

# Model poslovne inteligencije za analizu prodaje

UDK 005.94; 005.52:658.8

MSc Suzana Đukić<sup>1</sup>, Prof. dr Ljiljana Kaščelan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HERMES SoftLab Crna Gora

<sup>2</sup>Ekonomski fakultet, Podgorica

*Tehnologija beleži sve veći napredak, dinamika poslovnog okruženja se menja, a uporedo sa tim povećava se i konkurencija na tržištu, a pristup potrošača proizvodu postaje sve dominantnije obeležje moderne trgovine. Danas je ponuda višestruko veća od potražnje; stoga nam je potrebno mnogo više informacija i znanja da bismo mogli da napravimo bolji proizvod i to proizvod sa dodatom vrednošću. S druge strane, ne želimo da budemo zatrpani ogromnim brojem podataka i iznutra i spolja. Primenom koncepta poslovne inteligencije poslovni sistemi će biti u mogućnosti da primenjuju samo one informacije koje su, pored toga što su prikazane na najbolji način, potrebne u jednom određenom trenutku poslovnog odlučivanja. Istovremeno, ako se ovaj koncept pravilno primenjuje, smanjiće se broj podataka koje zaposleni u tom poslovnom sistemu dobijaju, a kvalitet tih informacija će biti bolji. Stoga je glavni cilj koncepta poslovne inteligencije da stvori visoko-kvalitetne informacije, potrebne poslovnim sistemima da bi doneli pravilne poslovne odluke.*

## 1. Uvod

Živimo u doba koje odlikuju sve brži ritam i sve veća međusobna zavisnost. Upravo zato se „nova ekonomija“ okreće globalnim igračima koji su u stanju da brzo uoče promene i izazove i da odgovore na njihove zahteve.

Vremena u kojima ste mogli da kreirate neki informacioni sistem „polako“ i „sutra“, da pritom nemate jedan ozbiljan pristup tom zadatku, daleko su za nama. Dinamičnim razvojem informacionih tehnologija – prikupljanja, skladištenja, analize, obrade i korišćenja podataka – savremeni menadžment i komunikacija sa okruženjem dobijaju novi karakter. Pravovremene, potpune i precizne informacije predstavljaju jedan od glavnih poslovnih resursa i ključ za donošenje najboljih poslovnih odluka, bez obzira o kojem nivou je reč – o operativnom ili strateškom menadžmentu, o tekućem ili o dugoročnom poslovanju.

Obrada podataka, pronalaženje skrivenih odnosa među njima, identifikovanje novih mogućnosti za bolje poslovanje – sve su ovo nezamenljivi faktori koji nam pomažu u donošenju najboljih poslovnih odluka. Opet, ovakve odluke je neophodno doneti ako kompanija treba da opstane i napreduje.

Upravljanje znanjem putem poslovne inteligencije predstavlja ključni element strategija uspešnih poslovnih sistema koji žele da koriste informacije na bolji način da bi povećali svoj udeo u tržištu, poboljšali odnose sa kupcima i potrošačima, povećali profitabilnost i zadržali tržišnu konkurentnost u odnosu na svoje takmace [1,2].

U ovom radu razvijamo koncept sistema poslovne inteligencije u analizi prodaje u jednoj trgovinskoj firmi [3]; a obuhvatili smo sledeće:

- Identifikovanje osnovnih procesa odlučivanja potrebnih za analizu prodaje te kompanije.
- Definisavanje izvora podataka za procese koje smo identifikovali.
- Primenu tržišta podataka, definisanje njegovih ciljeva, dizajna i realizacije.
- Realizacija modela odluke, opis načina na koji se koriste OLAP alati i predstavljanje razvijenih OLAP modela.

Rezultati koje dobijemo primenom predloženog sistema poslovne inteligencije mogu se onda koristiti da se bolje upoznaju potrošači i dobavljači da bi se olakšali pregovori s njima, da bi se efikasnije koristili postojeći resursi, da bi se povećala konkurentnost i donosile pravilne odluke potrebne za osvajanje bolje tržišne pozicije – pošto uvek moramo da imamo na umu da je tržište svakim danom sve globalnije.

## 2. Identifikacija modela odlučivanja

Danas kompanije posluju u okruženju koje se odlikuje visokim nivoom konkurencije i razvijenim kanalima distribucije i u kojem se nudi više robe i usluga nego što je tržištu potrebno. U ovo vreme, kada ponuda u značajnoj meri premaša potražnju, svako povećanje proizvodnje fokusira se na sve veći broj podataka i znanja sa ciljem da se proizvede bolji proizvod, proizvod koji sadrži i dodatnu vrednost.

Neke kompanije pokušavaju da steknu stratešku prednost putem efikasnije primene postojećih resursa,

uključujući i informacijski sistem kojim raspolažu. Veštom primenom analitičkih aplikacija podaci se mogu preobratiti u informacije potrebne za donošenje strateških odluka, a time se postiže i prednost u odnosu na konkurenciju.

Proces odlučivanja predstavlja generički proces koji se može primeniti na sve oblike organizovanih aktivnosti koje imaju za cilj postizanje unapred zacrtanog cilja. Mi ovaj proces možemo da primenimo namerno ili nenamerno.

Kada donose namerne odluke, ljudi se ponašaju na sledeći način:

- uzimaju u obzir sve poznate opcije koje su im na raspolaganju,
- koriste najveći broj podataka koji im je na raspolaganju,
- pažljivo razmatraju moguće troškove i koristi koje donosi svaka posmatrana opcija,
- prilježno analiziraju verovatnoću različitih ishoda,
- veoma mnogo razmišljaju o posledicama uzimajući u obzir sve napred navedene faze.

Različite vrste podataka ne analiziramo primenom istog metoda. Važno je prepoznati najbolji analitički metod koji se može primeniti na određenu vrstu podataka. Pošto se definiše potražnja koju su izrazili potrošači, što obuhvata i vrstu podataka i metod prikupljanja i distribucije podataka, izbor metoda analize postaje ključ za stvaranje veoma kvalitetne baze za odlučivanje. Na primer, jednostavna deskriptivna statistika nekada može da posluži kao bolja osnova nego neki sofisticirani ekonometrijski poslovni model.

Analiza podataka predstavlja idealni problem za izveštavanje OLAP, pošto se izvori podataka za ovakvu višedimenzionalnu analizu mogu naći na fakturama svake kompanije.

Realizovani modeli koje predstavljamo u ovom radu pomažu nam da shvatimo odnose između svih kritičkih aspekata organizacija (troškovi, prihod i profit). Pošto shvatimo ovu analizu, modifikovanjem ovih elemenata možemo da smanjimo (moguća) odstupanja između planiranog i stvarnog profita.

Takođe možemo da odgovorimo na sledeća pitanja: koji se proizvodi najbolje prodaju, koje prodavnice su najprofitabilnije, koji proizvod je najznačajniji u smislu uspeha u prodaji. Da li se moje poslovanje poboljšalo ili pogoršalo u odnosu na prethodnu godinu/tro-

mesečje/mesec? Moguće je porediti slične proizvode u istom periodu vremena, a ovo poređenje može da pokaže koje brendove kupci najviše traže. Ovi i mnogi drugi odgovori pomažu nam da donesemo najbolje poslovne odluke i da otkrijemo odnose koji do sada nisu bili vidljivi.

### 3. Primena tržišta podataka

Skladište podataka obuhvata veliki broj podataka koji su organizovani u logičke elemente manjeg obima, tržišta podataka. To su obično podskupovi logički povezanih informacija iz skladišta podataka koje se odnosi na određenu oblast.

Tržište podataka koje odražava poslovni segment kompanije omogućuje nam da primenimo model OLAP. Ovakav model omogućava nam da uradimo sledeće analize:

- Analiza profita, dohotka i prodaje po potrošačima, po grupama proizvoda i po godinama.
- Analiza prodaje po proizvođaču, prodajnim mestima i godinama.
- Analiza profita prema mesecima i prodajnim mestima u bilo kojoj godini.
- Komparativna analiza profita po godinama, po grupama brendova i po potrošačima,
- Analiza dohotka, profita i troškova u odnosu na proizvode, prodavnice, regione i godine.
- Analiza profita u nekoliko tromesečja zaredom. Analiza dohotka po mesecu ili po proizvodima u određenoj godini.

Tržišta podataka mogu se koristiti za istraživanje, za „iskopavanje“ podataka, za kontrolisane upite ili za analitičku obradu on-line (OLAP) i predstavljaju neposredni izvor informacija za krajnje korisnike. Tržište podataka koje se koristi za analitičku obradu podataka on-line treba da bude lako i intuitivno dostupno krajnjim korisnicima. U ovakvim slučajevima najbolje je koristiti dimenzionalni model.

Najčešće korišćeni metod za upravljanje vezanom multidimenzionalnom analizom podataka jeste šema zvezde. U centru šeme nalazi se tabela činjeničnog stanja. Ova tabela sadrži podatke za analizu i ključeve za veze sa dimenzionim tabelama. Tabela činjeničnog stanja obično obuhvata nekoliko miliona kratkih zapisa. Ti zapisi u tabeli su kompresovani u cilju poboljšanja učinka. Dimenzione tabele sadrže manji broj zapisa, ali su ovi zapisi obimniji. Oni pružaju dodatne informacije u vezi sa zapisima na tabeli činjeničnog stanja, tako što daju opis, naziv i druge vrednosti. Svaka

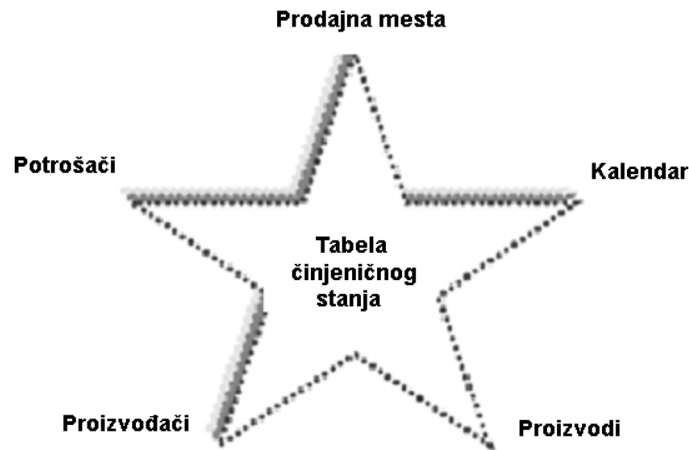
dimenziona tabela ima jedinstveni primarni ključ koji neposredno odgovara jednoj od komponenti višestrukih ključa u tabeli činjeničnog stanja.

U našem primeru (slika 3.1) proces stvaranja dimenzionalnih tabela povezan je tako što su obuhvaćeni kalendari, potrošači, proizvođači, proizvodi i prodajna mesta.

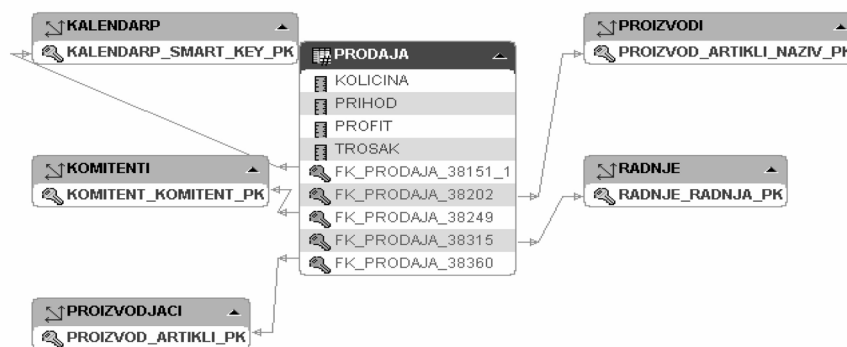
ski nivo nastavlja se drugim hijerarhijskim nivoom. Prema [4], realizaciju tržišta podataka posmatramo kroz sledeće faze:

- faza definisanja,
- faza generisanja,
- faza unošenja podataka.

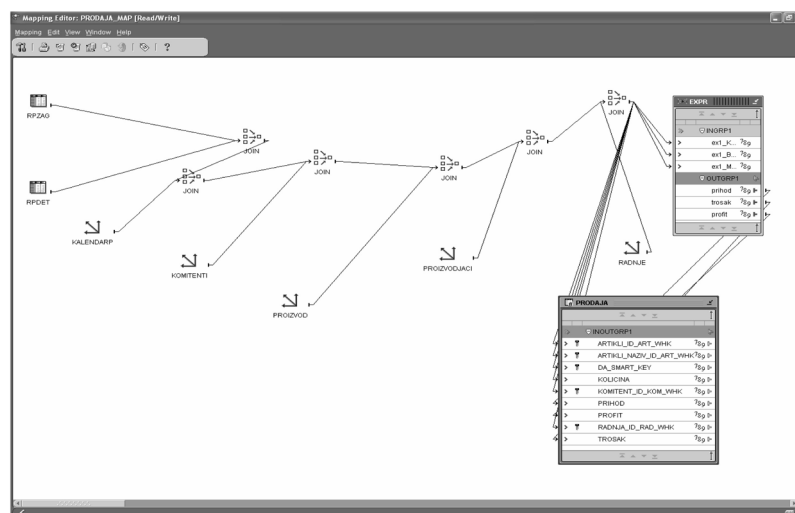
Faza definisanja obuhvata definicije dimenzionalnih modela i agregacija, generisanje izvora podataka i ETL postupke.



Slika 3.1 [ema zvezde „Prodaja“ 1



Slika 3.2 [ema zvezde „Prodaja“ 2



Slika 3.3 Mapiranje tabele činjeničnog stanja „Prodaja“

Na primer, definicija šeme zvezde izgleda kao što je prikazana na slici 3.2.

Faza generisanja obuhvata izradu konfiguracije, validaciju, pisanog programa (script) i izradu predmeta.

Faza unošenja podataka obuhvata definisanje niza postupaka za sprovođenje programa ETL postupaka. Definicija ETL postupka za prodaju opisana je na slici 3.3.

Predloženi model tržišta podataka izveden je primenom Oracle alata: Oracle9i RDBMS, Oracle9i Warehouse Builder [4].

Oracle Discoverer [5], kao deo kompleta alata Oracle Business Intelligence, koristi se za primenu identifikovanih modela. Discoverer je razvijen sa ciljem da krajnjim korisnicima omogući da lako pristupaju podacima i da mogu da vrše analizu podataka i postavlja ad-hok pitanja [6].

#### 4. Studija slučaja

Za ove analize koristili smo podatke jedne trgovinske firme iz Podgorice. Firma se bavi prodajom hemijskih proizvoda trgovinama na malo u šest gradova i takođe nudi mogućnost prodaje svojih proizvoda na veliko. Podatke za studiju slučaja – za realizaciju tržišta podataka uzeli smo za 2005., 2006., i 2007. godinu. Više od 2.000.000 linija je iz uvoza. Činjenično stanje prodaje sadržalo je oko 410.000 linija, postupak mapiranja bio je izvanredan i trajao je oko 5 sekundi.

Model 4.1 koji smo posmatrali predstavlja analizu kategorija dohotka, profita i količine. Na nivou Predmet obrade (Page Item) odabrali smo godinu (ili sve godine) i kategorije proizvoda za koje vršimo analizu. Sve ovo posmatrali smo u odnosu na potrošače, gradove ili regione. Ova analiza pružice nam dragocene podatke o najprofitabilnijim grupama proizvoda. Takođe možemo da vidimo koji potrošači kupuju najveći broj određenih proizvoda, a ovo može da ima uticaja na buduće uslove prodaje, na popuste, na posebne uslove i na način na koji se ponašamo prema tom određenom potrošaču. Slika 4.2 prikazuje grafički pregled profita po regionima.

Slika 4.3 prikazuje multidimenzionalni model koji se koristi u analizi količina prodatih proizvoda po brendovima. Jedna od mogućnosti (ovde opisana) jeste da se analiziraju sve godine – ili možemo odabrati jednu od njih. Ovim se jasno pokazuje koji brendovi privlače kupce, a koje brendove tržište ne prihvata. Takođe možemo da prikažemo podatke po prodajnim mestima. Na primer, zapazice da je u Beranama prodat samo jedan proizvod marke Elizabet Arden tokom sve tri posmatrane godine, dok je u istoj radnji prodat 11 proizvoda Dolče i Gabana.

Jedan od realizovanih radnih listova može da izgleda kao na slici 4.4. Ovde vršimo komparativnu analizu profita po mesecima i po prodajnim mestima i možemo da pratimo oscilacije po mesecima ili po sezona. Jasno ja da u pogledu profita dominira centralna oblast, a da je mesec mart najprofitabilniji mesec. Ova analiza važi za ceo posmatrani period, ali ako, na primer, posmatramo samo 2006. godinu, onda je juli najprofitabilniji mesec, a najprofitabilnije prodajno mesto je Centralni Depo u centralnoj oblasti (upravo kao i prethodnom slučaju)

Naredni OLAP model opisan je na slici 4.5 i predstavlja model komparativne analize profita, gde smo izdvojili grupu proizvoda u posmatranim prodajnim mestima na Predmetu obrade. U ovom posebnom slučaju analiziramo profit od prodaje parfema. Izuzetke je jednostavno uvesti – u ovom slučaju isključene su prodavnice u kojima je prodaja parfema premašala sumu od 1000 evra.

Sledeća slika, 4.6, prikazuje multidimenzionalni model za analizu dohotka, profita i troškova po proizvodu, prodavnici, regionu i godini.

Naredni OLAP model, opisan na slici 4.7, predstavlja komparativnu analizu profita po tromesečju. Profit iz prvog tromesečja poredi se sa profitom iz drugog i tako redom tokom dve uzastopne godine, 2005. i 2006. Za sprovođenje ovog modela korišćena je LAG funkcija. Ova funkcija nam dozvoljava da obavimo ovo poređenje, ali takođe da poredimo jedan period jedne godine sa istim tim periodom sledeće godine ili narednih godina. Ovde primenjujem funkciju Rank pomoću koje možemo da rangiramo procenat odstupanja od najvećeg porasta do najvećeg pada u uzastopnim kvartalima.

U gore navedenom primeru zapažamo da nema podataka za godine pre 2005., tako da je kolona za prethodni period za prvo tromesečje 2005. godine je prazna, a to u rangiranju daje broj 1. S druge strane, profit u drugom kvartalu 2005. godine porastao je za 20.33% u poređenju sa prvim kvartalom iste godine. Rangiranje pokazuje da je ovo istovremeno i najveći pojedinačni porast na celoj komparativnoj listi za uzastopne tromesečne periode. Najveći pad profita zabeležen je u četvrtom tromesečju 2005. godine u poređenju sa trećim tromesečjem – 32.97%.

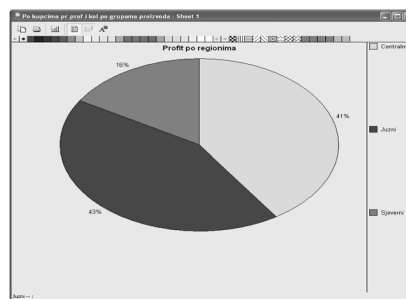
Sledeći posmatrani model (slika 4.8) predstavlja analizu profita od prodaje parfema tokom 2005. godine, po mesecima. Najveći profit ostvaren je u septembru, uprkos očekivanjima da će to biti u martu, zbog praznika 8. marta. Decembar je bio na drugom mestu po visini ostvarenog profita.

Primer prikazan na slici 4.9 pokazuje sezonske oscilacije. Ako analiziramo Sun mleko za sunčanje, videćemo da tokom pola godine (oktobar, novembar, de-

cembar, januar, februar i mart) nije prodat ni jedan proizvod, dok je najveći profit, kako se i očekivalo, ostvaren u junu i julu.

	Profiti SUM	Priloh SUM	Kolicina SUM
<b>Centralni</b>	5,486.86	11,578.09	862.00
<b>Juzni</b>	5,798.01	12,079.39	841.00
BAR	1,137.47	2,307.90	147.00
BELLA DONNA APOTEKA	36.46	96.55	10.00
HYGIA ZU APOTEKA	2.69	6.73	1.00
IN SPE DOO BILJNA APOTEKA ELUKSIR	212.52	424.01	25.00
INTERSERVIS RADOVIC OD	26.54	61.43	6.00
STELLA ALBA APOTEKA SA PO	98.11	162.14	8.00
SVETI IZVOR PEJANOVIC DOO	761.14	1,567.05	97.00
BUDVA	965.43	2,095.26	137.00
B&B	2.83	8.19	1.00
BINGO STR	387.97	813.79	54.00
BURBERRY STR	35.40	78.51	5.00
DULETIC PZU APOTEKA	113.14	219.56	12.00
HEMICO STR	10.73	26.91	4.00
JPU LJUBICA V. JOVANOVIC MASE	128.01	349.49	13.00
MATIGOR TRADE DOO	61.50	126.56	7.00
PLIMA NO1 STR	152.32	324.83	31.00
POPOVIC PZU APOTEKA BUDVA	17.69	35.04	3.00
XXXX APONIA ZU APOTEKA	55.84	112.36	7.00
HERCEG NOVI	1,089.66	2,191.83	152.00
ART ZUROVAC I ORTACI OD	44.24	102.38	10.00
JALID OD PARFIMERIJA JASNA	53.94	97.71	6.00
KNEZEVIC COMPANY I ORTACI OD	31.85	85.24	21.00
LIMOV RADOVIC OD PARFIMERIJA NADJA	419.58	831.83	47.00

Slika 4.1 Analiza profita, dohotka i količine prodatih proizvoda po potrošačima, po grupi proizvoda i po godinama



Slika 4.2 Grafički prikaz profita po regionima

	BERANE	BIJELO P	BUDVA	NIKSIC	POGORICA
CAVALLI	3		2		1
CAWA POLAND LTD	10				1
CHANTALE	5		2		3
CHRISTIAN DIOR	7		1		1
CICCARELLI	60	3	15	3	24,738
CITY COSMETICS					5
COLGATE-PALMOLIVE	301	26	86	15	227
COLOMER	6	5			3
COLOMER ITALY S.P.A.	175	29	30	7	5,644
COMPROF	11		1	3	1
CONTER SPA	27		8		5
CORSAIR INTERNATIONAL LTD	11	2	16		17,742
COTY HUNGARY KFT	1,002	136	7,26	65	251,020
DAVIDOFF PARFUMS	2				
DELICART SPA	44		34	2	81
DERIK U.S.A.	22		1		219
DILEK AKGUL LTD STI	8			3	11
DOETSCH GREYHER	23	2	2	4	3
DOLCE&GABANNA	11		6		3
DR TAYLOR LTD	32		1	3	16
DUNI	2				28
DURACELL					1
EDELSTEIN	1	1			5
EUOCELL SRL					3
ELIZABETH ARDEN	1				
EMANUELA BIFFOLI	4				
ENERGO TRADE DOO					1,163
ERCIU COSMETICS	192	66	132	10	3,407
EUROCOSMESI	4		6	1	7
EUROITALIA	7				
EUROPAK					2
EUROPROSANS S.P.A.	522				12,811
EUROSALON CG DOO	16			1	3
FAIRNESS	13	1	8	1	10
FAQ COSMETICS					196
FARMALOGIST DOO	2				
FENIX	15				2,939

Slika 4.3 Analiza prodatih količina proizvoda po proizvođačima, prodajnim mestima i godinama

	APRIL	AUGUST	DECEMBER	FEBRUARY	JANUARY	JULY	JUNE	MARCH	MAY	NOVEMBER	OCTOBER	SEPTEMBER
Centralni	36,378.74	61,077.90	59,214.17	42,402.02	32,270.02	61,489.70	62,120.75	60,983.23	59,659.00	48,221.09	60,265.09	58,513.51
CENTRALNI MAGACIN	34,939.22	61,017.66	52,304.58	41,073.33	32,165.27	60,999.49	61,584.35	49,226.51	59,343.62	47,812.68	59,742.79	58,270.55
COSMETICS-MARKET 4 NIKŠIĆ			362.25									
COSMETICS-MARKET 2 PODGORICA	1,439.53	60.25	6,547.34	36.95		490.21	536.41	1,169.02	315.38	408.42	490.32	242.96
MONTEFARM KONSIGNACIJA				1,291.74	104.75							
Juzni	242.30	39.80	3,962.48			157.80	31.33	947.57	109.21		70.20	289.04
COSMETICS-MARKET 1 BUDVA	242.30	39.80	3,962.48			157.80	31.33	947.57	109.21		70.20	289.04
Sjeverni	705.47	712.79	4,068.27	850.83	836.34	1,014.19	840.68	836.23	889.21	1,023.01	1,155.97	1,115.34
COSMETICS MARKET 5 B. POLJE			1,163.29									
COSMETICS-MARKET 3 BERANE	705.47	712.79	2,904.98	850.83	836.34	1,014.19	840.68	836.23	889.21	1,023.01	1,155.97	1,115.34

Slika 4.4 Analiza profita prema mjesecima i prodajnim mestima u odabranim godinama

	2005	2006	2007
IN CO DOO		12.33	
KAMELIJA KTR	153.14	412.95	
KISS STR		52.66	
KORAC VALENTINA		42.92	
KOVACEVIC ANA	2.39		
KUCA HEMIJE DOO	124.15	210.97	
LAURUS KOVACEVIC DOO APOTEKA	26.53		
LEVIC ANGEL DOO	78.73	6.43	
LEKOFARM IVANOVIC OD APOTEKA	4.84		
LISCA-M S.T.R.		36.90	
MARTEX DOO		5.09	
MEDITAS DOO	521.34	945.27	
MIL POP DOO	1,988.37	2,651.38	
MONTEFARM DOO	4.30	34.49	
MPM DOO	153.43	1,054.26	
ORTUS DOO	159.28	220.68	
PANACEJA DOO	22.45	17.78	
PLUS COMMERCE DOO	189.44	74.10	
PRAID DOO	102.09	75.15	
RAZNATOVIC AD PODGORICA TPC		10.75	
ROSAKS-TRADE DOO		24.44	
RUDOVIC MILENA		35.29	
SLANA DOO	74.69	72.52	
STUDENTSKA ZADRUGA PODGORICA	23.33		
TAAL DOO	8.92	4.12	
TAM KOMERC DOO	88.12		
VENCOR DOO	6.56		
VIVAX DOO	30.41	8.46	
VOLLTRADE DOO	13.68	10.57	

Slika 4.5 Komparativna analiza profita prema godinama, grupama proizvoda i potrošačima

	NIKŠIĆ	POGORICA	COSMETICS MARKET 2 PODGORICA	MONTEFARM KONSIGNACIJA
Deo krema	497.38	1,253.50	756.12	21.27
Deo odli od muski	4,872.29	7,945.68	3,872.40	8.51
Deo odli od zenSKI	2.51	8.75	6.24	4,989.05
Deo sprej muski	3.89	10.77	6.88	14,838.62
Deo sprej unisex	2.50	8.19	5.69	196.06
Deo sprej zenSKI	21.11	57.72	46.61	6,328.12
Deo stik muski	4.32	15.71	11.39	732.63
Deo stik zenSKI	6.84	24.17	17.53	0.64
Deplj krema decolorante	1,381.76	3,180.14	1,798.37	1.64
Deplj krema	0.98	2.20	1.22	8,453.26
Deplj pjena	2.13	3.65	1.52	35,965.99
Deplj trake				68,419.73
Deplj visokohladni topli	1,391.46	3,647.39	2,256.93	1.21
Deterdenti za rublje	7.57	32.88	25.31	
Dječije sapunje	37.68	88.42	48.74	6.88
Dječije kupke	5.61	12.46	6.85	130.59
Dječije ostala kozmetika				790.54
Dječije sapunje				291.80
Dječije šamponi	1.41	3.84	2.43	3,346.94
Dječije sapunje				253.67
Dječije setovi				16.53
Dječije ulošci	0.46	1.74	1.28	3,119.83
Dodatci za aparate				-158.41
Faba za hidrogromni standard	12.75	32.72	19.97	17,263.86
Fabe decoloranti				205.87
Fabe za kosu				5,867.63
Flasice				3,867.55
Gel protiv komaraca				602.74
Gel za ciscenje lica				455.53
Gelovi za kosu				5,147.66
Glodalice				1,187.57
Gmizici insekti				11.88
Hidrogen i blansi				1,242.47
Higijena odjece i obuce				515.05
Higijenske gacice za inkontinenciju				1,091.95

Slika 4.6 Analiza dohotka, profita, troškova po proizvodu, prodajnom mestu, regionu i godini

Oracle9i Discoverer Desktop - [poređanje prihoda po kvartalima]

	Prihod SUM	Prethodni period	%Odstupanja	Rangiranje
2005	1,430,874.76			
Q1	304,948.37			1
Q2	373,049.55	304,948.37	22.33	2
Q3	450,733.38	373,049.55	20.82	4
Q4	302,143.47	450,733.38	-32.97	8
2006	1,688,128.52			
Q1	338,252.00	302,143.47	11.95	6
Q2	410,436.01	338,252.00	21.34	3
Q3	479,381.77	410,436.01	16.80	5
Q4	460,058.74	479,381.77	-4.03	7

**Edit Sheet**

Select Items | Crosstab Layout | Conditions | Calculations

Define calculations to add new information to your worksheet results. Click New to define a new calculation.

View Calculations for: All Items

- Rangiranje
- procenat odstupanja
- prethodni period

Description: RANK() OVER(ORDER BY procenat odstupanja DESC)

**Edit Calculation**

Select items and functions from the list at left and paste them into the calculation.

Show:  Items  Functions

Name: Rang

Calculation: RANK() OVER(ORDER BY procenat odstupanja DESC)

Slika 4.7 Analiza profita po tromesečjima

Oracle9i Discoverer Desktop - [Prihod po proizvodima po mjesecima]

	APRIL	AUGUST	DECEMBER	FEBRUARY	JANUARY	JULY	JUNE	MARCH	MAY	NOVEMBER	OCTOBER	SEPTEMBER
	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod
» Ogrlice		100.08	18.50	51.16	118.79			25.14		0.05	0.08	0.19
» Olovka za nokte	25.75	31.51	12.58		8.81	20.03	47.56	22.14	27.60	15.86	11.45	11.22
» Olovka za obrve	78.68	146.20	93.26	42.28	47.00	92.55	59.49	84.09	129.67	93.40	105.65	65.67
» Olovka za oci	1,002.86	1,854.30	1,662.59	872.80	1,216.07	1,537.33	1,635.83	1,537.37	1,564.04	1,428.32	1,438.36	1,295.23
» Olovka za usne	722.65	1,111.31	889.45	617.79	744.90	919.42	1,198.05	1,033.69	1,033.39	905.43	836.08	904.10
» Omeksivac rublja										72.65	425.75	92.70
» Ostali bebi proizvodi	785.11	925.70	597.67	403.95	518.64	1,144.65	1,247.23	1,836.02	1,091.80	557.18	1,196.97	1,090.92
» Ostali proizvodi od tekstila			65.05							8.31	36.92	
» Ostali proizvodi za lice	424.98	490.26	162.00	184.08	255.64	179.24	307.37	455.37	288.53	225.22	349.39	721.73
» Ostali proizvodi za manikir									4.46			
» Ostali proizvodi za pedikir			0.48									
» Ostali proizvodi za trudnice	12.77	49.16	17.47	115.03	44.34	17.03	1.40	62.52	55.47	8.60	8.60	118.31
» Ostali proizvodi za uljepšavanje											0.88	0.88
» Osveživač daha	49.69		76.79	46.54	9.96			44.75	13.55	67.33	17.90	
» Pakovanja i maske za kosu	19.66	152.03	350.43		28.86	31.12		28.86	61.87	284.80	63.00	103.92
» Parfem - setovi	344.46	146.68	778.13	515.97	171.99	98.28	59.69	842.26	156.51	1,288.91	3,186.00	56.51
» Parfemi	1,588.43	3,330.83	4,393.87	962.70	599.72	2,330.61	2,236.34	2,042.56	1,210.12	2,296.19	2,336.49	5,589.01
» Parfim after shave	893.84	794.21	640.06	18.40	128.83	188.05	26.15	72.91	149.85	65.74	196.02	
» Parfimisana mljeka i losioni	37.70	270.59	198.26	16.15	28.99	327.87	317.09	124.20	132.90	103.63	66.86	308.47
» Parfimisani deo sprej	293.30	353.01	431.90	43.24	26.42	469.02	534.53	156.73	136.08	264.59	401.42	811.58
» Parfimisani rolloni i stikovi	186.91	216.76	83.51	301.39		43.88	2.25	19.66	20.85	37.57	64.58	564.48
» Parfimisani tus gel	362.40	344.19	230.74	98.96	38.08	156.28	210.32		83.91	99.29	115.04	445.46
» Pelene jumbo	440.64	730.10	365.56	302.26	329.14	20.02	580.00	540.07	715.86	300.09	387.03	449.10
» Pelene maxi	356.98	670.24	933.11	612.52	491.97	493.46	512.36	765.81	405.42	567.38	224.72	532.45
» Pelene midi	131.25	130.21	80.52	167.54	249.81	150.09	145.86	111.02	88.06	233.45	41.10	91.13
» Pelene mini	69.28	59.42	62.69	69.06		106.58	100.33	91.05	59.03	134.17	40.99	
» Pelene za inkontinenciju	3,237.42	3,807.61	5,773.14	3,500.91	4,643.76	3,236.55	3,435.56	5,701.20	2,889.82	3,740.57	3,685.33	3,918.90
» Pincete		1,786.69	502.11			1,484.49	738.94	444.57	2,950.72	477.49	533.60	1,614.04
» Pjena, gel i krema za brijanje	454.87	1,000.64	453.08	31.01	12.40	321.77	46.62	719.45	22.99	344.55	417.02	514.04
» Pjena za održ higijene seren.	44.05	8.88		20.63	26.64	26.11	26.37	70.78	14.62		47.36	11.84
» Plazni program			4.80			94.36						
» Podloge za nokte	141.68	390.23	423.39	142.11	70.91	544.82	504.87	218.84	313.81	313.59	379.12	200.06
» Police reklamne				0.00		0.01		0.00				
» Pomada za olaksavanje disanja	2.63	10.53		42.04	15.80	7.90	5.27	21.06	23.69			
» Posuda za farbanje				1.23								2.46

Slika 4.8 Analiza profita po mesecima i proizvodima u odabranim godinama 1

Oracle9i Discoverer Desktop (Prihod po proizvodima po mjesecima)

File Edit View Sheet Format Tools Graph Window Help

Page Range: Da Actual Date Year: 2005

	APRIL	AUGUST	DECEMBER	FEBRUARY	JANUARY	JULY	JUNE	MARCH	MAY	NOVEMBER	OCTOBER	SEPTEMBER
	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod	Prihod
Set za manikir			3.35	63.07	147.17			168.20				
Setovi dekorativne	120.86	718.97	627.34	340.03	71.37	268.87	113.37	1,327.70	482.15	306.21	111.93	421.37
Setovi koz. muski	2,322.42	8,170.33	2,960.31	5,861.95	2,773.17	3,301.10	2,800.74	3,265.83	2,512.58	2,889.94	3,635.49	6,505.96
Setovi koz. zenski	926.77	2,315.63	939.19	4,590.09	1,684.67	1,305.28	1,195.66	4,908.52	1,518.31	571.03	1,218.69	2,666.80
Sir gauda 48%		8,977.51				11,458.14	3,736.21					
Sirup na bazi propolisa	101.32	50.37	29.98	105.59	82.31	78.39	35.28	86.23	66.40	77.61	70.55	31.00
Sjaj za oci	101.87	167.60	263.04	50.50	29.66	186.84	356.40	9.50	203.93	76.88	10.42	41.75
Sjaj za tijelo	621.50					8.40			8.66			
Sjaj za usne	1,518.62	2,003.73	1,875.03	336.67	2,238.06	3,082.10	1,956.15	2,261.59	1,951.36	1,333.93	1,560.55	1,464.60
Sjajka	1,260.62	1,672.62	1,332.50	982.24	1,248.45	1,523.62	1,180.21	1,455.15	1,374.67	989.16	670.22	728.43
Šnale klik klak i ostale		8.23	2.69	7.75				12.10	1.80			6.50
Solje i case	376.06	589.64	430.25	256.11	209.83	861.80	581.26	461.12	418.03	296.60	516.03	950.78
Spirale i stapici za komarce		25.68				44.23	216.45		5.96		7.25	
Sprej na bazi propolisa	6.65				16.61			13.29	9.97			
Sprej protiv komaraca	9.36	694.95	2.98			499.82	352.49		189.69	10.67	5.18	220.07
Stapici za šminku		8.17	6.81			7.02			140.02			3.50
Stapici za usni	786.20	1,098.36	411.52	565.13	71.25	902.25	739.13	1,574.60	989.54	189.18	215.74	603.01
Štik protiv komaraca	9.01	182.01				553.87	342.25		104.34			
Štipaljka		89.62	114.00	8.75		16.22		14.09	14.09	10.98		19.04
Šumeci vitamini	1,266.07	9.24		876.84	221.46	7.29	584.73	1,648.49	1,077.75			
Sun krema	188.12	167.69	4.96			774.69	1,563.89	126.39	186.70			21.76
Sun mlijeko	23.38	552.65				2,590.70	3,345.89		615.51			49.73
Sun proizvodi posle suncanja		226.62	4.46			675.98	469.90		105.66			
Sun proizvodi za samotamjenje	62.97		10.08			137.46	311.88	28.14	64.26	19.31	8.54	
Sun stak	124.11	26.62	12.34			76.89	37.75		25.04			12.34
Sun ulje		74.59	3.33			295.66	280.54		86.31			13.16
Sundjeri i mreze za kupanje			3.38	17.59	28.63		34.57	2.09	11.72			
Sundjeri za šminku			1.72									2.54
Švjece			0.80								0.65	
Tablete i tecna punjenja komarci		40.11	6.83			49.12	298.63		28.85			
Tamponi			15.00									
Tonik za lice	345.21	840.60	302.36	289.96	269.74	310.52	224.18	455.98	509.76	431.62	419.75	406.26
Toplomjeri		283.11	105.10	56.78	16.70	300.97	175.30	9.72	914.70	128.39	245.87	512.78
Torbe i tasne				26.52	17.95							
Traka	229.36	141.53	39.29	30.57	71.93	1.73	5.31	58.87	39.61	3.12	23.49	
Tufen	674.45	856.80	396.27	267.77	63.85	489.74	722.56	1,447.49	994.69	474.15	766.96	601.12
Turpije	16.38	119.86	46.49	10.35	2.07	130.22	57.92	10.58	201.47	51.52	50.53	138.00
Turpije za pete	24.06	24.06	12.03	6.01	3.01	168.03	107.98	21.05	47.39		21.05	74.90

Slika 4.9 Analiza profita prema mesecima i proizvodima u odabranim godinama 2

Ove analize jasno pokazuju odeljenju za nabavke u kojim periodima nema svrhe kupovati određeni proizvod, odnosno kada treba obezbeđivati nove zalihe. Ovo je posebno značajno kada je reč o proizvodima kratkog roka trajanja.

## 5. ZAKLJUČAK

Primenom alata poslovne inteligencije možemo da prikupimo dostupne interne i značajne eksterne podatke i da ih pretvorimo u korisne informacije koje mogu da pomognu korisnicima u odlučivanju. Sistemi poslovne inteligencije imaju za cilj da poboljšaju pristup informacijama i mogućnosti distribucije, kako za one koji razvijaju ovakve sisteme, tako i za one koji ih koriste.

Podaci zasnovani na primeni alata poslovne inteligencije pružaju trgovinskoj firmi mogućnost da identifikuje prednosti, ali i probleme. Stoga ta firma može pravovremeno da se bavi uzrocima, a ne da mora da se bavi posledicama.

## 6. LITERATURA

- [1] Balaban N., Ristić Ž.: Poslovna inteligencija, Ekonomski fakultet, Subotica, 2006
- [2] Ćirić, B.: Poslovna inteligencija, Data status, Beograd, 2006
- [3] Đukić, S., Model sistema poslovne inteligencije za analizu prodaje, magistarski rad, Ekonomski fakultet, Podgorica
- [4] Oracle Warehouse Builder User's Guide 10g Release 1 (10.1), PDF version,
- [5] Oracle Business Intelligence Discoverer Administration Guide, Release 10g, PDF version
- [6] Kaščelan, Lj., Kreiranje OLAP modela u Oracle Discoverer-u, INFO-M, Br. 13/2005, str. 18-22