnerji (Gašparin, Volovšek, 2001, str. 297).



Danes obstaja več vrst poslovnih portalov (vertikalnih in horizontalnih – več o tem piše Hrvatini, 2000, str. 21-22), vendar pa je z vidika odločanja najpomembnejši portal za dostop do poslovne inteligence oz. poslovno inteligenčni portal.

**Poslovno inteligenčni portal** lahko definiramo kot niz integriranih orodij za podporo odločanju, ki zagotavlja zaposlenim, kupcem, dobaviteljem in drugim poslovnim partnerjem možnost dostopa in analize podatkov podjetja preko interneta (Sweeney, 1999, str. 1). Poslovno inteligenčni portal tako združuje različne tehnologije raziskovanja podatkov, kot so sprotno analitično procesiranje, poizvedovanje in poročanje, podatkovno rudarjenje, podatkovne tržnice in skladišča, celovite uporabniške rešitve in podobno. Primer poslovno inteligenčnega portala lahko vidimo na sliki 12.

**Slika 12:** Poslovno inteligenčni portal Infoview, del programske opreme podjetja Business Objects



Vir: Business Objects Infoview, 2002, str. 1

## **4.2 Gradniki poslovno inteligenčnega portala**

Razvoj interneta je pripomogel k preusmeritvi arhitekture odjemalec/strežnik na spletno usmerjeno arhitekturo, kjer preko brskalnika (kot enotne vstopne točke) prihajamo do različnih informacij oz. orodij za analiziranje podatkov. Današnji poslovno inteligenčni portali so tako sestavljeni iz naslednjih gradnikov (Sweeney, 1999, str. 3):

- spletna orodja za podporo odločanju;
- strežniško osnovanega repozitorija za upravljanje informacij in uporabnikov;
- integriranih orodij za podporo odločanju.

### ***4.2.1 Spletna orodja za podporo odločanju***

Prva velika sprememba v orodjih poslovne inteligence, ki jo je prinesel razvoj interneta, je sprejetje brskalnika kot prioritetnega uporabniškega vmesnika. Brskalnik ugaja tako informatikom kot tudi uporabnikom. Informatiki ga cenijo predvsem zaradi tega, ker ne zahteva namestitve uporabniških programov in njihovega vzdrževanja (razen vzdrževanja strežnika) ter minimalno porabo časa za izobraževanje. Uporabniki pa cenijo enostaven uporabniški vmesnik, posebej pa še, če ni razlike v uporabi ali zmožnostih različnih funkcij med arhitekturo odjemalec/strežnik in spletno (trinivojsko) arhitekturo. Danes praktično ni razlik med uporabnostjo funkcij obeh arhitektur.

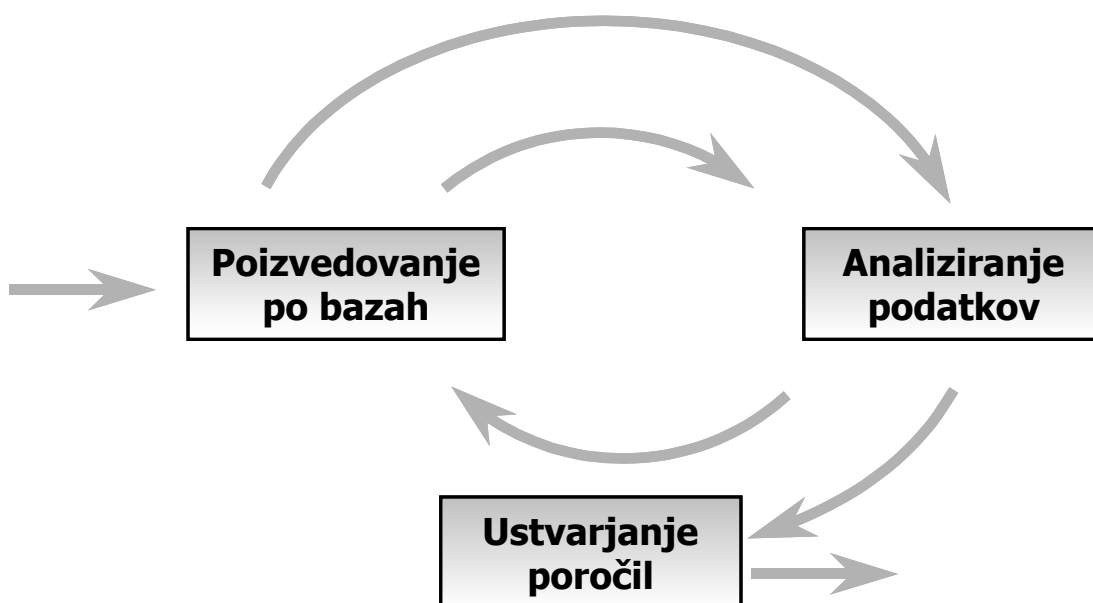
### ***4.2.2 Strežniško osnovan repozitorij za upravljanje informacij in uporabnikov***

Repozitorij pomeni shrambo za razporejanje informacij, ki se lahko delijo med različne uporabnike, ali pa tudi enotno upravljanje uporabnikov in uporabniških profilov (Couquelet, 2002, str. 4). Poročevalni sistem podjetja je označen z arhitekturo, ki vključuje spletni strežnik za maksimizacijo uporabe informacij in upravljanje razpošiljanja informacij veliki količini uporabnikov. Sistem poročanja je na tak način učinkovitejši in lažji za upravljanje.

### 4.2.3 Integrirana orodja za podporo odločanju

Nekatera orodja za podporo odločanju ločujejo naloge za analiziranje podatkov od branja poročil. Proizvajalci takih orodij zagovarjajo to, da so naloge poročanja in analiziranja ločene in da zaradi tega potrebujejo različna specializirana orodja. Takšno prepričanje je pripeljalo do arhitekturne nenavadnosti v industriji orodij za podporo odločanju. Orodja za poizvedovanje in poročanje so se razvijala ločeno od orodij za analiziranje (oziroma OLAP orodja). Analize aktivnosti uporabnikov orodij za poslovno odločanje pa so pokazala, da so poizvedovanje, poročanje in analiziranje v veliki meri v medsebojno vzajemnem odnosu. Na sliki 13 lahko vidimo, da je iskanje pravih informacij za odločanje ponavljajoč se delovni proces, sestavljen iz treh osnovnih aktivnosti poizvedovanja po različnih podatkovnih bazah, analiziranja podatkov in ustvarjanja poročil.

**Slika 13:** Iskanje ustreznih informacij kot ponavljajoč delovni proces



Vir: prirejeno po Moissis, 2000, str. 10

Za uporabnika, ki želi priti do podatkov podjetja, jih analizirati in predstaviti drugim uporabnikom, je tako poizvedovanje, analiziranje in poročanje ponavljajoč se delovni proces, ki je običajno sestavljen iz naslednjih korakov (Moissis, 2000, str. 11):

1. uporabnik pogleda predhodno nastavljeno standardno poročilo;

2. uporabnik nato analizira podatke v poročilu z različnih zornih kotov (z uporabo tehnik vrtenja, rezanja, prodiranja v globino in podobno);
3. uporabniška analiza lahko tudi zajema avtomatično odkrivanje skritih vzorcev v podatkih z uporabo orodij podatkovnega rudarjenja;
4. v fazi analiziranja lahko uporabnik ugotovi, da potrebuje za odgovor na točno določeno vprašanje še dodatne informacije, ki jih pridobi iz podatkovne baze ali skladišča;
5. s poizvedbo, ki jo uporabnik izvedel, tako pridobi zahtevane informacije in lahko nadaljuje z nadaljnjo analizo;
6. ko je analiza podatkov končana, uporabnik tako ustvari novo poročilo, ki ga potrebuje, lahko pa ga tudi posreduje drugim uporabnikom.

Opisani tok aktivnosti sledi običajnemu procesu odločevalca, ko se znajde v situaciji sprejemanja odločitve. Tehnologija orodij za podporo odločanju zaradi tega ne sme ovirati procesa odločanja z zahtevo po uporabi različnih orodij (enega za poizvedovanje in poročanje ter drugega za analiziranje), predvsem zaradi zastoja pri preoblikovanju podatkov. Orodja za poslovno odločanje morajo tako biti integrirana (v enem orodju združeno poizvedovanje, analiziranje in poročanje), saj je to prvi pogoj za zmogljiv in funkcionalen portal.

### **4.3 Tehnološke smernice za izgradnjo poslovno inteligenčnega portala**

Danes obstaja na trgu precejšnje število proizvajalcev programske opreme za poslovno inteligenčne portale, vendar pa vsa ne zadostijo v enaki meri smernicam za izgradnjo portala. Vsako podjetje mora pred izborom programske opreme preveriti, če orodje zadosti naslednjim tehnološkim smernicam pri razvoju poslovno inteligenčnega portala (Hrvatini, 2000, str. 43-65, Sweeney, 1999, str. 4):

1. učinkovitost,
2. natančnost,
3. inovativnost,
4. integracija.

#### **4.3.1 Učinkovitost**

Poslovno inteligenčni portal poveča število uporabnikov in količino informacij, ki jih je potrebno upravljati. Globalne intranetne in ekstranetne implementacije portalov

potrebujejo dosegljivost cel dan, vse dni v letu, in to na zmoqljiv način. Za zagotovitev takih pričakovanj morajo biti poslovno inteligenčni portali zelo razširljivi v smislu zmoqljivosti in upravljanja. Portal je namreč sestavljen iz večnitnih aplikacijskih storitev, ki so lahko porazdeljene na različnih strežnikih. Portal mora tako obvladovati veliko število diskretnih informacijskih objektov, ne da bi se to poznalo na odzivnosti in dosegljivosti. Portal namreč lahko podpira več tisoč uporabnikov z veliko frekvenco potreb po informacijah ter aplikacij in uporabnikov, ki uporabljajo različne platforme. Zaradi tega mora portal podpirati tri ali več nivojsko arhitekturo, kjer se večina procesiranja dogaja na vmesnem aplikacijskem strežniku, in aplikacije, ki se izvajajajo na različnih računalniških platformah. Portal zagotavlja arhitekturo lahkega odjemalca, da se izogne odvečnemu razpošiljanju in vzdrževanju programske opreme pri tisočih delovnih postajah uporabnikov, kar pomeni tudi enostavnejšo namestitev, konfiguracijo in vzdrževanje programske opreme.

Za boljšo učinkovitost portala so tako pomembni še naslednji elementi (Sweeney, 1999, str. 5):

- **inteligentno predpomnenje:** ko naprimer uporabnik enkrat ustvari poročilo, se mora shraniti v predpomnilnik za prihodnje zahteve drugih uporabnikov, ki imajo potrebo po istem poročilu;
- **dinamično prikazovanje:** večja poročila morajo prikazati samo strani, ki jih zahtevajo uporabniki;
- **uravnoteženje obremenitve:** portal naj bi bil čim bolj enakomerno obremenjen, drugače lahko prihaja do zmanjšanja razpoložljivosti dostopa do portala s strani uporabnikov;
- **varnost:** enojen nivo varnosti omogoča centralno upravljanje in enkratno prijavo uporabnikov. Ključne kategorije varnosti portalov pa se nanašajo na verodostojnost uporabnikov, nadzor dostopa, zaupnost podatkov in njihova celovitost, preprečevanje tajejanja, doslednost ter pregled in beleženje.

### **4.3.2 Natančnost**

Za podporo širši množici uporabnikov je natančnost glavnega pomena. Natančnost pomeni, da uporabnik dobi točno določeno informacijo ob natančno določenem času. Za natančnost so tako pomembni naslednji dejavniki (Sweeney, 1999, str. 6):

- **prilagajanje:** Uporabniki so lahko produktivnejši, če je sistem prilagojen njihovim osebnih potrebam. Portal uporablja prilagajanje za upravljanje

izgleda, razumevanja in funkcionalnosti vmesnika za vsakega posameznega uporabnika ali uporabniške skupine ter tako zagotavlja primernost informacij. Uporabniški profil ustvari sistemski upravljelec na podlagi uporabnikove lokacije, tehničnega znanja, interesnih področij in varnosti. Prav tako pa mora imeti portal možnost prilagajanja s strani uporabnika, saj se s časom informacijske potrebe hitro povečujejo;

- **"potisni in povleci" (push and pull) distribucija:** podpira tako aktivne kot pasivne uporabnike. Različni nivoji "potisni" zmožnosti obstaja v trenutnih tehnologijah poslovne inteligence, vključno s časovnim ali dogodkovnim sprožanjem posodabljanja uporabnikom. To naprimer pomeni, da bo uporabnik prejel obvestilo, če je nivo zalog padel na minimum in ga tako spomni, da je čas za ponovno naročilo pri dobavitelju. Podobno pa "povleci" tehnologija omogoča aktivnim uporabnikom planiranje osveževanja ali posodabljanja informacij in definiranja različnih "sprožilcev" (definiranja dogodkov in definiranja aktivnosti, ki se zgodijo, če je dogodek izpolnjen);
- **izpopolnjena distribucija:** možnosti, ki vključujejo podporo potrošnikovim napravam in spremljanja distribucijske poti;
- **prilagodljiva orodja za podporo odločanju:** posamezen uporabnik lahko potrebuje različno paleto orodij za podporo odločanju, ki lahko sega samo od pregledovanja poročil pa vse do zahtevnejših poizvedb, OLAP funkcionalnosti in podatkovnega rudarjenja. Analitične zahteve so tako različne od uporabnika do uporabnika, pa tudi od dneva do dneva, odvisno od delovne naloge in uporabnikove sposobnosti in nadarjenosti.

### 4.3.3 Inovativnost

Visoko konkurenčno okolje prispeva k vedno večjim in stalnim inovacijam na področju orodij za dostop do podatkov. Tehnološki napredek tako vključuje nove možnosti, ki uporabnikom pomagajo pri razumevanju podatkov:

- **podatkovna vizualizacija:** napredne tehnike predstavljanja podatkov, kot sta naprimer animacija in transparentnost, pomagajo uporabnikom pri zajemanju podatkov iz velikih podatkovnih virov. Ena izmed tehnik je tudi semantični sloj, ki pretvori atribute iz relacijske baze podatkov v objekte, razumljive poslovnim uporabnikom;
- **programski posredniki (software agents):** programski posredniki so programske komponente, ki avtomatizirajo določene operacije (Maes, 2002, str. 8). Delujejo v korist uporabniku z avtomatizacijo nalog, filtriranjem informacij, pogajanjem za proizvode in za sodelovanje z drugimi programskimi

posredniki. Poznamo več vrst programskih posrednikov (Matsatsinis, 2002, str. 2):

- vmesniški posrednik (*interface agent*): skrbi za pričetek naloge, je odgovoren za sodelovanje sistema z uporabnikom, posreduje rezultate poizvedovanja uporabniku, prirejenih njegovemu profilu;
- informacijski posrednik (*information agent*): njihov namen je priskrbeti informacije in znanje iz različnih področij, ki jih pridobi iz mnogoterih internih in eksternih podatkovnih virov, pa tudi od drugih informacijskih in vmesniških agentov;
- izvajalni posrednik (*task agent*): je specializiran za izvajanje določenih nalog. Lahko sodeluje z vsemi ostalimi agenti z namenom izpolnjevanja njihovih nalog.

#### **4.3.4 Integracija**

V sodobnem svetu se odpravljajo pregrade med pridobivanjem informacij, odločanjem in izvajanjem operacij. Portal omogoča integracijo različnih poslovnih uporabniških rešitev. Tako uporabnik ne samo, da s pomočjo portala iz ene izhodiščne točke dostopa do vseh informacij, ki jih potrebuje pri svojem delu, s pomočjo portala tudi pristopa in poganja različne poslovne aplikacije. Portali morajo imeti tudi ustrezno arhitekturo, ki omogoča dodajanje različnih storitev ter poslovnih aplikacij ali njihovih komponent na sam portal. Poslovno inteligenčni portal zajema podatke iz različnih podatkovnih virov, kot so podatkovne baze, skladišča ali tržnice ter sistema planiranja sredstev podjetja. Danes boljši portali omogočajo tudi podporo nestrukturiranim podatkom, kot so preglednice, dokumenti in elektronska sporočila, saj vsi ti podatki pomembno prispevajo k razumevanju in strateški vrednosti informacij.

Portali danes predstavljajo enotno vstopno točko za komunikacijo in dostop do različnih virov informacij ter tako predstavljajo glavni komunikacijski kanal v podjetjih, še posebej pa to velja za velika podjetja. Portal vedno bolj spreminja tudi zasnovo in uporabnost orodij za podporo odločanju. Proizvajalci programske opreme za poslovno odločanje vedno bolj prilagajajo vmesnik za dostop do poslovne inteligence izgledu in razumevanju današnjih potrošniških portalov z namenom čim lažje uporabe orodij za odločanje. Portali vedno bolj pridobivajo veljavo, saj omogočajo uporabo celotne palete orodij poslovne inteligence, zasnovane na strežniški tehnologiji, ki zagotavlja učinkovitost, zanesljivost in varnost uporabe.

## **5. PREDSTAVITEV UPORABE PROGRAMSKE OPREME BUSINESS OBJECTS V TELEKOMUNIKACIJSKIH PODJETJIH**

Telekomunikacijska industrija doživlja precejšnje spremembe. S stalnim razvojem novih proizvodov, storitev in poslovnih modelov se lahko konkurenčna prednost dejansko izniči čez noč. Poslovni odločevalci morajo tako stalno spremljati dinamiko tržnih trendov z analiziranjem in hitro reagirati na spremenjene tržne okoliščine.

Zadnji dve desetletji so se podjetja osredotočala na širitev in rast uporabnikov. Po nekaj letih takojšnjega dostopa do finančnega kapitala iz različnih virov, so se investicije upočasnile, kar se je pri nekaterih podjetjih izrazilo v prevelikih zmogljivostih prenosa podatkov, nedokončanih projektih izgradnje omrežij in prevelikih stroških infrastruktur. Po drugi strani pa so se pričakovanja uporabnikov po hitrih in zanesljivih storitvah ter podpori povečala. Telekomunikacijska podjetja so tako ujeta med dva ognja, saj se sedaj srečujejo s povečanimi željami in pričakovanji strank ter manjšimi investicijami. Prav tako pa se srečujejo tudi z možnimi prevzemi in združitvami, ki so značilne za to panogo. To se nato odraža v tem, da se morajo podjetja stalno prilagajati različnim poslovnim procesom, ljudem, finančnim sredstvom in podatkom.

V današnjem poslovnem svetu sta dobičkonosnost in povečevanje vrednosti delnic glavna dejavnika uspeha telekomunikacijskih podjetij. Podjetja tako iščejo strategije za povečevanje prihodkov in obvladovanje stroškov. Ena izmed strategij je tako tudi uporaba poslovne inteligence za boljše upravljanje poslovanja. Telekomunikacijska podjetja po vsem svetu vedno bolj uvajajo poslovno inteligenco z namenom večjega razumevanja in vpogleda v stroške, prihodke in ključne kazalnike poslovanja, da bi to svoje znanje nato uporabila za boljšo prepoznavnost svojih izdelkov in storitev.

Tudi slovenska podjetja (predvsem večja) se v vedno večji meri zavedajo, da je tehnologija poslovne inteligence pomembna za uspešno poslovanje. To se odraža tudi v naraščajočem trendu števila implementacij poslovne inteligence v slovenskih podjetjih. Kot zaposleni v podjetju, ki je slovenski distributer programske opreme Business Objects, vodilnega podjetja rešitev poslovne inteligence, tako neposredno spremljam naraščajoči trend uvajanja poslovne inteligence v slovenska podjetja. Poleg uvajanj poslovne inteligence v industrijske panoge, kot so bančništvo, zavarovalništvo, proizvodnja in turizem, sem neposredno spremljal



tudi uvajanje v eno izmed dveh telekomunikacijskih podjetij v Sloveniji<sup>7</sup>. Ker poznam tako delovanje tovrstne programske opreme kot tudi poslovanje telekomunikacijskih podjetij, bom v nadaljevanju poglavja praktično prikazal težave, s katerimi se srečujejo telekomunikacijska podjetja, in možno implementacijo poslovne inteligence, ki jo programska oprema podjetja Business Objects ponuja za rešitev težav telekomunikacijskih podjetij.

## **5.1 Opis in značilnosti telekomunikacijske panoge**

Z izrazom telekomunikacije označujemo panogo ponudnikov storitev, imenovanih tudi operaterji, ki oskrbujejo trg z glasovnimi in podatkovnimi komunikacijami ter ponujajo svoje storitve kupcem in podjetjem, vključno z državnimi podjetji. Komunikacijske storitve delujejo preko kabelskih omrežij ter preko zračnih (radijskih) valov. Kot sem že omenil, bom v nadaljevanju magistrskega dela opisal poslovno inteligenčno rešitev v podjetju mobilnih telekomunikacij.

Potrebe telekomunikacijskih podjetij po rešitvah poslovne inteligence se razlikujejo od proizvodnih podjetij predvsem v dveh stvareh (Telecom Industry Background, 2002, str. 2):

1. telekomunikacijska podjetja ne prodajajo opredmetenih proizvodov, temveč neopredmetene storitve (naprimer lokalne telefonske storitve). Zagotovitev nove komunikacijske storitve v mobilnem omrežju zahteva delovni proces, ki je zelo zapleten, vključuje dodajanje informacij v mnoge neintegrirane sisteme operativne podpore ter zahteva mnogo medoddelčne komunikacije;
2. telekomunikacijska podjetja prodajajo svoje storitve mnogim kupcem, kar zahteva zmogljiv sistem podpore velike količine uporabniških podatkov ter uporabniški center podpore (za sprejemanje naročil in pomoč uporabnikom). Upravljanje odnosov s strankami je tako kritičnega pomena, saj je lahko število uporabnikov veliko (tudi milijon ali več milijonov), zvestoba kupcev pa izjemnega pomena zaradi potencialnih doživljenjskih prihodkov uporabe storitev telekomunikacijskega podjetja.

---

<sup>7</sup> Zaradi zaupnosti podatkov in spoštovanja pogodbe s stranko namenoma izpuščam ime telekomunikacijskega podjetja, ki pokriva področje mobilnih telekomunikacij.

## **5.2 Odločilni dejavniki uspeha telekomunikacijskih podjetij**

Vsa telekomunikacijska podjetja se srečujejo s tremi glavnimi izzivi, ki odločujoče vplivajo na uspešnost poslovanja:

1. povečevanje prihodkov;
2. zvestoba strank;
3. operativna učinkovitost.

Z uporabo poslovne inteligence in primerne strategije lahko telekomunikacijsko podjetje razišče mnoge nove možnosti povečevanja dobičkonosnosti.

### ***5.2.1 Povečevanje prihodkov***

Telekomunikacijski operaterji lahko povečujejo svoje prihodke na naslednje načine (Colletto, Goel, 2001, str. 3):

1. s hitrim vpeljevanjem novih storitev in primernim izborom tržnih segmentov;
2. s hitrim in inteligentnim odzivanjem na konkurenco;
3. s povečevanjem prihodkov in zvestobe indirektnih distribucijskih kanalov.

### **Vpeljevanje novih storitev in primeren izbor tržnih segmentov**

Telekomunikacijska panoga je edinstvena zaradi hitrega tehnološkega razvoja in uvajanja novih storitev. Konkurenčne grožnje in potrošništvo neprestano pretresata obstoječe proizvode in storitve, kar privede do zastarelosti in nedobičkonosnosti obstoječe ponudbe. Za ohranjanje konkurenčne prednosti morajo operaterji tako stalno izboljševati svojo ponudbo in vpeljevati storitve, ki prekašajo konkurenco. Poslovno inteligenčna rešitev omogoča operaterjem izboljššan razvoj novih storitev na dveh področjih: zagotavlja vpogled v dinamiko kupcev in omogoča dosleden vpogled v interno stanje ter delovanje podjetja. Prav tako poslovna inteligenca pripomore k uspešnejšim planiranjem trženjskih kampanj z uporabo podrobnih informacij o kupcih ter analiziranjem učinkovitosti rezultatov oglaševanja.

Operaterji uporabljajo poslovno inteligenco za kombiniranje podatkov o strankah iz različnih podatkovnih virov za celosten vpogled na poslovanje stranke. Zaposleni v oddelku razvoja novih storitev in trženju lahko tako pridobijo potrebne informacije iz različnih sistemov kot naprimer: demografske informacije kupcev iz sistema o kupcih, informacije o preteklih plačilih iz računovodskega in plačilnega sistema,

vzorke uporabe iz podrobnih zapisov vseh pogovorov, nato pa vse te informacije uporabijo za razvoj novih storitev za posamezne segmente kupcev.

### **Hitro odzivanje na konkurenco**

S stalnimi inovacijami proizvodov, razvojem novih trgov, pojavljanjem novih tekmecev in storitev, se telekomunikacijska podjetja srečujejo z množico konkurenčnih dejavnikov, ki jih vlečejo v različne smeri. Če se naprimer telekomunikacijsko podjetje v naglici odziva na poteze konkurenčnih podjetij brez primerne priprave, lahko tvega sprejemanje neprimernih odločitev, ki se odrazijo v zmanjšanju vrednosti podjetja ali zmanjšanju prihodkov. Po drugi strani pa se neodzivanje na konkurenco izrazi tudi v prehodu strank h konkurenčnim podjetjem. Za ohranjanje prednosti pred konkurenco in snovanje strategije nastopanja na trgu mora telekomunikacijsko podjetje nujno analizirati poslovne podatke iz različnih podatkovnih virov, še preden sprejme kakršnekoli odločitve. Ti podatki so zato za podjetje izjemnega pomena.

### **Povečevanje prihodkov in zvestobe indirektnih distribucijskih kanalov**

Distribucijska podjetja doprinesejo precejšen del prihodkov telekomunikacijskim podjetjem. Distribucijski partnerji niso specializirani in ponavadi prodajajo proizvode in storitve različnih operaterjev. Prav tako niso motivirani za dajanje prednosti trženja proizvodov enega operaterja pred drugim, dostikrat pa imajo težave pri razlikovanju podobnih proizvodov različnih operaterjev. To pomanjkanje ekskluzivnosti ustvarja konkurenčni boj med operaterji pri pomoči distribucijskim partnerjem za razlikovanje in prodajo njihovih proizvodov in storitev nasproti drugim konkurentom. Poslovna inteligenca v takem primeru pomaga pri razlikovanju na trgu z izmenjavo informacij o kupcih med operaterjem in distribucijskimi podjetji, saj se na podlagi podatkov lahko prepoznajo vzorci obnašanja kupcev, ki predstavljajo neprecenljive informacije za boljše razumevanje strank in s tem pripomorejo k boljši ponudbi in zadovoljstvu strank.

#### ***5.2.2 Zvestoba strank***

Ohranjanje zadovoljstva dobičkonosnih strank in s tem preprečevanje prehoda strank h konkurenčnim operaterjem je za telekomunikacijska podjetja naslednji pomemben dejavnik uspeha. Pridobivanje novih strank je namreč bistveno dražje od ohranjanja obstoječih. Da postane nova stranka dobičkonosna za

telekomunikacijsko podjetje, namreč traja kar precej časa (od meseca do nekaj let), medtem ko odhod stranke predstavlja takojšnjo izgubo prihodkov iz poslovanja. Vseeno pa vse stranke niso dobičkonosne, zato je za telekomunikacijsko podjetje pomembno razločevati med dobičkonosnimi in nedobičkonosnimi strankami. S pojavom konkurenčnih podjetij imajo stranke možnost izbire operaterja, če z obstoječim niso zadovoljne. Tehnologija poslovne inteligence v takem primeru pripomore k boljšemu razumevanju strank in njihovih potreb, saj je z njeno pomočjo telekomunikacijskemu podjetju omogočen celosten vpogled na poslovanje strank. To pa vodi v večjo zvestobo in obdržanje strank ter hkrati tudi do manjših stroškov podpore strankam.

Poslovna inteligenca lahko pripomore k večji zvestobi na naslednje načine (Colletto, Goel, 2001, str. 6):

1. izboljšanje zadovoljstva in preprečevanje prehoda strank;
2. grajenje zaupanja z zagotavljanjem obračunskih in drugih informacij strankam;
3. zagotavljanje vrednosti strankam s ponudbo ustreznih storitev.

### **Izboljšanje zadovoljstva in preprečevanje prehoda strank**

Prehod strank h konkurenčnim podjetjem je aktivnost, ki jo je vedno bolj možno predvideti s pojavom dogodkov kot na primer potek roka pogodbe, povečanje težav stranke s storitvami operaterja ali prihod novih, spretnih konkurentov z zanimivimi storitvami. S poslovno inteligenco lahko telekomunikacijsko podjetje analizira podatke in predvidi prehod strank ter še pravočasno uvede ukrepe za preprečevanje prehoda strank (z bolj privlačnimi storitvami). Podjetje lahko na primer z analiziranjem prepozna, da imajo stranke z več kot tremi klici v dveh mesecih in z iztekom pogodbe v roku štirih mesecev zelo veliko nagnjenost k prehodu. To znanje operater lahko uporabi za odobritev posebnega odstotka popusta pri plačilu ali za posebno ugodnost pri obnovitvi pogodbe. Zaznavanje potencialnih prehodov strank je tako zelo pomembno za ohranjanje dragocenih strank, še posebej, ker je to eden izmed elementov povečanja dobičkonosnosti. Telekomunikacijsko podjetje ima namreč največ stroškov v prvih mesecih poslovanja s stranko. Po preteku tega obdobja pa se večina stroškov privabljanja stranke povrne in le-ta začne prinašati dobiček. Izboljševanje zadovoljstva strank je tako pomembno za zagotavljanje močnega in dolgega razmerja s strankami. Operaterji tako uporabljajo poslovno inteligenco v centrih za pomoč strankam za izboljšanje natančnosti in popolnosti informacij o strankah ter za povečanje odzivnosti odgovornih za stike s strankami. S poslovno inteligenco odgovorni za stranke primerjajo status omrežja s profilom stranke. Tako lahko hitro pregledajo

podatke o stranki, ugotovijo napačno povezavo, predvidijo rešitev in tudi obvestijo stranko o predvidenem času popravila; vse to v enem klicu. Takojšen dostop do informacij tako izboljšuje izkušnje strank z operaterjem, kar se odraža v večjem zadovoljstvu in zvestobi strank.

### **Grajenje zaupanja z zagotavljanjem obračunskih in drugih informacij strankam**

Pravne osebe (podjetja kot stranke) pričakujejo od operaterjev, da svoja sredstva vlagajo v zanesljive in hitre storitve. Prav tako pa stranke zahtevajo izboljšave funkcij v sistemu operaterja, ki zagotavljajo podroben vpogled v komunikacijske stroške stranke, hiter odziv na vprašanja stranke in preglednost uporabe omrežja ter poslovanja operaterja. Obračun stroškov predstavlja vedno večji izziv tako za operaterje kot tudi za stranke. Zaradi prevzemov in združitvev imajo operaterji običajno več različnih in med seboj nepovezanih obračunskih sistemov v svojem omrežju, pravne osebe pa pogosto želijo videti enoten račun za vse storitve. Zmožnost operaterja, da prikaže konsolidiran pogled na obračun stroškov in omogoča strankam odprt dostop do obračunskih informacij, dodaja vrednost osnovnih storitvenim ponudbam in izboljšuje odnose med operaterjem in strankami, kar je z uvedbo poslovne inteligence možno.

### **Zagotavljanje vrednosti strankam s ponudbo ustreznih storitev**

Operaterji lahko izboljšajo zvestobo strank z obveščanjem strank o načinih, kako lahko pridobijo večjo korist od storitev, na katere so trenutno naročeni. Stranke se namreč dostikrat ne zavedajo, da imajo dostop do storitev, ki jim prinaša več ugodnosti in vrednosti, kot so na primer gostovanja v tujih omrežjih ali konferenčni klici, tako da jih niti ne poizkušajo uporabljati. Z obveščanjem strank o načinih, kako bolj učinkovito uporabljati storitve, izboljša zadovoljstvo strank in povečuje naklonjenost strank k ohranjanju poslovnih stikov z operaterjem. Tak način sodelovanja s strankami operaterjem tudi pomaga pri povečevanju prihodkov iz obstoječih storitev.

#### ***5.2.3 Operativna učinkovitost***

Telekomunikacijska podjetja lahko uporabljajo poslovno inteligenco za izboljšanje praktično vsakega dela poslovanja, najpogosteje pa za (Colletto, Goel, 2001, str. 10):

1. maksimiranje učinkovitosti dobaviteljskih in distribucijskih kanalov;
2. izboljšanje učinkovitosti zaposlenih z zagotavljanjem primernih informacij;
3. upravljanje stroškov skladnosti poslovanja s pravili;
4. združevanje neskladnih podatkovnih virov med združitvami in prevzemi.

### **Maksimiranje učinkovitosti dobaviteljskih in distribucijskih kanalov**

Tesno sodelovanje med operaterjem in partnerskimi podjetji omogoča jasen vpogled v povpraševalne cikle, pripomore k boljšim trženjskim informacijam in krepi pripadnost partnerjev telekomunikacijskemu podjetju. Če gledamo povezavo med operaterjem in dobavitelji, lahko dobavitelji zmanjšajo svoje zaloge in s tem znižajo stroške financiranja gibljivih sredstev z obveščanjem dobaviteljev o pričakovanih glede rasti prodaje proizvodov in trendih naročanja kupcev. Če gledamo povezavo med operaterjem in distributerji, lahko operaterji zgradijo močno distribucijsko mrežo z zagotavljanjem podrobnih analiz vzorcev klicanja kupcev in uporabe omrežja, kar distribucijskim podjetjem pomaga pri razumevanju potreb kupcev in oblikovanju učinkovitih trženjskih akcij. Telekomunikacijsko podjetje tako z deljenjem različnih informacij poslovnim partnerjem o svojem poslovanju in obnašanju kupcev pripomore k boljšemu zadovoljstvu dobaviteljev in distributerjev, poveča diferenciacijo storitev in zmanjša operativne stroške.

### **Izboljšanje učinkovitosti zaposlenih z zagotavljanjem primernih informacij**

Telekomunikacijska podjetja iščejo poti za boljšo produktivnost vsakega posameznega zaposlenega v podjetju in zmanjšanje odvečnih ali nepotrebnih aktivnosti v poslovnih procesih. Zaposleni se lahko tako bolje pripravijo na predstavitve pri kupcih, saj imajo omogočen boljši vpogled v poslovanje dotične stranke, prav tako pa ne obremenjujejo informatikov z naročanjem poročil, ki si jih lahko sami pripravijo. Prav tako se z uporabo poslovne inteligence poveča produktivnost uporabe finančnih aplikacij, kot so na primer celovite poslovne rešitve, saj ta omogoča poizvedovanje po več finančnih sistemih ter s tem odkrivanje nevidnih vzorcev, ki so drugače skriti v podatkih. To omogoča operaterjem večjo kontrolo nad njihovim poslovanjem in boljši izkoristek investicije v paketne (celovite) programske rešitve.

## **Upravljanje stroškov skladnosti poslovanja s pravili**

Operaterji porabljajo precejšnja sredstva za različna poročanja državnim inštitucijam, kontroliranje in preverjanje združljivosti sistema s pravili. Za podjetja to predstavlja nadležen in drag postopek, vendar je neizbežen za dokazovanje skladnosti poslovanja z obstoječimi pravili. Poslovna inteligenca omogoča zmanjševanje stroškov izvajanja kontrole in ustvarjanja poročil ter poveča preglednost poslovanja kot naprimer zaznavanje napak v sistemu in s tem izogibanje predpisanim kaznim.

## **Združevanje neskladnih podatkovnih virov med združitvami in prevzemi**

Telekomunikacijski trg<sup>8</sup> je podvržen stalnim spremembam v lastništvu z namenom izboljševanja poslovanja (Klaves, 1997, str. 1), vendar prevzemi in združitve predstavljajo s tehnološkega vidika precejšnje nevšečnosti in zapletanje pri združevanju nezdružljivih procesov, podatkovnih virov in drugih sistemov. Po zaključku prevzema<sup>9</sup> morajo biti omrežna infrastruktura, interni sistemi in finančni informacijski sistemi združeni tako, da ustvarjajo enoten pogled na poslovanje podjetja. Integracija sistemov mora tako potekati čim hitreje, kljub temu pa mora omogočati operativnost storitev. Dodatno težavo pri integraciji povzroča tudi to, da teh sistemov ni dovoljeno spreminjati, če pa že, je njihovo spreminjanje drago. Poslovna inteligenca pa omogoča dostop do vseh omenjenih sistemov in podatkovnih virov ter tako prikaže enoten pogled na različne poslovne funkcije.

### **5.3 Predstavitev podjetja Business Objects**

Business Objects (BO) je vodilno podjetje na področju poslovno inteligenčnih rešitev, saj je imelo zadnje tri leta največji delež trga, v letu 2002 pa je ta znašal 16% (najbližje konkurenčno podjetje je imelo 11,6% delež). Ustanovljeno je bilo leta 1990 v Franciji, zaradi svoje hitre rasti in pomena ameriškega trga pa ima sedaj dva sedeža podjetja: Levallois, Francija in San Jose, Kalifornija, ZDA. BO ima trenutno več kot 17.000 strank v 80-ih državah sveta (Business Objects Corporate Sheet, 2003, str. 1). Podjetje ima 2.200 zaposlenih v 14-ih državah, medtem ko ima svoja distribucijska podjetja v 49-ih državah.

---

<sup>8</sup> V Sloveniji imamo na telekomunikacijskem področju primer sodelovanja med podjetjema Vodafone in Simobil, vendar med njima (zaenkrat) ni prišlo do prevzema ali združitve.

<sup>9</sup> V nadaljevanju bom izpuščal izraz združitev, saj se večina današnjih sprememb lastništva izvede z nakupom delnic na prostem trgu, kar je prevzem v ožjem smislu (kapitalski prevzem).

Podjetje Business Objects je utiralo nove poti na področju poslovne inteligence že leta 1990, ko je predstavilo in patentiralo tako imenovani "semantični sloj", s katerim se prikaže kompleksnost podatkovnih baz na način, ki je poslovnemu uporabniku prijazen in razumljiv. V letu 1995 je podjetje svoje sile usmerilo v poslovno inteligenčne rešitve za največja podjetja, tako da lahko danes brez težav podpira podjetja z več kot 70.000 uporabniki (kot jih ima največja stranka podjetja), poleg preostalih podjetij z manjšim številom uporabnikov. Z razvojem interneta se je pokazala tudi vedno večja korist uporabe le-tega, tako da je BO leta 1997 uspešno vpeljal poslovno rešitev za ekstranet. Na začetku leta 2000 je podjetje kot prvo ponudilo interaktivno mobilno poslovno inteligenčno rešitev. Danes podjetje še naprej nadaljuje z inovacijami, razvojem in vizijo na področju analitičnih aplikacij.

BO razvija, trži in podpira programsko opremo za poslovno inteligenco tehnologije odjemalec-strežnik kot tudi trinivojske tehnologije (t. i. dostop preko spletnega strežnika) ter mobilno tehnologijo. S programsko opremo je omogočeno organizacijam pristopati, analizirati in izmenjevati informacije interno med zaposlenimi in eksterno med kupci, dobavitelji in drugimi poslovnimi partnerji.

Proizvodi BO omogočajo netehničnim (poslovnim) uporabnikom dostopanje, analiziranje in izmenjavo informacij iz različnih podatkovnih virov, kot so:

- podatkovne baze (npr. Oracle, MS SQL Server, IBM DB2, Sybase);
- celovite uporabniške rešitve (npr. SAP, Baan, Siebel, Peoplesoft);
- podatkovna skladišča (npr. Normalized, ODS, Star, Snowflake);
- OLAP strežniki (npr. Hyperion Essbase, SAP BW, IBM DB2 OLAP);
- lokalni podatki (npr. Excel, tekstovne datoteke, elektronska sporočila);
- internet (npr. HTML, XML).

Poslovni uporabniki lahko pregledujejo glavne dejavnike poslovanja v nadzorni plošči (*KPI in dashboard*), ustvarjajo nove poizvedbe ali poročila, imajo dostop do predhodno pripravljenih poročil ter izvajajo enostavne ali zahtevne analize podatkov. Uporabniki prihajajo do podatkov na njim prijazen način (preko poslovne predstavitve podatkov – semantičnega sloja) in jim tako ni potrebno poznati kompleksne strukture baz podatkov in njihove terminologije. Prav tako lahko svoja poročila izmenjujejo z drugimi uporabniki v podjetju ali izven njega preko zmogljivega in varnega sistema izmenjave informacij.



## 5.4 Predstavitev Business Objects programske opreme za poslovno inteligenco

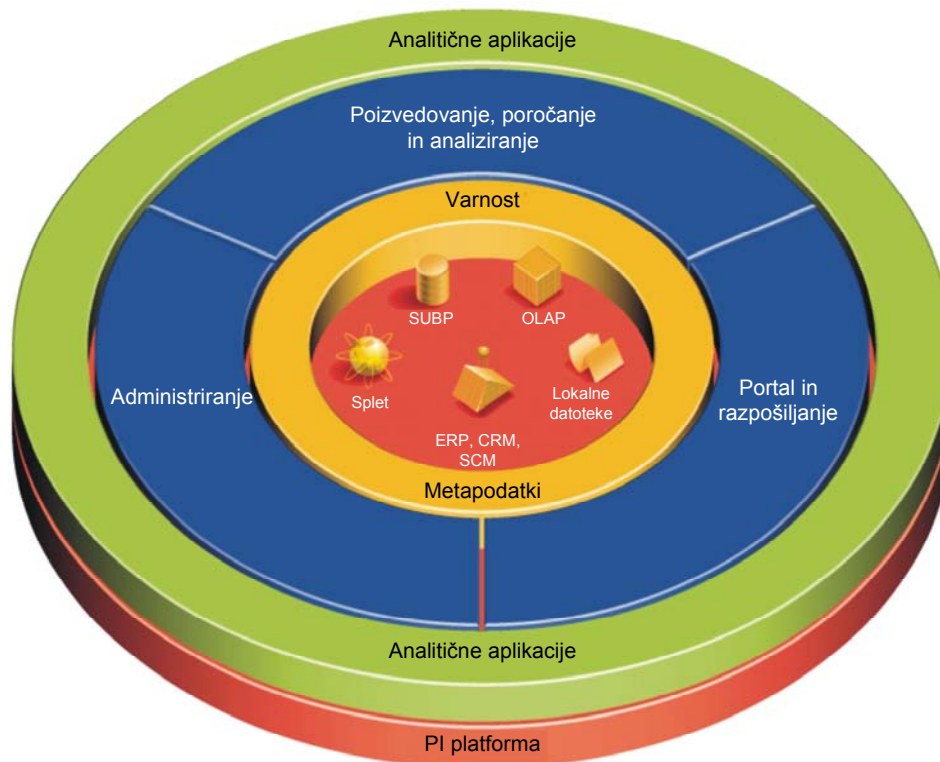
Podjetje Business Objects izdeluje programsko opremo za poslovno inteligenco, ki omogoča poizvedovanje, poročanje, analitično procesiranje v realnem času, izmenjavo in razpošiljanje informacij, nizovno orientirano analizo, analizo na podlagi časovnih vrst in poslovno opozarjanje za končne uporabnike. Prav tako omogoča administratorska orodja za implementacijo in poosebljenje vseh programov potrebam vsakega podjetja posebej. Za večjo prilagodljivost lahko programi delujejo na tehnologiji odjemalec/strežnik, trinivojski tehnologiji in tudi v mobilnem okolju.

Programska oprema podjetja je razdeljena v dve glavni skupini programov:

1. BusinessObjects 2000 in
2. BusinessObjects Analytics.

Strnjeno lahko vidimo celotno skupino programov na sliki 14.

**Slika 14:** Business Objects programski sklopi za poslovno inteligenco na skupni platformi z naprednimi poslovno analitičnimi aplikacijami



Vir: prirejeno po The Business Intelligence Industry's Leading Product and Services, 2002, str. 3

### **5.4.1 BusinessObjects 2000**

BusinessObjects 2000 programi predstavljajo strateško poslovno inteligenčno platformo in integrirana orodja, ki uporabnikom omogočajo dostop do podatkov, njihovo analiziranje in izmenjavo informacij v podjetju ali izven njega. Zasnovani so tako, da predstavljajo čim lažjo uporabo, so varni, razširljivi in omogočajo povezavo s programi drugih proizvajalcev.

Z vidika implementirane rešitve v telekomunikacijskem podjetju je ta skupina programov najpomembnejša. Naštel pa bom samo tiste programe in njihove glavne funkcije, ki so z vidika implementacije v telekomunikacijskem podjetju pomembni, medtem ko bom preostale izpustil.

V skupini BusinessObjects 2000 so trije glavni deli orodij:

1. orodja za poizvedovanje, poročanje in analizo;
2. orodja za portale in izmenjavo informacij;
3. orodja za administracijo.

#### **Orodja za poizvedovanje, poročanje in analizo**

**BusinessObjects:** vsebuje integrirana orodja za poizvedovanje, poročanje in analizo za vsakega poslovnega uporabnika. Deluje na tehnologiji odjemalec/strežnik in omogoča enostaven dostop do različnih podatkovnih virov v podjetju ali izven njega.

**WebIntelligence:** je prav tako orodje za poizvedovanje, poročanje in analizo, le da deluje v okolju trinivojske tehnologije. Dostop do vseh funkcij deluje preko grafičnega vmesnika brskalnikov in je z vidika uporabe prav tako varen kot BusinessObjects.

#### **Orodja za portale in izmenjavo informacij**

**Infoview:** je poslovno inteligenčni portal, ki zbira in združuje informacije podjetja ter jih prikazuje na varen, zgoščen in posebljen način zaposlenim v podjetju ali pa partnerjem in strankam podjetja. Uporabniki portala lahko tudi sami nastavljajo pogled na informacije ter upravljajo in razpošiljajo informacije drugim uporabnikom.

**Broadcast Agent:** dostavlja informacije v točno določenem času in na osebni način vsakemu uporabniku preko različnih naprav (naprimer elektronske pošte, faksa, mobilnega aparata, dlančnika in drugo). Dostavljanje informacij je lahko množično (več tisoč uporabnikov), preko inteligentnega in stroškovno učinkovitega mehanizma. Uporabnikom omogoča preko programskih posrednikov hitro dostavo kritičnih informacij.

### **Orodja za administracijo**

**Designer:** je orodje za grafično oblikovanje, ki ustvarja semantične sloje ali metapodatke, kar naredi uporabo drugih Business Objects programov enostavnejšo in intuitivno za poslovne uporabnike, ki niso navajeni tehničnih izrazov. Designer tako dejansko pretvori attribute iz podatkovnih baz v objekte, razumljive poslovnim uporabnikom. Prav tako pa lahko Designer operira z obstoječimi metapodatki v podjetju.

**Supervisor:** je program, zasnovan v enotnem grafičnem okolju, ki zagotavlja visoko zaščito in upravljanje uporabnikov. Z njim se uporabnike preprosto razvršča v posamezne skupine in oddelke, ki imajo različne možnosti dostopa do podatkov, prav tako pa se lahko podatke zaščiti do vsake posamezne vrstice v podatkovni bazi.

#### **5.4.2 BusinessObjects Analytics**

Ta skupina programov predstavlja serijo različnih integriranih analitičnih aplikacij zasnovanih na platformi BusinessObjects 2000. Aplikacije so zasnovane kot paketne rešitve, prav tako pa je s pomočjo nekaterih možno zasnovati nove, podjetju prilagojene, analitične rešitve.

Te poslovne aplikacije v telekomunikacijskem podjetju niso bile uporabljene, vendar pa se je podjetje zanimalo zanje in jih bo mogoče v prihodnosti tudi uporabilo. Zaradi tega jih bom v nadaljevanju naštel in na kratko opisal.

**Application Foundation:** predstavlja programsko okolje za hiter razvoj in implementacijo zmogljivih analitičnih rešitev in managerskih nadzornih plošč (*dashboard*). Vsebuje enostavne pomočnike za izdelovanje aplikacij in katalog predhodno definiranih analitičnih predlog. Omogoča izdelovanje nizovno orientiranih analiz, analiz na podlagi časovnih vrst in aplikacij na podlagi poslovnih

pravil z namenom nadziranja, tolmačenja in delovanja na podlagi spremenljivih poslovnih podatkov.

**Customer Intelligence:** orodje je izdelano predvsem za prodajne ali trženjske managerje z namenom izboljšati učinkovitost poslovanja, kot so optimizacija produktivnosti prodajalcev, dobičkonosnost kupcev ali marketinška učinkovitost.

**Product & Service Intelligence:** omogoča managerjem, zadolženim za proizvode, storitve ali kontaktne centre podjetja, izboljšati učinkovitost z analiziranjem ključnih poslovnih področij in hkrati izboljšati zadovoljstvo strank podjetja.

**Supply Chain Management:** pomaga pri procesu uravnoteženja ponudbe in povpraševanja v podjetju na tak način, da so proizvodi dosegljivi v pravem času in v zadostnih količinah, na pravih lokacijah, na stroškovno ugoden in učinkovit način.

**Operations Intelligence:** zagotavlja analize za pomoč finančnemu in kadrovskemu oddelku za boljše razumevanje denarnega toka in obnašanja zaposlenih.

## 5.5 Strategija uvedbe poslovne inteligence v telekomunikacijskem podjetju

V telekomunikacijskem podjetju so želeli odpraviti veliko težav, opisanih v prejšnjem poglavju (poleg nekaterih navedenih v nadaljevanju), zato so se odločili za rešitev s programsko opremo Business Objects. V pogovorih s telekomunikacijskim podjetjem sem<sup>10</sup> zaznal nekatere probleme in težave, za katere je bila programska oprema Business Objects primernejša od konkurenčnih orodij, kar se je izkazalo v testiranju različnih programov. Uporabniki so bili najbolj navdušeni nad enostavnostjo uporabe in prilagodljivostjo programov, kateri so jim omogočali izdelovanje ad-hoc poročil, kar se je odrazilo v natančnejšem in bolj poglobljenem poznavanju njihovih poslovnih problemov. Ključni problemi, katere sem prepoznal in so jih želeli rešiti, so bili sledeči:

---

<sup>10</sup> Ker je uvedba poslovne inteligence prezahteven projekt za enega človeka, smo (kot distributer Business Objects programske opreme) k sodelovanju povabili tudi partnersko podjetje. Ker sam bolje poznam poslovno plat delovanja podjetja kot pa tehnično uvedbo poslovne inteligence, sem zato največ sodeloval v začetni fazi uvedbe, ki zadeva predvsem prepoznavanje težav podjetja in izbire primerne konfiguracije sistema poslovne inteligence. Partnersko podjetje pa je dokončno tehnično uvedlo sistem, kjer je bila moja vloga manj opazna, vendar pa sem vseeno spremljal potek izvajanja.

1. slab vpogled v osnovne dejavnosti in poslovanje podjetja;
2. ozka grla pri izdelovanju poročil oz. predolgo izdelovanje poročil;
3. slabo poznavanje kupcev, natančneje njihovega nakupovalnega obnašanja.

Zahteva podjetja je tako bila enovita rešitev, ki zaposlenim omogoča dostop do podatkovnih virov podjetja v realnem času in preko obeh arhitektur (odjemalec/strežnik in trinivojska arhitektura) tako, da se zmanjša čas izdelovanja poročil.

Ko je bila identifikacija težav ugotovljena, sem se nato lotil iskanja ustrezne konfiguracije programske opreme, ki najbolje ustreza potrebam podjetja. Podjetje namreč potrebuje učinkovit dostop do podatkovnih virov tako v tehnologiji odjemalec/strežnik, kot tudi v trinivojski tehnologiji. Poleg tega želi podjetje opozarjati na različne poslovne dogodke in razpošiljati informacije (poročila) svojim uporabnikom. Pred uvedbo programske rešitve je bilo tako potrebno preveriti oz. določiti različne tehnološke dejavnike, ki vplivajo na samo delovanje sistema. V nadaljevanju poglavja si zato oglejmo, kaj vse je bilo potrebno določiti, preden je bil sistem poslovne inteligence dejansko vzpostavljen. V nadaljevanju bom zaradi poslovne skrivnosti oz. dogovora s podjetjem navajal samo tiste podatke, ki z vidika podjetja niso sporni, vsi ostali pa bodo opisani na način, kako so bili pridobljeni.

### ***5.5.1 Pregled pred implementacijo***

Implementacija rešitve je odvisna od podjetja do podjetja, za vse pa velja, da se je potrebno lotiti implementacije previdno in po korakih. Najprej je pomembno določiti potrebe podjetja in njegovih uporabnikov ter pripraviti realni proces razvoja rešitve. Zaradi tega je potrebno pretehtati različne človeške in tehnološke dejavnike. Pred implementacijo je bilo potrebno odgovoriti na naslednja temeljna vprašanja:

- Kaj pričakuje telekomunikacijsko podjetje od sistema?
- Kako se bo omogočil dostop do podatkov za vse uporabnike?
- Kdo so uporabniki in kako se jih bo izobrazilo?
- Katere vrste dokumentov in drugih datotek bo sistem obdeloval?
- Katere vrste in konfiguracije strežnikov so potrebne?
- Kako se bo izvrševalo reševanje sistema ob izpadu?
- Kako se bodo porazdeljevale transakcije zaradi boljše učinkovitosti sistema?

Neglede na samo rešitev so uporabniki pričakovali, da se bo sistem odzival hitro in da bo sistem poslovne inteligence enostaven in intuitiven za uporabo. Vsa ta vprašanja in pričakovanja so pomembno vplivala na samo implementacijo.

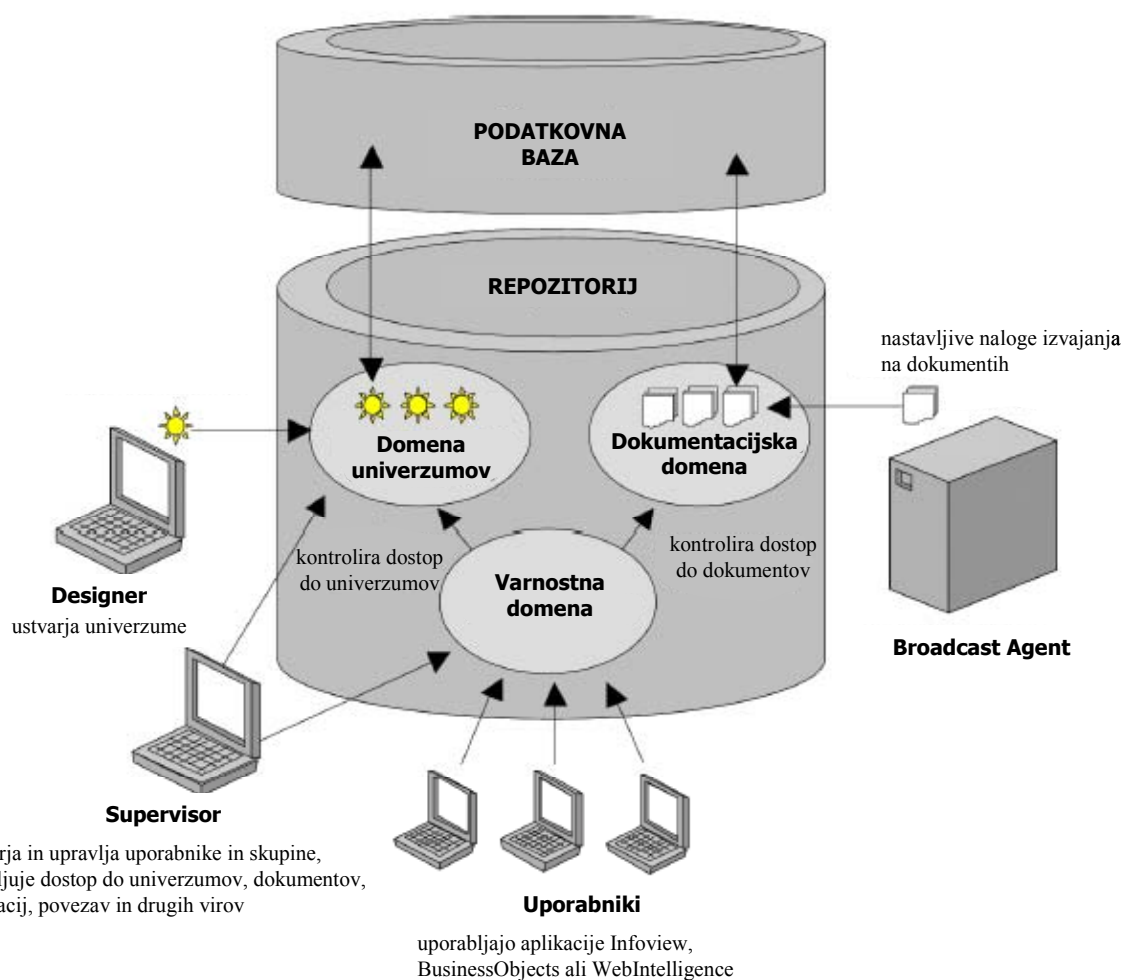
### 5.5.2 Business Objects arhitektura

BO arhitektura ima tri glavne komponente, ki so:

1. podatkovna baza;
2. repozitorij;
3. aplikacije (kot odjemalec ali kot strežnik).

Grafično si lahko ogledamo glavne komponente na sliki 15, v nadaljevanju pa jih bom natančneje opisal.

**Slika 15:** Business Objects arhitektura



Vir: prirejeno po Deployment Guide, 2001, str.263

**Podatkovna baza** je struktura, ki hrani in posreduje podatke na zahtevo različnim uporabnikom. V večini današnjih primerov je podatkovna baza relacijska, prav tako tudi podatkovni strežniki, ki omogočajo nastavljanje, dostop in vzdrževanje podatkovne baze. Temeljni programski jezik je SQL. Telekomunikacijsko podjetje uporablja podatkovno bazo proizvajalca Oracle.

**Repozitorij** je struktura za izmenjavo informacij, ki si jih delijo vsi uporabniki. Te informacije so centralno zbrane preko relacijskih podatkovnih virov, tudi imenovanih podatkovni repozitorij. Repozitorij vključuje različne domene, kot so varnostna domena, domena univerzumov in dokumentacijska domena. Repozitorij uporabljajo BO aplikacije za varen dostop do podatkovnih virov in za omogočanje različnih funkcionalnosti vseh BO programov. Implementacija je odvisna od zmožnosti repozitorija za podporo naprednih funkcionalnostim poslovno inteligenčne rešitve.

**Aplikacije** so programi, ki so implementirani v tehnologiji odjemalec/strežnik ali v trinivojski tehnologiji. Kot že omenjeno, podjetje uporablja programe BusinessObjects, WebIntelligence, Infoview, Broadcast Agent, Designer in Supervisor.

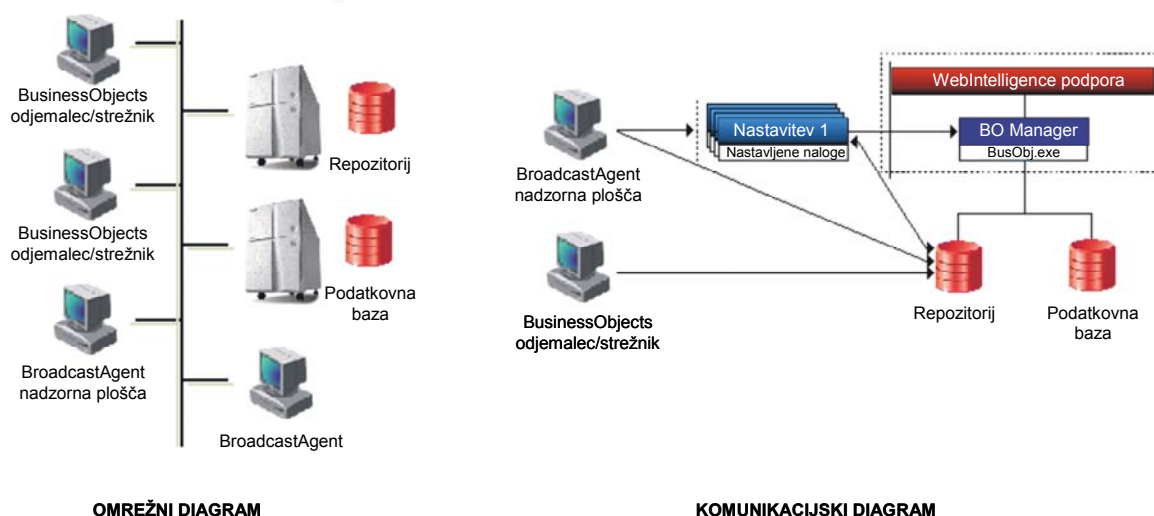
### ***5.5.3 Okolje implementacije***

BO rešitev je lahko zasnovana v enem ali obeh izmed naslednjih dveh okoljih:

1. odjemalec/strežnik (BusinessObjects in Broadcast Agent);
2. trinivojsko oz. spletno okolje (WebIntelligence in Broadcast Agent).

Implementacija v okolju odjemalec/strežnik ima nekaj prednosti pred implementacijo v spletnem okolju, med katerimi so hitrejši odzivni čas, zmogljivejše oblikovanje dokumentov (poročil) in ustvarjanje zmogljivejših sprotno analitsko procesiranih dokumentov. Okolje odjemalec/strežnik prikazuje grafično slika 16.

**Slika 16:** Standardno okolje odjemalec/strežnik (BusinessObjects) s podporo za različna nastavljanja (Broadcast Agent)

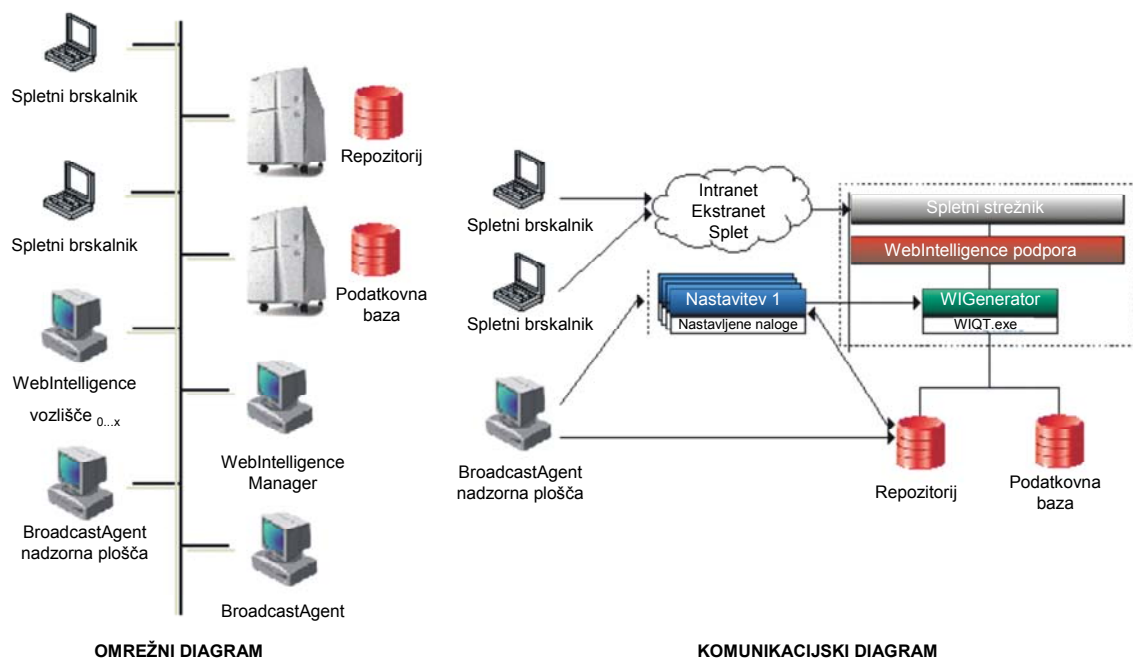


Vir: prirejeno po Couquelet, 2002, str. 21

Vendar pa spletna implementacija znižuje skupne stroške lastništva za večje sisteme. Uporablja tudi javanske programčke (*java applets*), ki zagotavljajo neodvisnost platforme in vzdržujejo intuitivnost "povleci in spusti" vmesnika, na katerega so navajeni poslovni uporabniki v okolju odjemalec/strežnik. Vse procesiranje se tako izvaja na vmesnem aplikacijskem strežniku. Javanski programčki se avtomatično prenesejo na uporabnikov brskalnik. Spletno okolje zagotavlja samopostrežni dostop do informacij, stalen dostop (praktično 24 ur na dan od kjerkoli preko interneta), odjemalec je brez administracije (samo aplikacijski strežnik mora biti vzdrževan), varnost (BO repozitorij) in poenotenost metapodatkov (semantični sloj - univerzumi). Spletno okolje prikazuje grafično slika 17.



**Slika 17:** Spletno okolje (WebIntelligence) s podporo za različna nastavljanja (Broadcast Agent)



Vir: prirejeno po Couquelet, 2002, str. 22

Telekomunikacijsko podjetje je ugotovilo, da želi izkoriščati obe okolji, da pridobi čimveč prednosti obeh. Za dostop do informacij v spletnem okolju uporablja Infoview za večino uporabnikov, ki ne potrebujejo poglobljenih analiz, medtem ko imajo WebIntelligence uporabniki večje analitične zmožnosti, prav tako kot tudi BusinessObjects uporabniki. Za vse avtomatizirane operacije, kot naprimer osveževanje podatkov in razpošiljanje informacij strankam ter poslovnim partnerjem, uporablja podjetje Broadcast Agent program.

#### **5.5.4 Tehnološki dejavniki učinkovitosti implementacije**

Pred implementacijo je bilo potrebno pretehtati precej dejavnikov, ki vplivajo na učinkovitost samega sistema. Zaradi tega je bilo najprej potrebno preučiti predvsem različna okolja delovanja in število uporabnikov sistema, nato pa primerjati učinkovitost delovanja na podlagi dejavnikov.

Dejavniki, ki vplivajo na učinkovitost Business Objects sistema, so:

1. podatkovna baza ali podatkovno skladišče,
2. repozitorij,
3. računalniško omrežje,
4. strežniški računalniki,
5. število in aktivnost uporabnikov,
6. vrste, velikosti in število dokumentov,
7. porazdeljenost komponent.

### **Podatkovna baza (sistem za upravljanje s podatkovno bazo)**

Hitrost izvajanja operacij podatkovnega orodja lahko pomembno vpliva na učinkovitost celotnega sistema. Število odprtih povezav različnih programov do podatkovne baze prav tako vpliva na hitrost, ki pa jih podatkovna baza lahko omeji. Na podatkovno bazo podjetje ni moglo vplivati, saj je bila ta že izbrana in vpeljana (Oracle).

### **Repozitorij**

Hitrost izvajanja operacij podatkovnega orodja, ki vsebuje Business Objects repozitorij, tudi vpliva na učinkovitost sistema. Repozitorij se ustvari s programom Supervisor. Za hitrejše izvajanje je zato pomembno, da je repozitorij shranjen na posebnem strežniku. Repozitorij v osnovi zavzame en megabyte, ki pa narašča z dodajanjem podatkov. Kot rečeno, repozitorij sestavljajo tri domene:

1. varnostna domena,
2. domena univerzumov in
3. dokumentacijska domena.

Prvi dve domeni zavzameta relativno malo prostora z večanjem uporabnikov, medtem ko večino prostora zavzame dokumentacijska domena, katere velikost je preprosto seštevek velikosti dokumentov, shranjenih v repozitoriju.

**Varnostna domena** je osnova repozitorija in se uporablja za shranjevanje vseh informacij o uporabnikih, skupinah, katerim pripadajo, dokumentih, katere si delijo in spisek nalog, naloženih v program Broadcast Agent, ki jih mora izvajati. Potemtakem lahko domena raste na način, ki ni nujno povezan s številom uporabnikov. Med ustvarjanjem repozitorija smo tako izračunali velikost repozitorija z naslednjo formulo:

$$\mathbf{ZVVD = \check{S}U * 1 KB}$$

ZVVD ..... začetna velikost varnostne domene

ŠU ..... število uporabnikov

KB ..... kilobyte

Varnostna domena nato narašča glede na:

- uporabniške omejitve (povezave med uporabnikom in dokumenti, dostop do univerzumov in podobno): **1 KB za vsako omejitev**
- lastnosti uporabnikovih dokumentov v skupni uporabi: **0,3 KB za vsak posamezen dokument**
- spisek nalog, naloženih v Broadcast Agent: **1 KB za vsako nalogo.**

**Domena univerzumov** shranjuje vsebino vsakega posameznega univerzuma v skupni uporabi. To je področje, kjer lahko informatiki izvažajo univerzume, ki so jih ustvarili s pomočjo programa Designer. Vsak univerzum je meta-model posamezne baze podatkov podjetja (v našem primeru so univerzumi ustvarjeni na Oraclovi podatkovni bazi). Velikost domene univerzumov smo izračunali na podlagi formule:

$$\mathbf{VDU = \check{S}UN * 2 * PVDU}$$

VDU ..... velikost domene univerzumov

ŠUN ..... število univerzumov

PVDU ..... povprečna velikost datotek univerzumov

**Dokumentacijska domena** se uporablja za shranjevanje vsebine vsakega posameznega dokumenta v skupni uporabi. V to domeno lahko uporabniki pošiljajo dokumente, ki jih lahko pregledujejo vsi preostali uporabniki. Prav tako se v njej shranjujejo dokumenti, kot so predloge, nastavljiva poročila in dokumenti, poslani od enega uporabnika do drugega. Broadcast Agent omogoča dostop do dokumentov za avtomatično izvajanje nalog, ki jih imajo dokumenti nastavljene (kot naprimer osveževanje dokumenta ob točno določeni uri). S programom Supervisor se lahko precej optimizira velikost dokumentacijske domene, ki lahko hitro naraste, če uporabniki pošiljajo veliko dokumentov v skupno uporabo. Velikost domene univerzumov smo ocenili z naslednjo formulo:

$$\mathbf{VDD = \check{S}D * 1,5 * PVD}$$

VDD..... velikost dokumentacijske domene

\check{S}D ..... \check{S}tevilo dokumentov

PVD ..... povprečna velikost dokumentov

### **Računalniško omrežje**

Hitrost prenosa podatkov po računalniškem omrežju je naslednji dejavnik, ki vpliva na hitrost sistema. Hitrost omrežja med aplikacijami (BusinessObjects, WebIntelligence ali Broadcast Agent) in repozitorijem ter podatkovnimi bazami vpliva na odzivni čas porazdelitev izvajanja nalog. Prenos se izvaja po TCP/IP (internet) protokolu, medtem ko je podjetje izbralo Ethernet kot mrežno strojno opremo, s prenosom do 100 Mbps.

### **Strežniški računalniki**

Webintelligence in Broadcast Agent sta programa, ki delujeta na strežniku, zato potrebujeta strežniško konfiguracijo. Tako kot drugje v računalniški industriji velja tudi tukaj, da boljša strojna oprema zagotavlja hitrejše izvajanje procesov in s tem boljšo učinkovitost. Za zadovoljivo delovanje sistema pa je dovolj naslednja konfiguracija:

- dve 500 MHz Xenon centralno procesni enoti z 2 MB L2 predpomnilnikom;
- 1 GB delovnega pomnilnika;
- dvojni Channel Ultra 2 SCSI kontroler;
- 10 GB Ultra 2 SCSI trdi disk (z operacijskim sistemom Microsoft NT);
- 10 GB Ultra 2 SCSI trdi disk (za sistemsko datoteko)
- 30 GB RAID diskovni podsistem;
- 2x 100 BaseTX Ethernet mrežni kartici (polni dupleks).

**Centralno procesna enota** je najbolj omejujoč dejavnik večje učinkovitosti, še posebej pri uporabi programa WebIntelligence, ki zaseda veliko procesorskega časa. Če se obseg dokumentov (poročil) poveča, se odzivni čas zmanjša. Več procesnih enot tako povečuje učinkovitost. V podjetju sta dve procesni enoti za začetek dovolj.

**Delovni pomnilnik** Za WebIntelligence strežnik je uporaba pomnilnika (na posameznega uporabnika) direktno povezana z velikostjo dokumenta, s katerim se upravlja. Večji dokumenti tako zasedajo več pomnilnika. Vsak uporabnik

povprečno zaseda od 2,5 MB do 10 MB delovnega pomnilnika. Za računanje delovnega pomnilnika, potrebnega za normalno delovanje, smo uporabili naslednjo formulo:

$$\mathbf{DP = ZDP + (10MB * \check{S}AU)}$$

DP ..... delovni pomnilnik

ZDP ..... začetni delovni pomnilnik

ŠAU ..... število aktivnih uporabnikov

Začetni delovni pomnilnik je delovni pomnilnik, potreben za delovanje operacijskega sistema, WebIntelligence storitev in spletnega strežnika. Naša ocena je bila, da je začetni delovni pomnilnik približno 100 MB, medtem ko je preostanek odvisen od števila uporabnikov.

**Trdi disk** Za izvajanje in hranjenje vseh potrebnih dokumentov, procesov in nalog so potrebni različni trdi diski, ki so čim hitrejši. V našem primeru je začetna konfiguracija dovolj zmogljiva.

Podjetje uporablja strežnike, ki delujejo v operacijskem sistemu NT. Maksimalno število uporabnikov je lahko 150 na posameznem strežniku, vendar je optimalno število nekje med 40 in 80 uporabnikov.

### **Število in aktivnost uporabnikov**

Pred implementacijo je bilo potrebno določiti dva količnika:

- količnik skupno podprtih uporabnikov in
- količnik aktivnosti uporabnikov.

**Količnik skupno podprtih uporabnikov** je kvocient dejanskih uporabnikov nasproti vsem licenčnim uporabnikom. Vpliva na skupno število uporabnikov, ki jih sistem lahko podpira. Za trinivojsko implementacijo to pomeni, da bolj ko narašča količnik, manjši je dostop do sistema, kar pomeni, da bo sistem podpiral večje število uporabnikov z istim številom strežnikov, s tem pa se poslabša učinkovitost.

**Količnik aktivnosti uporabnikov** je kvocient hkratnih uporabnikov nasproti aktivnim uporabnikom. Količnik vpliva na uporabo strežniške centralne procesne enote. Hkratni uporabnik je definiran kot aktivni uporabnik, ki izvaja dejanja (kot naprimer osveževanje poročil, ustvarjanje novega poročila in podobno), za katera

je potrebna uporaba CPE. Taki uporabniki porabljajo tako procesorske kot pomnilniške vire. Aktivni uporabnik je definiran kot uporabnik, ki je prijavljen v sistem in ima ustrezen WIQT proces, vendar pa trenutno ne uporablja CPE. Ti uporabniki zavzemajo delovni pomnilnik in eno povezavo do podatkovne baze, a ne porabljajo procesorske enote. Običajno se to nanaša na uporabnika, ki je izvedel neko operacijo, kot je naprimer osveževanje poročila, ampak trenutno samo pregleduje poročilo in ne obremenjuje CPE.

Vsakič, ko se uporabnik prijavi v Webintelligence sistem, se sproži WIQT proces. Vsak izmed teh procesov zavzame približno 15 MB delovnega pomnilnika za vsakega uporabnika. Vsi preostali WebIntelligence procesi zavzamejo približno 30 MB delovnega pomnilnika.

Število in aktivnost uporabnikov tako pomembno vplivata na učinkovitost sistema. Več kot je hkratnih uporabnikov in dostopov do podatkovne baze, slabša je učinkovitost, če ostaja število strežnikov enako. Število prijavljenih uporabnikov v sistem manj vpliva na učinkovitost, medtem ko je glavni del učinkovitosti odvisen od uporabnikov, ki ustvarjajo in osvežujejo dokumente ter si jih izmenjujejo preko repozitorija.

### **Vrste, velikosti in število dokumentov**

Z uporaba programa Infoview lahko uporabniki odpirajo, osvežujejo, pošiljajo, shranjujejo, objavljajo ali nastavljajo naloge na **dveh različnih vrstah** dokumentov: v odjemalec/strežnik in trinivojski tehnologiji. Ti dokumenti so ustvarjeni s programom BusinessObjects in WebIntelligence. Vsaka vrsta dokumentov ima svoje prednosti in slabosti, zato se je telekomunikacijsko podjetje odločilo za oba načina uporabe programov poslovne inteligence. Največja razlika med BusinessObjects in WebIntelligence dokumenti je ta, da so dokumenti, ustvarjeni z BusinessObjects programom precej bolj kompleksni nasproti WebIntelligence dokumentom; to pomeni, da so precej večji in bolj zasedajo pomnilnik. Prav tako zahteva osveževanje BusinessObjects dokumentov večjo uporabo centralno procesne enote.

**Velikost dokumentov** vpliva predvsem na promet računalniškega omrežja in na delovni pomnilnik strežnika. Če uporabniki stalno osvežujejo velike dokumente, se to odraža v prezasičenosti omrežja in CPE, kar se odraža v manjši učinkovitosti. Podjetje uporablja Broadcast Agent program, da omeji osveževanje velikih

dokumentov in za njihovo avtomatično osveževanje v času, ko uporabniki ne zasedajo sistema (nočni čas, sobote, nedelje in prazniki).

Na učinkovitost vpliva tudi **število dokumentov** v repozitoriju, do katerih ima tipični uporabnik dostop. Ko hoče uporabnik osvežiti neko listo (naprimer listo dnevnih poročil), WIQT proces sproži ustvarjanje osveženih dokumentov in njihov prikaz. Več kot je teh dokumentov in večji kot so, dlje časa traja proces prikazovanja ustreznih dokumentov. Vsako tako izvajanje operacij vpliva na učinkovitost celotnega sistema, saj se v času osveževanja upočasnijo aktivnosti pri vseh preostalih uporabnikih.

### **Porazdeljenost komponent**

Za zagotavljanje visoke učinkovitosti sistema poslovne inteligence, uporabljata WebIntelligence in Broadcast Agent programa arhitekturo porazdeljenih komponent. Komponente posameznih programov so tako lahko porazdeljene po različnih strežnikih za čim boljše izkoriščanje strežniških zmogljivosti. Porazdeljena implementacija tako zmora sprejeti tudi večje število uporabnikov in njihove zahteve z avtomatičnim preusmerjanjem na strežnike, ki so manj obremenjeni. To zmožnost imenujemo tudi uravnavanje obremenjenosti (*load balancing*).

Prednost hranjenja vseh komponent, ki delujejo na enem strežniku, je v tem, da je na ta način potrebno vzdrževati samo en strežnik in vpliv na obremenjenost omrežja je manjša. Pomanjkljivost pa je ta, da je učinkovitost takega strežnika zelo nizka, še posebej, ko se poveča število uporabnikov, kar v končni fazi privede do težjega vzdrževanja strežnika. Zaradi tega porazdeljevanje komponent na različne strežnike optimizira delovanje različnih strežniških zmogljivosti, zmanjša obremenjenost spletnega strežnika in poveča učinkovitost. Omogoča tudi hitrejše vzpostavljanje sistema v primeru izpada sistema, prav tako pa izolira posamezne procese v primeru nevšečnosti. Še posebej pa je porazdeljenost primerna zaradi tega, ker se posamezni strežniki lahko dodajajo neodvisno oz. po potrebi (če se poveča število uporabnikov ali dokumentov). Ena izmed slabosti je predvsem ta, da se pri porazdeljeni arhitekturi poveča promet računalniškega omrežja, vendar pa seštevek vseh prednosti še vedno odtehta seštevek slabosti. Telekomunikacijsko podjetje ima porazdeljeno arhitekturo komponent.

### **5.5.5 Končna rešitev**

Telekomunikacijsko podjetje je z implementacijo poslovne inteligence odpravilo večino težav, ki so zmanjševale konkurenčen boj z drugimi podjetji, njegovi uporabniki pa uspešno uporabljajo sistem za ustvarjanje in pregledovanje različnih poročil. Poročil, ki jih podjetje uporablja, je precej, vendar pa lahko omenim nekatera, s katerimi so pridobili željene informacije. Podjetje tako s pomočjo Business Objects programske opreme izdeluje poročila in spremlja dogajanja o:<sup>11</sup>

- navadah kupcev (npr. po različnih starostnih skupinah) in napovedih prodaje;
- učinkovitosti prodajalcev v distribucijskem kanalu in določa dobičkonosnost sodelovanja;
- zasedenosti omrežja;
- učinkovitosti trženjskih kampanj in oglaševanja;
- pritožbah strank;
- različnih odstopanjih v poslovanju in avtomatičnem obveščanju uporabnikov (npr. nenadno povečanje telefonskih klicev z določene številke).

Sistem je zasnovan tako, da je možno dodajanje novih komponent in primerno tudi za povečanje števila uporabnikov, kar se bo najbrž zgodilo v bližnji prihodnosti. Ker v podjetju razmišljajo tudi o uporabi drugih programov podjetja Business Objects (v magistrskem delu jih nisem omenil ali pa samo bežno), smo sistem zasnovali tako, da je možen hiter razvoj in implementacija novih programov, ki nadgradijo in izboljšajo celoten sistem poslovne inteligence.

---

<sup>11</sup> V dogovoru s podjetjem sem naštel nekatera poročila, vendar niso natančneje specificirana zaradi spoštovanja pogodbe in varovanja poslovnih skrivnosti.



## 6. PRIHODNOST POSLOVNE INTELIGENCE

Uporaba orodij poslovne inteligence je danes v svetovnem merilu v polnem zamahu in se še povečuje. Večina velikih in srednje velikih podjetij že uporablja poslovno inteligenco na različnih organizacijskih nivojih. Naprednejša podjetja standardizirajo poslovno inteligenčne sisteme z namenom informirati vse zaposlene ter racionalizirati administrativne in izobraževalne stroške. Nekatera podjetja vedno bolj odpirajo svoja podatkovna skladišča svojim partnerjem in kupcem preko ektraneta. Zaradi tega podjetja poslujejo učinkovitejše in uspešnejše ter pridobijo konkurenčno prednost pred ostalimi.

V Sloveniji je stanje na področju poslovne inteligence še vedno relativno manj razvito. Razloga sta predvsem dva (Indihar Štemberger et al., 2001, str. 206):

- tehnološko zaostajanje za razvitejšimi državami;
- razlika v velikosti slovenskih podjetij nasproti podjetjem v razvitejših državah.

Velikost podjetja namreč pomembno vpliva na potrebo po podatkovnih bazah, skladiščih in orodjih za analizo podatkov. Je pa opazen trend vedno večje uporabe poslovne inteligence. Tudi podjetje, v katerem sem zaposlen in je distributer za programsko opremo Business Objects, ima vedno več poslovnih strank in tudi število uporabnikov pri posameznih strankah se povečuje iz leta v leto. Podjetja z vizijo se namreč zavedajo, da je poslovna inteligenca danes konkurenčna prednost, ki pa bo jutri postala že kar nuja. V nadaljevanju poglavja si zato oglejmo, kakšne trende poslovne inteligence lahko pričakujemo v prihodnosti, kako se bo ta panoga razvijala in spreminjala v prihodnjih letih ter kakšen vpliv bo imel razvoj poslovne inteligence v vsakdanjem življenju podjetij in posameznikov ter pri poslovanju z državnimi inštitucijami. Eno izmed bistvenih predvidevanj je namreč ta, da bomo ljudje vedno bolj in vsakodnevno uporabljali poslovno inteligenčne sisteme za vsakdanje odločitve.

### 6.1 Poslovna inteligenca in podjetja

Podjetja bodo uporabljala obstoječe sisteme za pomembne poslovne procese, kot so spremljanje prodaje, zagotavljanje kvalitete ali finančni izkazi. Na splošno pa bo uporaba tehnik, ki jih uporabljamo že danes, vedno bolj sprejeta pri več zaposlenih. Strokovnjaki namreč ocenjujejo, da ima danes nekje od 10 do 20 odstotkov managerjev dostop do orodij poslovne inteligence (Liataud, 2001, str. 260). V prihodnje se bo potreba po analizah večala na vseh ravneh podjetja. V ospredje bodo prihajale analitične aplikacije, ki pretvorijo operativne podatke

(transakcije) v zanesljive informacije za finančno poročanje, kreditno analizo, prodajno poročanje in podobno. Največji razvoj pa bo na področju mobilne poslovne inteligence. Običajno je za dostop do poslovne inteligence potrebno uporabljati računalnik, ki je povezan z računalniškim omrežjem. Če uporabnik poslovne inteligence ni fizično prisoten za računalnikom, potem je odrezan od uporabe podatkov za poslovno odločanje. Potreba po uporabi kvalitetnih informacij pa je stalna ne glede na to, ali je uporabnik v pisarni ali na terenu. Rešitev težave je zato uporaba mobilnih telefonov, dlančnikov ali pozivnikov, ki uporabniku posredujejo informacije, ki jih potrebuje. Zbliževanje mobilnih tehnologij, interneta in poslovne inteligence bo prineslo precejšnje spremembe v razumevanju informacij in sprejemanju vsakodnevnih odločitev uporabnikov. Danes tehnologija že omogoča uporabo poslovne inteligence za dostop do kompleksnih informacij preko mobilnih naprav. Tako so poslovni uporabniki osvobojeni statičnega dostopa (samo z enega mesta v pisarni) do informacij ter lahko izvajajo aktivnosti praktično cel dan in od kjerkoli s pogojem, da je področje pokrito z mobilnim omrežjem oz. da ima omrežje signal. S prihodom tretje generacije mobilne tehnologije (3G), ki kombinira hiter mobilni dostop z internetnim protokolom, bo dostop do poslovne inteligence še učinkovitejši. Tretja generacija mobilne tehnologije bo omogočala vsem stalen dostop do interneta s precej večjo hitrostjo prenosa podatkov, kot je trenutno mogoča, kar bo olajšalo poizvedovanje za informacijami. Nekateri proizvajalci danes že omogočajo dostop do poslovne inteligence preko mobilnih naprav, v prihodnosti pa bo z zmanjšanjem omejitev prenosnih naprav dostop do poslovne inteligence še kakovostnejši.

## **6.2 Poslovna inteligenca in posamezniki**

Poslovna inteligenca bo imela vedno večji vpliv tudi v življenju posameznikov oz. njihovem osebnem življenju. Danes podjetja vedno bolj spoznavajo prednosti ekstranetov za diferenciacijo svojih proizvodov in storitev, ki omogočajo samopostrežni dostop kupcem do različnih informacij.

Naj kot primer uporabe poslovne inteligence v vsakdanjem življenju navedem primer obračunavanja telefonskih računov. Telekomunikacijsko podjetje vsak mesec pošlje svojim uporabnikom obračun stroškov, na katerem so vidni vsi telefonski pogovori v določenem časovnem obdobju, poslana kratka sporočila in končni znesek za plačilo. Nekateri operaterji omogočajo mogoče pregled tudi preko spletne strani, vendar so v vsakem primeru ti obračuni statični. Analiza

podatkov v takem primeru ni mogoča, vendar pa si uporabniki želijo analizirati podatke in pridobiti koristne informacije kot naprimer:

- S katerimi tremi ljudmi sem se največ pogovarjal v zadnjem mesecu?
- Koliko časa sem se pogovarjal z osebo X v mesecu maju?
- Kakšen je moj trend pogovorov v zadnjem letu?
- Koliko bi prihranil, če bi se za 50% več pogovarjal v času nizke tarife?
- S katero osebo sem v lanskem letu največ govoril?

Na taka in podobna vprašanja je možno s pomočjo tehnik poslovne inteligence odgovoriti že danes in s tem pridobiti boljše razumevanje uporabe telekomunikacijskih storitev in odnosov z operaterjem, a se jih podjetja v večini še ne poslužujejo. V prihodnje pa bodo ekstraneti, ki bodo fizičnim osebam omogočali spletni dostop do podatkov in analiziranje le-teh, predstavljali nujno obliko poslovanja podjetij, če bodo želela ostati konkurenčna. V začetni fazi bo ekstranet kupcem predstavljal diferenciacijsko storitev, kasneje pa bo predstavljal standardno storitev za normalno poslovanje.

Navedeni primer je analitični in je povezan z željo posameznikov po boljšem razumevanju poslovanja in analiziranju podatkov in ni povezan z izvajanjem transakcij. Danes finančne inštitucije omogočajo elektronsko izvajanje transakcij, kot so plačevanje računov, naročanje letalskih kart ali prenos denarnih sredstev med računi. Veliko spletnih strani omogoča plačevanje proizvodov in storitev s kreditno kartico. Take transakcije avtomatizirajo določene poslovne procese in olajšajo poslovanje. Posamezniki pa imajo poleg teh osnovnih potreb lažjega poslovanja tudi vedno večje potrebe po analiziranju vseh teh transakcij. Vsak posameznik bo lahko zastavljal vprašanja na enostaven način in dobil odgovore v realnem času s pomočjo tehnik poslovne inteligence. Če je torej danes še poudarek na izvrševanju transakcij, bo jutri poudarek na vpogledu in analiziranju teh podatkov za osebno uporabo.

### **6.3 Poslovna inteligenca in državne inštitucije**

Uporaba poslovne inteligence se ne bo ustavila pri poslovanju med podjetji in s fizičnimi osebami, temveč se bo razširila tudi na komunikacijo med državnimi inštitucijami in njihovimi uporabniki. Različne državne inštitucije, kot so različni zavodi, skladi, agencije, upravne enote, vladne službe, sodišča in podobno, upravljajo z različnimi računi in storitvami državljanov, kot so obdavčevanje prihodkov, pokojninsko in zdravstveno zavarovanje. Prav tako država vodi izobraževalne ustanove, skrbi za obrambo države in izvaja programe za

zmanjšanje brezposelnosti. V vseh teh primerih se vidi trend zanimanja državnih organov za boljše informiranje državljanov, izboljševanje odnosov z njimi in za zmanjševanje operativnih stroškov. Vse to je možno doseči z uporabo poslovne inteligence. V Sloveniji je trenutno najbolj aktualna uporaba e-dohodnine, ki pa je le ena izmed mnogih storitev, ki jih lahko še pričakujemo v naslednjih letih, saj gre za celotno prenovo uprave (t. i. e-upravo).

## 6.4 Poslovna inteligenca v vsakdanjem življenju

V prihodnje se bo vedno več ljudi srečevalo s tehnikami in orodji poslovne inteligence vedno bolj pogosto in preko različnih vmesnikov, kot so internet, glasovna prepoznavna in mobilna tehnologija. Za učinkovito uporabo poslovne inteligence pa bosta pomembna dva dejavnika: tehnični in socialni.

Po **tehnični plati** bodo morali proizvajalci poslovno inteligenčnih sistemov izdelovati rešitve, ki bodo vedno bolj enostavne za uporabo. Danes so ti sistemi dovolj enostavni za bolj izobražene uporabnike, katerim so namenjeni (predvsem profesionalna uporaba v podjetjih). V prihodnje pa bodo proizvajalci morali še spremeniti nekaj stvari, da bodo zagotovili enostavno uporabo za praktično vse uporabnike, tako v podjetju kot izven njega. Proizvajalci namreč radi dodajajo vedno bolj zahtevne funkcije v programe, da zadovoljijo zahtevnejše uporabnike, vendar pa to negativno vpliva na nove uporabnike oz. tiste, ki se šele spoznavajo z orodji poslovne inteligence. Zaradi vedno večje pomembnosti spletnega dostopa do poslovne inteligence morajo proizvajalci tudi več svojih naporov vložiti v razvoj orodij, ki omogočajo enostavno in intuitivno uporabo v okviru trinivojske arhitekture.

S **sociološkega vidika** bodo morali državni izobraževalni sistemi ali pa izobraževalni programi podjetij zagotavljati izobraževanje s področja izvajanja analitičnih procesov. Informacije so podvržene selekcijski izbiri in napačnemu razumevanju. S pravilno informacijsko infrastrukturo bo naslednja ovira zmožnost razumevanja in analiziranja podatkov, kar bodo morali izobraževalni programi rešiti. Izobraževalni problem se namreč tukaj ne zaključí. Uporabnike je namreč potrebno izobraziti tudi na področju sprejemanja odločitev.<sup>12</sup> Končni cilj poslovne

---

<sup>12</sup> Avtor magistrskega dela poleg delovanja v zasebnem podjetju sodeluje tudi kot strokovni sodelavec Ekonomske fakultete pri predmetu Poslovna informatika Visoke poslovne šole in kot sodelavec Pedagoškega centra. V svoji dolgoletni praksi v izobraževalnem procesu opažam, da se nivo poznavanja informacijske tehnologije (računalnikov, programov, poslovnih procesov, itd.) povečuje, vendar pa je ljudi potrebno naučiti logičnega povezovanja pridobljenih informacij za reševanje poslovnih problemov. Ljudje tako v večini primerov znajo pridobiti informacije, a jih nato ne znajo uspešno uporabiti za rešitev problema.

inteligence namreč ni samo pridobivanje ustreznih informacij, temveč omogočiti ljudem izvajanje boljših odločitev. Prenašanje odgovornosti sprejemanja odločitev na posameznike je tvegano dejanje, če niso tudi ustrezno izobraženi na področju sprejemanja inteligentnih rešitev. Uspešne organizacije bodo v prihodnje investirale tako v infrastrukturo informacijskih sistemov kot v izobraževanje svojih človeških virov z namenom sprejemanja pravih in hitrih odločitev.

V prihajajočih letih bodo informacije uporabljene kvalitetnejše, kar bo vplivalo na spremembe tako podjetij kot posameznikov. V podjetjih se že dogajajo radikalne spremembe v zajemanju podatkov in njihovi distribuciji znotraj podjetja. Za podjetja bo poslovna inteligenca navzoča povsod in nepogrešljiva za uspešno delovanje podjetja. Poslovna iteligenca tudi ne bo privilegij nekaterih posameznikov, temveč bo omogočena vsakomur. Vseprisotnost poslovne inteligence bo tako spremenila in poživila delovno okolje, kar se bo odrazilo v spremembni razmišljanja tako managementa kot drugih zaposlenih. Podjetja bodo spodbujala inteligentnost v vseh svojih poslovnih procesih in tehnikah. Miselnost in izobraženost tehnike poslovne inteligence se bo razširila tudi v vsakdanje življenje ljudi, razvoj tehnologije pa bo omogočal nove poglede na razumevanje in komuniciranje fizičnih oseb z različnimi podjetji ali državnimi inštitucijami.

## 7. ZAKLJUČEK

V magistrskem delu sem natančneje definirala, kaj dejansko pomeni poslovna inteligenca, še posebej z vidika poslovnega okolja podjetij, ki ga vsakodnevno spremljam. Prikazal sem tudi uvedbo poslovne inteligence v telekomunikacijskem podjetju, pri katerem sem največ sodeloval v začetni fazi definiranja informacijskih potreb podjetja, saj sem moral prepoznati težave podjetja in sestaviti konfiguracijo vpeljanega sistema poslovne inteligence s programsko opremo Business Objects.

Poslovna inteligenca postaja danes vedno bolj uporabljana v podjetjih, predvsem v tistih, ki delajo z velikimi količinami podatkov. Z njeno pomočjo namreč podjetja pretvarjajo podatke v informacije, te pa ljudje s svojim znanjem in izkušnjami uspešno uporabijo pri odločitvah, ki so lahko vsakodnevne ali pa imajo bolj strateški pomen. Pomembno pri tem je, da imajo uporabniki dovolj enostaven in intuitiven dostop do podatkov, saj lahko le tako učinkovito analitično rešujejo probleme.

Uporaba poslovne inteligence postaja tudi vedno bolj nujno potrebna predvsem za podjetja, ki delujejo v visoko konkurenčnem okolju, kot so na primer telekomunikacijska. Tehnologija poslovne inteligence namreč omogoča vpogled v celovitost in zapletenost poslovanja podjetja ter njegovih kupcev in dobaviteljev. Koristi, ki jih podjetje na tak način pridobi, presegajo investicije v poslovno inteligenco. Telekomunikacijska podjetja se z uvedbo poslovne inteligence hitreje odzivajo na dejanja konkurenčnih podjetij, izboljšujejo zadovoljstvo svojih strank in hitreje vpeljujejo nove storitve, predvsem pa izboljšujejo učinkovitost zaposlenih. Ti imajo tako dostop do podatkov in informacij, ki jih potrebujejo pri svojem delu oz. pri pripravljanju različnih poročil.

Z razvojem tehnologije portalov se ti danes kažejo kot najučinkovitejši dostop do poslovne inteligence, saj predstavljajo enotno vstopno točko za komunikacijo in dostop do različnih podatkovnih virov tako uporabnikom v podjetju ali izven njega. Taki poslovno inteligenčni portali omogočajo z integriranimi orodji za poslovno odločanje poglobljeno analizo podatkov z dostopom preko interneta.

Slovenska podjetja v tem trenutku še ne uporabljajo v veliki meri orodij poslovne inteligence, vendar pa je opazen trend naraščanja zanimanja in tudi implementacij poslovno inteligenčnih rešitev, ki je vsako leto močnejši. V prihodnjih letih bo tako zanimivo opazovati razvoj in razmah poslovne inteligence v slovenskih podjetjih, prav tako pa tudi vpliv poslovne inteligence na miselnost posameznikov in njihovih vsakodnevnih odločitev.

## 8. LITERATURA:

1. Amidon Debra, Skyme David: Creating the Knowledge-based Business. Wimbledon: Business Intelligence Ltd., 1997, 524 str.
2. Babič Matjaž: Analize in poročila OLAP kot del sistema za podporo odločanju. Diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002, 45 str.
3. Bezjak Mateja: Baza znanja za podporo uporabnikom. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2002, 86 str. (1 pril.).
4. Chorafas Dimitris: Applying Expert Systems in Business. New York: McGraw-Hill, 1987, 232 str.
5. Choo Chun Wei: The Knowing Organization. Oxford: University Press, 1998, 298 str.
6. Davenport H. Thomas: Putting the Enterprise Into the Enterprise System. Cambridge: Harvard Business Review, 1998, 11 str.
7. Fabjan Borut: Portal – vrata v svet. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2001, 2001, str. 247-256.
8. Gantz John: Making a Portal of Your Intranet. Computer World. [URL: <http://www.computerworld.com/home/print.nsf/all/990607AC8A>], 7.6.1999.
9. Gašparin Janez, Volovšek Miha: Agregacija poslovnih informacij s pomočjo informacijskih portalov. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2001, 2001, str. 297-307.
10. Hrovat Janez, Kastelic Slavko: Uvajanje poslovne inteligence v poslovne procese. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2002, 2002, str. 180-185.
11. Hrvatini Robert: Poslovni portali. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 2000, 99 str. (8 pril.).
12. Hrvatini Robert: Poslovni portal – vaša nova pisalna miza. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Kranj: Slovensko društvo Informatika, DSI 2000, 2000a, str. 231-239.
13. Indihar Štemberger Mojca et al.: Se slovenski managerji zavedajo pomena kakovostnih informacij za poslovno odločanje? Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2001, 2001, str. 204-211.
14. Jarke Matthias et al.: Fundamentals of Data Warehouses. Springer: Verlag. 2000, 195 str.
15. Kaplan Jay: Principles of Microeconomics: Unit 14 – Networks and Positive Feedbacks. [<http://spot.colorado.edu/~kaplan/econ2010/section14/section14-main.html>], november 1999.

16. Kimball Ralph: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit. New York: Wiley Computer Publishing, 1998, 771 str.
17. Klaves Gregor: Dejavniki prevzemov podjetij v Sloveniji. Diplomsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1997, 47 str.
18. Korper Stefano, Ellis Juanita: The E-Commerce Book: Building the E-Empire. San Diego: Academic Press, 2000, 284 str.
19. Liautaud Bernard, Hammond Mark: e-Business Intelligence: Turning Information into Knowledge into Profit. New York: McGraw-Hill, 2001, 306 str.
20. Maes Pati: Software Agents Tutorial. [URL: <http://pattie.www.media.mit.edu/people/pattie/CHI97>], december 2002, 144 str.
21. Marchand Donald: Competing with Information: A Manager's Guide to Creating Business Value with Information Content. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2000, 342 str.
22. Marchand Donald, Davenport Thomas, Dickinson Tim: Mastering Information Management. Trowbridge: Redwood Books, 2000a, 362 str.
23. Marchand Donald, Kettinger William, Rollins John: Information Orientation: The Link to Business Performance. Oxford: University Press, 2001, 314 str.
24. Marchand Donald, Kettinger William, Rollins John: Making the Invisible Visible. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2001a, 300 str.
25. Matsatsinis Nikolas et all.: An Intelligent Software Agent Framework for Decision Support Systems Development. Technical University of Crete, [URL: [http://www.erudit.de/erudit/events/esit99/12752\\_p.pdf](http://www.erudit.de/erudit/events/esit99/12752_p.pdf)], november 2002, 5 str.
26. Mercy Jean-Sebastian: A Better Understanding of the Enterprise Information Portal Market. Intranet Journal [http://intranetjournal.com/articles/200110/eip\_10\_03\_01a.html], september 2002.
27. Mihelčič Martin: Sistemi za podporo odločanju kot sestavni del informacijskih sistemov. Magistrsko delo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1995, 90 str. (9 pril.).
28. Ošep Bojan, Volovšek Miha: Poslovna inteligentnost v organizacijsko distribuiranih podjetjih. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2001, 2001, str. 311-318.
29. Orenstein David: Corporate Portals. Computer World. [URL: <http://www.computerworld.com/home/features.nsf/all/990628qs>], 28.6.1999
30. Osterfelt Susan: Business Intelligence: The Intelligent Customer. DM Review [http://www.dmreview.com/master.cfm?NavID=198&EdID=3107], marec 2001.



31. Pawar Badrinarayan, Sharda Ramesh: Obtaining Business Intelligence on the Internet. Great Britain: Elsevir Science Ltd., Long Range Planning, vol. 30, 1997, str. 110-121.
32. Raveendra V.V.S.: E-Business Application Development: The Paradigm Shift from In-House Application Development. First Monday [URL: [http://firstmonday.org/issues/issue6\\_1/raveendra/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue6_1/raveendra/index.html)], januar 2001.
33. Resinovič Gortan: Osnove informatike. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1988, 167 str.
34. Schroeder John: Enterprise Portals: A New Business Intelligence Paradigm. Celest Systems. [URL: <http://www.celestsystems.se/portals.html>], september 1999.
35. Srića Velimir, Treven Sonja, Pavlič Mile: Informacijski sistemi. Ljubljana: Gospodarski vestnik, 1995, 274 str.
36. Turk et. al.: Upravljalno računovodstvo. Ljubljana: Ekonomska fakulteta, 1994, 303 str.
37. Zorman Tomaž: Poslovni portal: uporabniško sodelovanje. Zbornik posvetovanja Dnevi slovenske informatike. Ljubljana: Slovensko društvo Informatika, DSI 2002, 2002, str. 175-179.
38. Wiggins Bob: The Intelligent Enterprise Butler – Competitive Use of Intelligence in Business. International Journal of Information Management, Business Intelligence Stream: volume 1, Concept Report, 2001, str. 397-398.

## **9. VIRI:**

1. Bartoo Jim: Introducing e-Business Intelligence. Business Objects, 1999, 12 str.
2. Belgacom – e-Billing Solution Increases Customer Loyalty. Business Objects, 2002, 4 str.
3. Bergh Karl van den: Business Intelligence Across the Organization. Business Objects, 2001, 28 str.
4. Bontron Nicolas: The Decision Support Total Cost of Ownership (TCO): Calculating and Reducing TCO. Business Objects, 1998, 17 str.
5. Business Objects Infoview: The Portal for Delivering and Sharing Business Intelligence. Data Sheet. Business Objects, 2002, 4 str.
6. Business Objects Corporate Sheet. Business Objects, 2003, 4 str.
7. Carver Astrid: The Business Value of e-Business Intelligence. Business Objects, 2000, 21 str.

8. Colletto Katy, Goel Rani: Business Intelligence Delivers Success to the Telecommunications Industry. Business Objects, 2001, 12 str.
9. Couquelet Christine: Deployment Strategy Document. Business Objects, 2002, 26 str.
10. Delaney Kevin: Data, data everywhere. Special Report: E-Commerce. [URL: [http://www.businessobjects.com/news/in\\_the\\_press/wsj\\_bliautaud.htm](http://www.businessobjects.com/news/in_the_press/wsj_bliautaud.htm)] 29.10.2001.
11. Deployment Guide. Business Objects, 2001, 360 str.
12. Dresner Howard: Business Intelligence – Making the Data Makes Sense. Gartner Symposium ITXPO 2001, 2001, 19 str.
13. Enterprise Information Portal. [URL: <http://www-4.ibm.com/software/data/eip>], 11.12.2001.
14. Global Map for Telecom. Business Objects, 2002, 1 str.
15. Krsnik Jurij: Sprotno analitično procesiranje – OLAP. [URL: <http://www.bfro.uni-lj.si/zoo/org/centre/slov/govedo/objave/main.htm>], 23.12.2001.
16. KPN Belgium – Improved customer support over the phone and on the net. Business Objects, 2002, 4 str.
17. Lamb Ceferino: Introducing Business Miner. Business Objects, 1997, 22 str.
18. Lief Varda: Net Marketplaces Grow Up. The Forrester Report, 1999, 20 str.
19. Martin Woodson: Fast and Smart: e-Business Intelligence at Internet Speed. Business Objects, 2000, 11 str.
20. Mercy Jean Sebastien: A Better Understanding of the Enterprise Information Portal Market. [URL: <http://www.owendo.com/technocorner/resources/rd.html>], 15.12.2002.
21. Moissis Alex: From Pilot Project to Corporate Standard. Business Objects, 2000, 21 str.
22. Morris Henry, Vesset Dan: Business Intelligence in the Database: Are Independent Business Intelligence Suppliers Threatened? International Data Corporation, 2001, 10 str.
23. Pritchett Tobias: Business Objects – Business Intelligence Overview. Business Objects, 2003, 58 str.
24. RFI Support. Business Objects, 2002, 7 str.
25. Ritacco Mark: Business Intelligence - Now More Than Ever. Business Objects, 2001, 11 str.
26. Sweeney Jacqueline: The Impact of Portals on the Enterprise Decision Support Tools Market. International Data Corporation, 1999, 10 str.
27. Telecom Companies. Business Objects, 2002, 4 str.
28. Telecom Industry Background. Business Objects, 2002, 3 str.

29. The Business Intelligence Industry's Leading Product and Services. Business Objects, 2002, 20 str.
30. Vesset Dan, Morris Henry: Information Access Tools, Market Forecast and Analysis 2000-2004, International Data Corporation, 2000, 144 str.
31. Wu Jonathan: Calculating ROI for Business Intelligence Projects. BASE Consulting Group, 2000, 15 str.



## PRILOGA

### SLOVAR ANGLEŠKIH STROKOVNIH IZRAZOV IN KRATIC

<b>Beseda</b>	<b>Razlaga</b>
<i>BO</i>	Business Objects
<i>Business Intelligence (BI)</i>	poslovna inteligenca
<i>CRM</i>	Customer Relationship Management; upravljanje odnosov s strankami
<i>Customer Relationship Extranet</i>	ekstranet odnosov s strankami
<i>dashboard</i>	nadzorna plošča
<i>Data Mining</i>	podatkovno rudarjenje
<i>Data Warehouse</i>	podatkovno skladišče
<i>DBMS</i>	Data Base Management System; sistem za upravljanje z bazo podatkov
<i>EIS</i>	Executive Information System; direktorski informacijski sistem - DIS
<i>ERP</i>	Enterprise Resource Planning; celovite uporabniške rešitve
<i>Ethernet</i>	eden izmed načrtov delovanja računalniškega omrežja in mrežna strojna oprema
<i>information agent</i>	informacijski posrednik
<i>information brokerage extranet</i>	ekstranet informacijskega posredništva
<i>interface agent</i>	vmesniški posrednik
<i>java applets</i>	javanski programčki; program, napisan v programskem jeziku Java, ki se prenese iz strežnika na odjemalca (brskalnik) ter se na njem tudi izvaja
<i>KPI</i>	Key Performance Indicators; glavni kazalniki poslovanja
<i>load balancing</i>	uravnavanje obremenjenosti (strežnikov)
<i>OLAP</i>	On Line Analytical Processing; sprotno analitično procesiranje oz. obdelava
<i>push and pull</i>	potisni in povleci tehnologija
<i>ROI</i>	Return On Investment; povračilo na investicije
<i>software agents</i>	programski posredniki
<i>SCM</i>	Supply Chain Management; upravljanje vrednostne verige

<i>SQL</i>	Structured Query Language; strukturirani poizvedovalni jezik
<i>Supply Chain Extranet</i>	ekstranet oskrbovalne verige
<i>task agent</i>	izvajalni posrednik
<i>TCO</i>	Total Cost of Ownership; skupni stroški posedovanja
<i>WIQT proces</i>	WebIntelligence Query Technique proces; proces v programu WebIntelligence, ki deluje s pomočjo SQL sintakse, ki je lahko preverjanje uporabnikov, preverjanje poizvedb napram podatkovni bazi ali repozitoriju

## **SLOVAR SLOVENSКИH STROKOVNIH IZRAZOV IN KRATIC**

ad-hoc	sprotno
BO	Business Objects
CPE	centralno procesna enota
DIS	direktorski informacijski sistem
ekstranet	uporaba interneta za povezovanje s poslovnimi partnerji
GB	gigabyte; enota za merjenje količine podatkov
internet	svetovno računalniško omrežje
intranet	uporaba interneta za poslovanje znotraj podjetja
IS	informacijski sistem
KB	kilobyte; enota za merjenje količine podatkov
MB	megabyte; enota za merjenje količine podatkov
Mbps	mega bits per second; (prenos) milijon bitov na sekundo
metapodatki	podatki o podatkih; metapodatki opišejo vsebino, kvaliteto, pogoje in druge značilnosti podatkov
NSV	neto sedanja vrednost
PI	poslovna inteligenca
semantika	pomenoslovje
SUBP	sistem za upravljanje z bazo podatkov
univerzum	semantični sloj za dostop do relacijske podatkovne baze, narejen za poslovne uporabnike