

TRENUTNO STANJE POSLOVNE INTELIGENCIJE I POTENCIJAL RAZVOJA U MALIM I SREDNJIM PODUZEĆIMA

Slišković, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:033287>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported / Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Analiza i poslovno planiranje

**TREKUTNO STANJE POSLOVNE INTELIGENCIJE I
POTENCIJAL RAZVOJA U MALIM I SREDNJIM
PODUZEĆIMA**

Diplomski rad

Marko Slišković

Zagreb, rujun, 2020.

Sveučilište u Zagrebu

Ekonomski fakultet

Analiza i poslovno planiranje

**TRENTNO STANJE POSLOVNE INTELIGENCIJE I
POTENCIJAL RAZVOJA U MALIM I SREDNJIM
PODUZEĆIMA**

**THE CURRENT STATE OF BUSINESS INTELLIGENCE AND
ITS GROWTH POTENTIAL IN SMALL AND MEDIUM – SIZED
ENTERPRISES**

Diplomski rad

Marko Slišković, 0067500023

Doc. dr. sc. Jovana Zoroja

Zagreb, rujna, 2020.

Sažetak:

Predmet ovog diplomskog rada odnosi se na koncept poslovne inteligencije i mobilne poslovne inteligencije te njihove primjene u poslovanju, s posebnim fokusom na mala i srednja poduzeća. Cilj rada je objasniti koncept (mobilne) poslovne inteligencije, njezin razvoj, zatim važnost, kao i važnost implementacije iste i posljedice koje njezina primjena može imati, i najčešće, ima za poslovanje, s naglaskom na mala i srednja poduzeća. U ovom radu koristili su se primarni i sekundarni izvori podataka. Primarni izvori se odnose na istraživanje putem fokus skupine u kojem će ispitanici biti anketirani o temi poslovne inteligencije, dok se sekundarni izvori odnose na knjige, članke te Internet izvore iz kojih će se prikupiti svi potrebni podatci za teorijski dio rada. Rezultati istraživanja ukazuju da je poslovna inteligencija neizostavan dio današnjeg poslovanja te da budućnost bilo koje tvrtke koja želi konkurirati na međunarodnom tržištu ovisi o tome koliko se efikasno primjenjuju metode i prednosti poslovne inteligencije.

Ključne riječi: poslovna mobilna inteligencija, alati poslovne inteligencije, mala i srednja poduzeća

Summary:

The subject of this thesis is focused on the concept of business intelligence and mobile business intelligence and their application in business, with a special focus on small and medium-sized enterprises. The aim of this thesis is to explain the concept of (mobile) business intelligence, its development, the importance, as well as the importance of its implementation and the consequences that its application may have, and most often, has for business. Primary and secondary data sources have been used for the research. Primary sources refer to the research through a focus group in which respondents have been surveyed on the topic of business intelligence, while secondary sources refer to books, articles and Internet sources from which all necessary data for the theoretical part of the paper have been collected. The results of the research indicate that business intelligence is an indispensable part of today's business and that the future of any company that wants to compete in the international market depends on how effectively the methods and benefits of business intelligence are applied.

Key words: mobile business intelligence, business intelligence tools, small and medium-sized enterprises

Marko Slišković

Ime i prezime studenta/ice

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, _____

Marko Slišković

Name and family name of student

STATEMENT ON ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm with my signature that the master thesis is exclusively the result of my own autonomous work based on my research and literature published, which is seen in the notes and bibliography used. I also declare that no part of the paper submitted has been made in an inappropriate way, whether by plagiarizing or infringing on any third person's copyright. Finally, I declare that no part of the paper submitted has been used for any other paper in another higher education institution, research institution or educational institution.

Student:

In Zagreb, _____

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1. PODRUČJE, PREDMET I CILJ RADA	1
1.2. IZVORI I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA	2
1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA	2
2. TEORIJSKI DIO O POSLOVNOJ INTELIGENCIJI	4
2.1. POJAM POSLOVNE INTELIGENCIJE	5
2.2. VAŽNOST I PRIMJENA POSLOVNE INTELIGENCIJE	9
2.3. UTJECAJ POSLOVNE INTELIGENCIJE NA RAZVOJ PODUZETNIŠTVA	14
2.4. ALATI POSLOVNE INTELIGENCIJE	17
3.1. RAZVOJ MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE	25
3.2. PREDNOSTI I NEDOSTACI MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE	28
3.3. PRIMJENA MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE U RAZVOJU MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA	31
4. EMPIRIJSKI DIO O PRIMJENI POSLOVNE INTELIGENCIJE MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA	34
4.1. CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA	34
4.2. PODACI I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	34
4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	36
5. ZAKLJUČAK	41
POPIS SLIKA, TABLICA, GRAFOVA	43
LITERATURA	44

1. UVOD

Tema ovog diplomskog rada je razvoj i primjena poslovne inteligencije. Fokus rada usmjeren je na koncepte poslovne inteligencije i mobilne poslovne inteligencije te njihovu primjenu u malim i srednjim poduzećima (MSP).

Poslovna inteligencija predstavlja kombinaciju poslovne analitike, vađenje podataka, vizualizaciju podataka, alate i infrastrukturu, kao i najbolje prakse kako bi se poduzećima i organizacijama pomoglo u donošenju odluka koje su temeljene na podacima. Dakle, cilj poslovne inteligencije jest generirati što kvalitetnije informacije, a ne nužno stvaranje novih. U nastavku će se navesti predmet i problem istraživanja, svrha i cilj istraživanja, sadržaj i struktura rada, te izvori prikupljanja podataka.

1.1. PODRUČJE, PREDMET I CILJ RADA

Predmet ovog diplomskog rada odnosi se na koncept poslovne inteligencije i mobilne poslovne inteligencije te njihove primjene u poslovanju, s posebnim fokusom na mala i srednja poduzeća.

Svrha rada je dobiti uvid u percepciju malih i srednji poduzeća o važnosti primjene (mobilne) poslovne inteligencije te njezin utjecaj na njihovu konkurentnost, uspješnost, efikasnost, međuljudske odnose i komunikaciju, kako internu, tako i s trećim stranama. Naime, cilj poslovne inteligencije je generirati što kvalitetnije informacije, a ne nužno stvaranje novih. Primjena poslovne inteligencije omogućuje generiranje kvalitetnih informacija potrebnih za donošenje budućih poslovnih odluka. Nadalje važno je istaknuti kako mala i srednja poduzeća primjenjuju poslovnu inteligenciju, jer je tržišna konkurencija današnjice sve jača, a distribucijski kanali i ponuda robe i usluga postaju sve razvijeniji.

Primjena poslovne inteligencije kod malih i srednjih poduzeća tako postaje neophodna za ostanak na tržištu i daljnje poslovanje. Također, primjena poslovne inteligencije kod malih i srednjih poduzeća zahtijeva velike izdatke u kratkom roku, no isti će biti kompenzirani učinkovitijim poslovanjem malih i srednjih poduzeća u dugom roku. Bitno je navesti i alate poslovne inteligencije koji se definiraju kao vrsta aplikacija dizajnirani za izvješća, analiziranje i

prezentiranje podataka. Sami alati poslovne inteligencije u praksi čitaju podatke koji su prethodno pohranjeni. Mobilna poslovna inteligencija je pak primjena poslovne inteligencije na mobilnim uređajima i tabletima, a njen razvoj svakim danom sve više raste.

Konačno, cilj rada je objasniti koncept (mobilne) poslovne inteligencije, njezin razvoj, zatim važnost, kao i važnost njezine implementacije i posljedice koje njezina primjena može imati, i najčešće ima, za poslovanje, s naglaskom na mala i srednja poduzeća.

1.2. IZVORI I METODE PRIKUPLJANJA PODATAKA

U ovom radu bit će korišteni primarni i sekundarni izvori podataka. Primarni izvori se odnose na istraživanje putem fokus skupine u kojem će ispitanici biti anketirani o temi poslovne inteligencije te će to biti obrazloženo u empirijskom dijelu rada.

S druge strane, sekundarni izvori se odnose na knjige, članke te Internet izvore iz kojih će se prikupiti svi potrebni podatci za teorijski dio rada.

U ovom radu bit će korištene metode sinteze, analize te dedukcije, a njima će se nastojati doći do ključnih ciljeva rada, koji su: objašnjenje važnosti poslovne inteligencije u poslovanju te utjecaja poslovne inteligencije na razvoj i jačanje malih i srednjih poduzeća.

1.3. SADRŽAJ I STRUKTURA RADA

Ovaj rad će biti podijeljen na pet ključnih dijelova. U prvom dijelu će biti objašnjeni područje, predmet, cilj, sadržaj te struktura rada, a bit će navedeni i izvori prikupljanja informacija.

U drugom dijelu rada prikazat će se teorijska pozadina o konceptu poslovne inteligencije. U sklopu ovog poglavlja objasnit će se pojam poslovne inteligencije te kako istu tumače različiti autori, i ostali izvori, zatim koji su njezini glavni ciljevi, koje je značenje poslovne inteligencije s tehničkog aspekta i slično. Osim toga, u ovom poglavlju se prikazuje i važnost i primjena poslovne inteligencije, te se navode pozitivne posljedice njezine implementacije u poslovanju. Konačno, u sklopu prvog tematskog poglavlja obrađuje se i tema utjecaja poslovne inteligencije na razvoj poduzetništva.

Treći dio rada obrađuje temu mobilne poslovne inteligencije, što uključuje njezin razvoj od sredine prošlog stoljeća do danas, odnosno od prve do pete generacije, koja je, još uvijek, u fazi razvoja. Zatim, u sklopu ovog poglavlja se ističu, kako prednosti, tako i nedostaci mobilne poslovne inteligencije, jer je nužno razmotriti sve prednosti i nedostatke takvog oblika poslovanja, prije negoli se kompanija odluči implementirati je. Nadalje, posljednje potpoglavlje u sklopu ovog poglavlja obrađuje teme primjene mobilne poslovne inteligencije u razvoju malih i srednjih poduzeća. U ovom potpoglavlju pojašnjava se problematika mobilne inteligencije u njezine primjene u poslovanju malih i srednjih poduzeća, s kojim poteškoćama se susreću i zašto, kao i koje su prednosti u slučaju potpunog prelaska na korištenje navedene tehnologije u svakodnevnim poslovnim aktivnostima.

U četvrtom dijelu rada bit će interpretirano empirijsko istraživanje na temu poslovne inteligencije i njezine primjene u poslovanju malih i srednjih poduzeća. U sklopu ovog poglavlja, prikazat će se cilj i navesti zadaci istraživanja, zatim pojasniti korištena metodologija istraživanja, kao i interpretacija rezultata provedenog istraživanja.

Posljednji dio rada, zaključno poglavlje, podrazumijeva iznošenje ključnih teza i zaključaka do kojih se došlo prilikom izrade ovog rada, uključujući i kratki pregled svih tematskih poglavlja.

2. TEORIJSKI DIO O POSLOVNOJ INTELIGENCIJI

Za razliku od tzv. pred-digitalnog doba, pristup informacijama više ne predstavlja problem, već upravo suprotno, prisutna je velika količina informacija koje su lako dostupne. U situaciji gdje zapravo postoji problem velike količine informacija, potrebno je odgovoriti na pitanje što učiniti s tim informacijama i kako ih iskoristiti na najbolji mogući način. Odgovor se nametnuo u obliku poslovne inteligencije.

Iako se poslovna inteligencija smatra relativno novim konceptom, ona zapravo seže još u 19. stoljeće. Naime, Richard Miller Devens je još 1865. godine predstavio je termin poslovne inteligencije u Ciklopediji komercijalnih i poslovnih anegdota.

Prema podacima stranice CIO (2018), tek polovicom prošlog stoljeća, točnije 1956. godine, tvrtka IBM izumila je tvrdi disk, koji je u to vrijeme imao 5 MB (megabajta) memorije, i svojim gigantskim dimenzijama težio više od tone. Potom, 60-ih godina prošlog stoljeća je došlo do dramatičnog porasta uvođenja i korištenja računala, no glavni problem je bio nedostatak centralizirane metode koja bi mogla okupiti sve dostupne podatke, što je rezultiralo izumom hijerarhijskog sustava upravljanja bazama podataka - DBMS¹.

Dodatno eksperimentiranje s tim sustavima otvorilo je put za veće inovacije u organizaciji podataka. Jedan od većih koraka dogodio se i tijekom 80-ih godina prošlog stoljeća. Naime, razvilo se skladištenje podataka kao centralno spremište integriranih podataka iz jednog ili više različitih izvora, koji su danas jedna od temeljnih sastavnica poslovne inteligencije. Zadnje desetljeće prošlog stoljeća i početak novog milenija smatraju se prvom i drugom generacijom poslovne inteligencije.

Danas je prisutna već treća generacija poslovne inteligencije. Dakle, poslovna inteligencija postala je neizostavan dio suvremenog, kako privatnog, tako i profesionalnog života. No, svakako bi trebalo prvo pojasniti sam pojam poslovne inteligencije.

¹ HDMS - Hierarchical Database Management Systems (hijerarhijski sustav upravljanja bazama podataka)

2.1. POJAM POSLOVNE INTELIGENCIJE

Kad je riječ o terminu poslovne inteligencije, on uključuje tehnologije, aplikacije i načine (prakse) prikupljanja, integracije, analize i predstavljanja poslovnih informacija, sa svrhom unaprjeđenja donošenja poslovnih odluka. Sam termin poslovna inteligencija je, relativno gledano, podosta nov, te je njegovo uvođenje zamijenilo izraze: podrška odlukama, izvršni informacijski sustavi i management informacijskih sustava (Thomsen 2003, 21)

Prema Panianu (2003:21), ukoliko se koncept poslovne inteligencije promatra s makro aspekta, riječ je o kompleksnoj kategoriji koja se stvara sustavnim prikupljanjem informacija, odnosno podataka o makroekonomskim tendencijama u nekom geopolitičkom odredištu, njihovim pohranjivanjem, zatim pretraživanjem, kao i kompjutorskom obradom, a sve u svrhu otkrivanja makroekonomskih trendova, kao i predviđanja procesa i događaja unutar makroekonomskih sustava i njihovih budućih stanja.

Također, prema istom autoru, ukoliko se koncept poslovne inteligencije promatra s mikro aspekta, može se reći da poslovna inteligencija podiže informacije u nekoj poslovnoj organizaciji na viši nivo. Odnosno, poslovna inteligencija doprinosi izgradnji tzv. kolektivne inteligencije organizacije.

Prema Tutunea i Rus (2012: 876) sam pojam Poslovna inteligencija prvi je put spomenuo 1958. Hans Peter Luhni to u članku koji je objavio u IBM Journalu. U tom je radu autor definirao pojam poslovne inteligencije kroz dvije glavne komponente, a to su: poslovni i inteligentni sustavi. Sljedeći primjer dotičnog autora ovaj je termin brzo usvojio veliki broj stručnjaka na području DSS-a, programera i menadžera te generalno razvijачa softvera. Isti autori nadalje navode kao je velik niz tehnologija imalo značajan utjecaj na razvoj poslovne inteligencije, od kojih se izdvajaju DSS-ovi sustavi podrške, Executive Information EIS, Data Warehouse, OLAP i Data Mining. Danas, poslovna inteligencija kombinira sve navedene tehnologije u jednom sustavu (Negash i Grey, 2008).

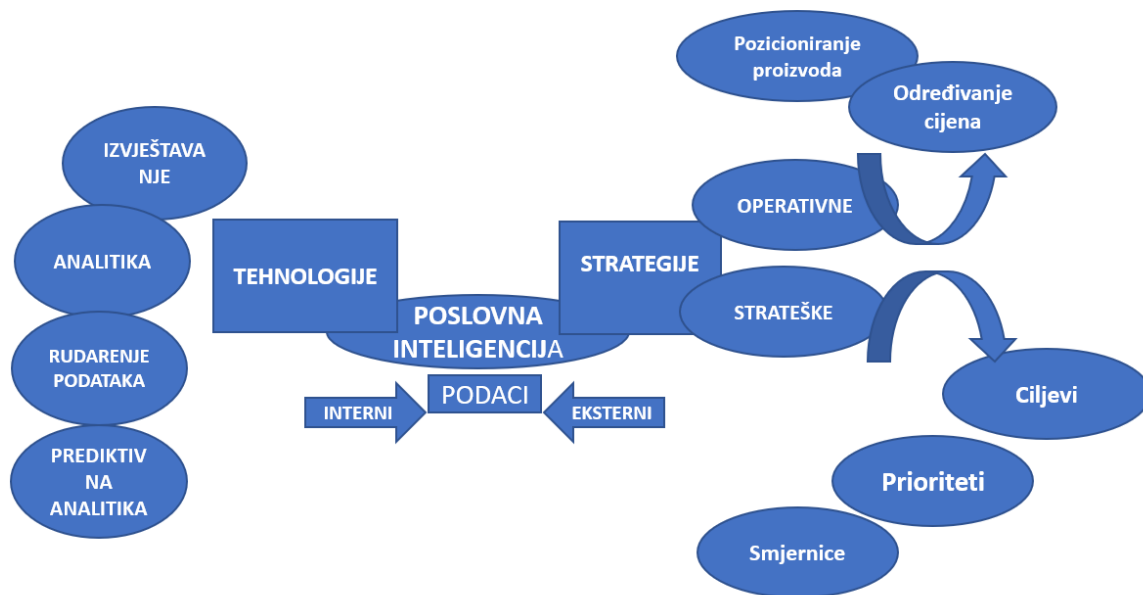
Kada je riječ o klasifikaciji poslovne inteligencije kao sustava u kategoriju informacijskih sustava, mišljenja su često podijeljena. Ta mišljenja svode se dominantno na dva sljedeća, a to su da prema

nekim autorima su poslovno inteligencijski sustavi za podršku odlučivanju temeljeni na podacima, dok drugi autori smatraju da sustavi poslovne inteligencije zapravo zamjenjuju izvršne informacijske sustave (Tutunea i Rus, 2012: 876).

Glavni cilj poslovne inteligencije podrazumijeva pružanje kvalitetnih i pravovremenih informacija svima onima koji su uključeni u procese donošenja odluka analizom izrazito velikih količina podataka o poduzećima i njihovim raznim aktivnostima.

Tutunea i Rus (2012), nadalje govore o poslovnoj inteligenciji kao platformi i to softverskoj platformi koja nudi sljedeće mogućnosti: poslovno inteligencijsku infrastrukturu, upravljanje metapodacima, razvojne alate, suradnja, izvještavanje, nadzorne ploče, ad-hoc upite, integraciju s Microsoft Officeom, alate za pretraživanje, Mobile BI, OLAP, interaktivnu vizualizaciju, modeliranje i vađenje podataka i karata s podacima. Sve navedeno čini pojam koji pokriva poslovna inteligencija izrazito širokim i raznovrsnim.

Slika 1. Grafički prikaz poslovne inteligencije



Izvor: Izrada autora prema podacima YourFreeTemplates. 2020. Business Intelligence Infographic. Preuzeto sa: <https://yourfreetemplates.com/business-intelligence-infographic/> (31.05.2020).

Na slici broj 1 može se vidjeti grafički prikaz poslovne inteligencije gdje u kratkim crtama vizualno prikazano koje sve sastavnice može sadržavati te shodno tome koji su outputi njezine primjene. Sve prikazane kategorije mogu biti dio određene primjene poslovne inteligencije, međutim, ovisno o okolnostima i potrebama ne moraju sve nužno biti u isto vrijeme. Prilagodba potrebama jedna je od najvećih prednosti poslovne inteligencije.

Osim toga, navodi se, također, i aspekt tehničkog stajališta. Poslovna inteligencija iz te perspektive uključuje (Tutunea i Rus, 2012: 876):

- skladištenje podataka (arhitekturu),
- modeliranje,
- upravljanje,
- obradu i pohranu podataka,
- izvlačenje, preoblikovanje, učitavanje i integraciju podataka,

- višedimenzionalnu analizu podataka,
- rudarstvo podataka,
- statističku analizu, te na kraju
- prognozu.

Wider i Ossimutz (2015:1164) pak sintetiziraju definicije poslovne inteligencije u svoju verziju kao analitički, tehnološki podržan proces koji prikuplja i pretvara fragmentirane podatke o tvrtkama i tržištima u informacije ili znanja o raznim ciljevima, mogućnostima te sve to u svrhu poboljšanja pozicije organizacije.

Za njih, poslovno inteligencijski softver označava softverske proizvode koji su prvenstveno dizajnirani u svrhu podrške analitičkom procesu kao što su softver za skladištenje podataka, softver za vađenje podataka, softver za digitalne nadzorne ploče. Poslovno inteligencijski alati su po njima aplikacije i proizvodi koji su raspoređeni, dakle instalirani, konfigurirani i upotrebljivi, u organizaciji.

Dakle, poslovno inteligencijsko rješenje je zapravo skup alata poslovne inteligencije i srodnih tehnologija, aplikacija i procesa koji se koriste za podršku (Panian i sur².) Ovi autori kroz svoj pogled ističu da se poslovna inteligencija ne odnosi samo na softver i sustave, već i na cjelokupni proces upravljanja podacima kako bi se poboljšalo i podržavalo upravljačko odlučivanje.

Nadalje, navodi se jasna razlika softvera koji je obično dostupan na tržištu kao bilo koji standardni proizvod, alata ili aplikacija koji su instalirani, konfigurirani i softverski proizvodi i upotrebljuju se za određenu svrhu kao što je primjerice poslovno planiranje, od poslovno inteligencijskih rješenja. Poslovno inteligencijska rješenja su nasuprot tome skup aplikacija koje uključuju temeljnu IT infrastrukturu kao poslužitelje, operacijske sustave, integracijske platforme, mreže i druge (Wider i Ossimutz, 2015: 1164-1165).

² Bez godine.

2.2. VAŽNOST I PRIMJENA POSLOVNE INTELIGENCIJE

S obzirom na veliku raznolikost područja primjene poslovne inteligencije i odgovarajućih softverskih proizvoda, može se zaključiti da poslovna inteligencija i njena rješenja mogu značajno varirati u pogledu funkcionalnosti, sofisticiranosti i složenosti. Shodno tome, njena važnost i primjena su na izuzetno visokoj razini, te i samim time uvjetuju jedna drugu.

Poslovna inteligencija predstavlja izrazito moćan pristup načinu korištenja podataka koji mogu pomoći u donošenju pametnijih poslovnih odluka kojima se potencijalno štedi novac, ali i pomaže u smanjenju troškova, kao i smanjivanju neefikasnosti.

U svom tradicionalnom obliku alati poslovne inteligencije bili su usmjereni na pomoć poslovnim korisnicima fokusiranjem na odgovore na pitanja "što se dogodilo?" i "zašto se nešto dogodilo?". Međutim, poslovna inteligencija nadilazi samu osnovnu pomažući stvoriti bolje i temeljitije razumijevanje onoga što se sada događa, te se fokusira i na to tko i što je uključeno, pa čak i ono što se može dogoditi u nekoj budućnosti. Opisna analitika je izuzetno vrijedna, međutim ona je osnova, dok moderni alati poslovne inteligencije ipak dodaju više od toga (Hudgens, 2019).

Hudgens nadalje navodi četiri velika pozitivna efekta korištenja poslovne inteligencije:

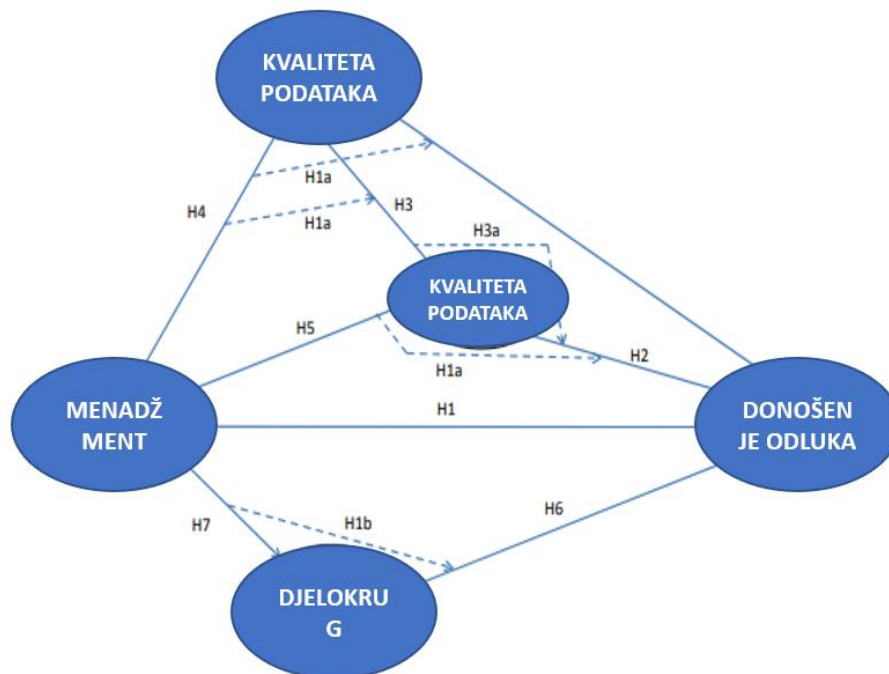
1. Jasnija šira slika prvi je od navedenih velikih pozitivnih efekata. Uz primarnu mogućnost pružanja povijesnih i trenutnih prikaza gotovo svega što se događa u vašem poslovanju, poslovna inteligencija omogućuje pristup podacima u stvarnom vremenu. Umjesto čekanja da se nešto dogodi, bilo pozitivno ili negativno, te pokušaja pronalaženja načina ispravljanja, sprječavanja ili pak iskorištavanja pozitivne pojave, poslovna inteligencija su alati koji koriste računalnu moć kako bi omogućili pristup i analizu svih podataka u realnom vremenu, dok se to događa ili neposredno prije, što omogućava pravovremenu prevenciju. Analitika u stvarnom vremenu omogućuje identificirati uzorke koristeći relevantne i trenutne podatke. Budući da se u stvarnom vremenu prikupljaju i interpretiraju podatci, lakše je i efikasnije no ikad dijeliti ta saznanja sa zaposlenicima na izrazito brz i učinkovit način. Tim procesom i oni će dobiti cjelovitu sliku problema ili određene situacije iz razloga što imaju jasnu vizualizaciju situacije temeljene na pravovremeno dostupnim podacima.

2. Mogućnost pametnijeg rada drugi je važan efekt. U modernom poslovnom okruženju odlučivanje na temelju podataka nije opcija, već neophodnost. Taj aspekt je neophodan za poslovanje, i imperativ je u aspektu zadovoljstva kupaca i klijenata, a u isto vrijeme omogućava i veću produktivnost zaposlenika. Primjena novih softverskih rješenja u poslovnoj inteligenciji može značajno povećati radnu efikasnost zaposlenika, poboljšati dostupnost generiranih izvještaja za potrebe donošenja odluka, te što je najvažnije, poboljšanje kvalitete upravljačkih odluka i njihove implementacije koja je dostupna kroz posebno razumljiva grafička izvješća (Kubina, Koman i Kubinova, 2015:303).

Iako su u svojoj biti alati za poslovnu inteligenciju i više nego prikladni za analizu prošlih i aktualnih podataka, također su iznimno korisni za uočavanje trendova u razvoju i senzualnost podataka za predviđanje budućih vrijednosti. Predviđanje je u najmanju ruku ključno za pametnije donošenje odluka, a dobar alat poslovne inteligencije može pomoći u tome. Pravilno analizirani i vizualizirani podaci dovode do lakše interpretiranih uvida.

Wieder i Ossimitz (2015) u svom istraživanju pružaju uvid u to kako aspekti poslovne inteligencije izravno ili neizravno utječu na kvalitetu menadžerskog odlučivanja. Rezultati analize PLS-a i medijacije potvrđuju da kvaliteta upravljanja poslovne inteligencije ima pozitivne izravne i / ili neizravne učinke na kvalitetu podataka, kvalitetu informacija i opseg rješenja. Nadalje, autori tvrde da se učinci u kombinaciji odražavaju u pozitivan, neizravan učinak na kvalitetu donošenja upravljačkih odluka. Rezultati njihovog istraživanja otkrivaju značajan put od kvalitete upravljanja poslovne inteligencije do kvalitete donošenja odluka putem kvalitete podataka kao i kvalitete informacija, što naglašava potrebu za pravilnom uporabom poslovne inteligencije. Navedeno se jasno vidi na slici broj 2.

Slika 2. Model istraživanja Wieder i Ossimitz



Izvor: Wieder i Ossimitz- „The impact of Business Intelligence on the quality of decision making – a mediation model“ 2015.

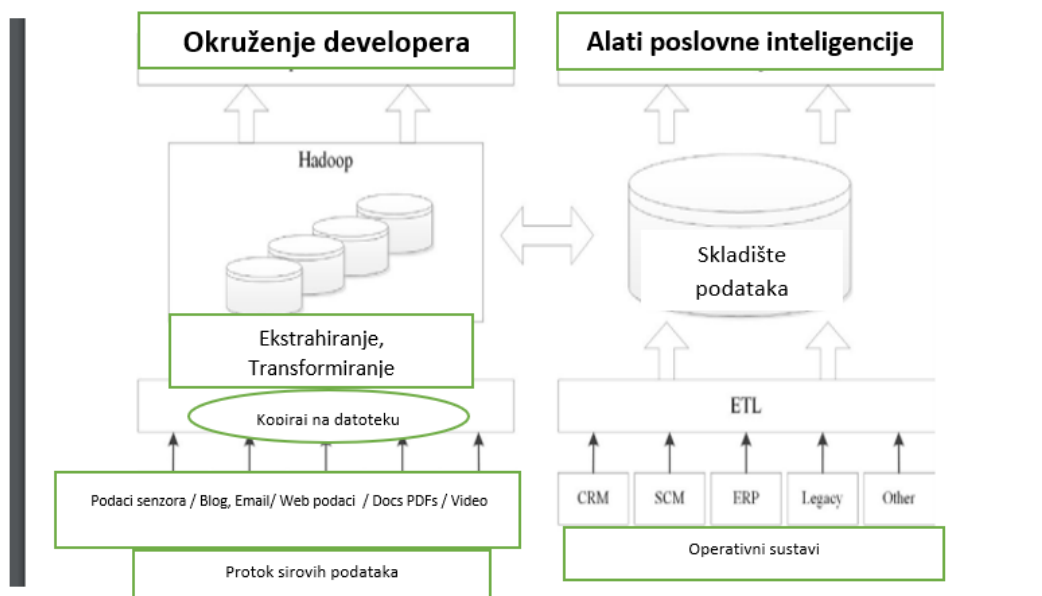
Na slici broj 2 se može vidjeti model istraživanja Wieder i Ossimitz, gdje su glavni aspekti istraživanja prikazani na jednostavni vizualan način te tako stavljeni u kontekst međuodnosa.

Uvidi koji zaposlenici steknu mogu pomoći ukloniti nagađanja i usredotočiti se na ono što je doista važno. Alati poslovne inteligencije također mogu povećati učinkovitost, pazeći da se svaki resurs, bilo da je on ljudski ili neke druge vrste, maksimizira. Dobra platforma poslovne inteligencije platforma pomaže usmjeriti ulaganje vremena i talenta tvrtke u razne aspekte, kao što su ulaganje u njene aktivnosti, proizvode ili usluge koji imaju najvišu razinu utjecaja na rad tvrtke. Nadalje, dovoljno duboka analiza podataka također dovodi do mogućnosti za bolje praćenje i procjenu, što dugoročno također pridodaje boljoj mogućnosti organiziranje tvrtke. Poslovna inteligencija omogućuje donošenje najboljih odluka o kupcima, zaposlenicima i cjelokupnom poslovanju, što svakako na efikasan način usmjerava rad tvrtki (Hudgens, 2019).

3. Mogućnost samostalnog odnosa i obrade podataka treća je od četiri točke na koje se referira Hudgens (2019). Kao što je već utvrđeno, podaci su važni, ali također često mogu biti i zbunjujući te zakomplicirati shvaćanje situacije i činiti je manje efikasnom. Iako postoji velik broj opcija za *outsourcing* analize podataka te prepuštanja tog posla stručnijem kadru, čekanje da netko drugi shvati brojeve i sve ostale podatke prikupljene putem poslovne inteligencije, samo korištenje vanjskih usluga pobija svrhovitost efikasnosti poslovne inteligencije. Jedan od ključnih aspekata današnjih platformi poslovne inteligencije je njihova mogućnost da korisnicima omogućava uvide u stvarnom vremenu bez da im je potrebna diploma računalne znanosti ili inženjerstva (Juračić, 2015). Ti alati poslovne inteligencije omogućuju korisnicima da u većoj mjeri prihvate koncept „uradi sam“, točnije metodu samoposluživanja u pristupu analizi, vizualizaciji i projiciranju budućih performansi sa svrhom da korisnici sami, pomoću svojih podataka postižu rezultate koje žele i koji su im potrebni za daljnji razvoj poslovanja.

Većina alata poslovne inteligencije sadrži ugrađene alate za interaktivnost i istraživanje podataka koji usmjeravaju korisnike u analiziranju vlastitih podataka. Najbolja metoda kojom pospješuju korištenje i korisničko iskustvo je automatsko prilagođavanje korisničkog iskustva korisnikovim vještinama, što dovodi do potrebe za angažmanom vanjskih kadrova za usluge tvrtke. Ta činjenica najviše pridodaje tome da se podatci najučinkovitije koriste te da budu od najveće pomoći kad su najpotrebitiji. Uz to, alati poslovne inteligencije obično se grade s izuzetno dubokom integracijom s drugim ključnim postojećim aplikacijama i sustavima tvrtke poput CRM-a, logistike, sustava upravljanja projektima, HR platformi i sličnim korisnim aplikacijama, te kumulativno djeluju na uspješnost rezultata. Svi ti alati se čak mogu ugraditi i integrirati u postojeće web stranice dodavanjem interaktivnih nadzornih ploča i izvještaja na interne stranice tvrtke ili pak javne web stranice. Drugim riječima, velike količine podataka koje određena tvrtka time skuplja više neće nužno biti zagušene i time lišene korisnosti, ili teške za pristupiti im. Ta činjenica omogućava korištenje velikog broja podataka kada je potrebna analiza postojećeg stanja ili predikcija budućeg, što značajno podiže efikasnost tvrtke (Hudgens, 2019). Na tržištu postoji velik broj pružatelja usluga vezanih za integraciju alata poslovne inteligencije i baza podataka. Individualna integracija rješenja se razlikuju prije svega u raznim opcijama obrade podataka ili pak u samoj strukturi baza podataka koje su potrebne za implementaciju analiza u stvarnom vremenu, što je brzina koja je u današnjem poslovanju nužna (Kubina, Koman i Kubinova, 2015:304).

Slika 3. Koncept povezivanja velikih podataka, alata poslovne inteligencije i aplikacija za organizaciju poslovanja



Izvor : Kubina, Koman i Kubinova - „Possibility of improving efficiency within business intelligence systems in companies“ 2015.

Slika broj 3 prikazuje koncept povezivanja velikih podataka, alata poslovne inteligencije i aplikacija za organizaciju poslovanja. Na navedenoj slici, Kubina, Koman i Kubinova (2015) prikazuju primjer u vizualnoj shemi gdje ključno mjesto ima skladište podataka i njegovo mjesto i uloga u radnom procesu. Sposobnost korištenja i punjenja tog skladišta podataka od ključne su važnosti za efikasan rad inženjera.

4. Sveukupna kumulativna poboljšanja. Najvrijednije aspekt dobrog alata poslovne inteligencije je taj što omogućuje poboljšanje i napredak sveukupnog poslovanja i djelovanja, s potencijalom da pozitivno utječe na svaki korak u lancu rada. To se istovremeno može odnositi na potrebu ili želju za poboljšanjem uštedom troškova ili pokretanja novih investicija. U oba slučaja, poslovna inteligencija može značajno pomoći u tome. Dobar alat poslovne inteligencije pomaže vizualizirati trenutne podatke kao i identificirati dugoročne i nove obrasce u samom stvaranju. Primjerice, pomno praćenje potrošnje vremena i novca na potencijalne mogućnosti i prilike.

Upravo pomoću nadzornih ploča koje pokreću alati poslovne inteligencije za praćenje rada, dobiju se odgovori što funkcionira, a što ne, te upravo to može pružiti bolju sliku podataka pomoću kojih se može odrediti gdje izdaci tvrtke ili određenih zaposlenika ne doprinose općoj efikasnosti i produktivnosti.

Dobar alat poslovne inteligencije također može učiniti tvrtke konkurentnijima tako što će bolje razumjeti stvari na koje klijenti reagiraju i često još važnije, na to kako ih je najbolje pronaći. Iako je povećana informatizacija svih aspekata rada unutar tvrtki nezaustavljiv trend, ali također zna imati i negativnih posljedica, alati poslovne inteligencije nisu samo još jedan tehnološki dodatak. Moderni alati poslovne inteligencije su, uvjetno rečeno, nova normala, nova norma, koja omogućuje svakoj tvrtki da ogromne količine vlastitih podataka iskorištava na najbolji mogući način (Hudgens, 2019).

2.3. UTJECAJ POSLOVNE INTELIGENCIJE NA RAZVOJ PODUZETNIŠTVA

Najveći utjecaj poslovne inteligencije na razvoj poduzetništva može se očitovati u tome što je poslovna inteligencija konstrukt za skupljanje i efikasno korištenje raznih podatkovnih baza u svrhu predviđanja i planiranja te kao rezultat ima pozitivan utjecaj dosega na kvalitetu menadžerskih odluka (Wider i Ossimutz, 2015, 1165-1166).

Od presudne je važnosti to što se poslovnom inteligencijom može djelovati proaktivno i informirano, što dovodi do mogućnosti dobro strukturiranih poslovnih odluka i planova od strane menadžmenta. Razlog tome je što je ta odluka, ili odluke, mogu biti donešene na temelju aktualnih informacija. Osnovne komponente napredne poslovne inteligencije prema Langseth i Vivatrat (2003:36) su:

- Spremanje podataka u stvarnom vremenu
- Rudarenje podataka
- Automatizirani postupak detektiranja anomalija
- Proaktivno upozorenje uz automatsko određivanje primatelja
- Kontinuirani proces praćenja

- Automatsko učenje i prilagođavanje
- Geografski informacijski sustavi o vizualizaciji podataka

Razlog zbog kojeg tvrtke uvode korištenje poslovne inteligencije je ponajviše uzrokovan činjenicom da je konkurencija na tržištima sve veća i jača dok su distribucijski kanali i ponuda sve razvijeniji. Tvrtkama kojima nije cilj samo opstanak, već i rast, nužno su se okrenuli poslovnoj inteligenciji kao neophodnom aspektu poslovanja, pošto ti alati omogućuju istovremeno efikasniju komunikaciju unutar tvrtke kao i s klijentima, partnerima i dobavljačima. Uz to, ti alati garantiraju efikasno korištenje velikog broja podataka što kumulativno čini tvrtke kompleksnijima i učinkovitijima.

Willen (2002:11-12) navodi važnost poslovne inteligencije u podržavanju strateških te operacijskih donošenja odluka, koje svaka na svoj način, pridonose efikasnosti krajnjeg rezultata, te u oba slučaja uvelike ovise o efikasnosti korištenja i kvaliteti podataka. Iako je to širi spektar uporabe, autor tvrdi da se njezina uporaba može rangirati na sljedeći način:

- Korporativne menadžment performanse
- Menadžersko izvještavanje
- Optimiziranje odnosa s kupcima, promatranje poslovnih aktivnosti i tradicionalnih podrški odlučivanju
- Aplikacije poslovne inteligencije za specifične operacije i/ili strategije

Rouhani, Ashrafi, Ravasan i Afshari (2016), navode ključne točke utjecaja poslovne inteligencije na potporu odlukama i organizacijsku potporu. Prva točka odnosi se na funkcije poslovne inteligencije. Ona podrazumijeva nužnu funkcionalnost svakog poduhvata, tvrtke, te uloge koju poslovna inteligencija nužno ispunjava, a fokusiraju se na efikasnu obradu podataka i njihovu primjenu.

Druga točka su prednosti sustava donošenja odluka. Autori navode kako je u 21. stoljeću najveći teret u tvrtkama pao na menadžment koji za zadaću ima povećanje efikasnosti poslovanja, te iz tog razloga izdvaja potrebu za efikasnim sustavom donošenja odluka kao inicijalnom potrebom za kvalitetnom poslovnom inteligencijom.

Treći aspekt je bolje procesuiranje znanja i informacija. U tom aspektu alati poslovne inteligencije su neophodni za sustavnu uporabu izuzetno velikih količina podataka te njihovo funkcionalno sažimanje u svrhovite i uporabljive cjeline. Ovdje se napominje činjenica kako razvoj tehnologije paralelno stvara sve veće količine informacija, ali i stvara alate za njihovo adekvatno upravljanje.

Četvrti aspekt odnosi se na skraćivanje vremena potrebnog za donošenje odluka. Potreba menadžmenta koju navode autori izrazito se fokusira na što kraću mogućnost donošenja odluka koje su efikasne i ispravne. Dukić (2016), navodi da kvaliteta informacije, a samim time i kvaliteta donesenih odluka, korelira sa skraćivanjem latencije. Uvjeti modernog poslovanja diktiraju činjenicu da su povećane količine prikupljenih podataka posebno iz radne okoline što, logično, rezultira rastom latencije. Međutim, osim količine podataka na latenciju utječe raspoloživo znanje koje služi kao funkcija poslovnog odlučivanja. Efikasnost alata poslovne inteligencije raste kao i njihova kompleksnost što kao rezultat ima i znatan rast obujma podataka. Drugim riječima, i brzina odlučivanja uvelike utječe na rezultat posljedica odluka, te je sposobnost dovoljno brzih i kvalitetnih odluka od krucijalne važnosti za uspješnost tvrtke i bilo kojeg poslovnog poduhvata.

Peta točka je smanjenje cijene odluka. Brza i pravovremena odluka je i najprofitabilnija, pošto kašnjenje s odlukama može izazvati trošak propuštene prilike, točnije uskraćivanja mogućih prihoda.

Nadalje, Rouhani, Ashrafi, Ravasan i Afshari (2016) navode određene organizacijske koristi poslovne inteligencije te ju dijele na tri glavne točke.

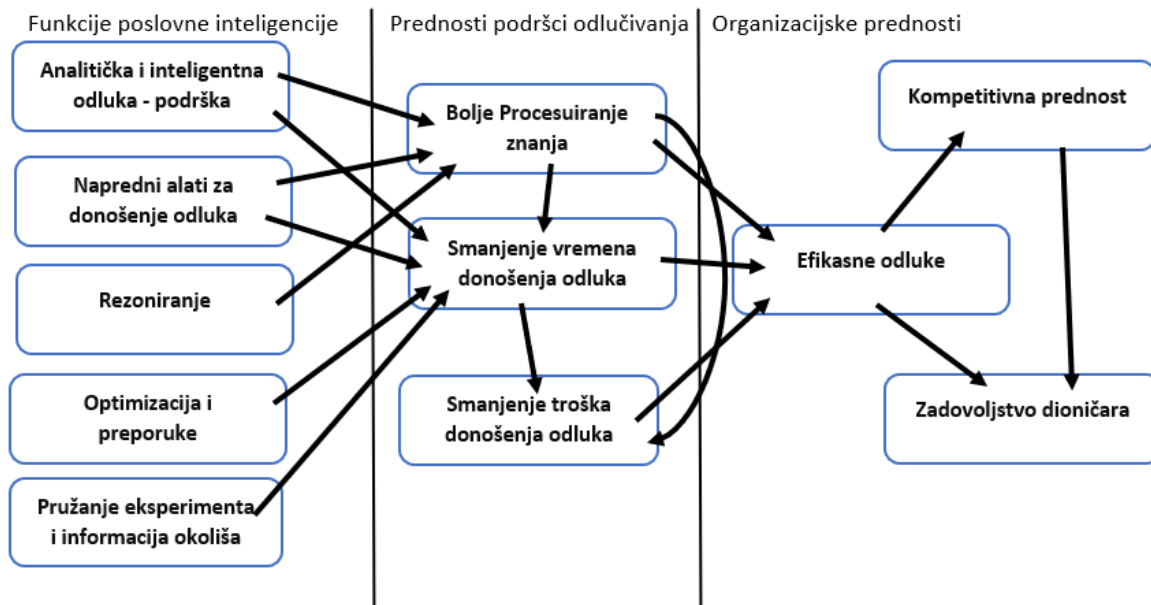
Prva točka odnosi se na efikasno odlučivanje. Poslovna inteligencija kao skup postupaka ima za cilj poboljšati poslovne odluke na strateškoj i taktičkoj razini. Ono što se događa je zapravo proces transformiranja IT-a tvrtkama iz tehnologije za pohranjivanje podataka u sustav koji omogućava učinkovito rješavanje problema strateških odluka.

Druga točka je kompetitivna prednost. U kratko, efikasno korištenje poslovne inteligencije može omogućiti ne samo održavanje razine konkurentnosti nego i njeno povećanje u odnosu na konkurenciju koja je manje uspješna u primjeni poslovne inteligencije u svom poslovanju.

Treća točka odnosi se na zadovoljstvo dionika. Pod pojmom dionici uključuju se ulagači, vlasnici, upravni odbor i zaposlenici u cjelini te oni svi predstavljaju skupine s različitim interesima i

vrijednostima koje donose za aktivnost određene tvrtke. Iz tog je razloga postizanje više razine zadovoljstva ključni cilj svake tvrtke (Rouhani, Ashrafi, Ravasan i Afshari, 2016:25).

Slika 4 Sustav prednosti poslovne inteligencije na sfere poslovanja



Izvor : Izrada autora prema Rouhani, Ashrafi, Ravasan i Afshari, 2016.

Na slici broj 4 prikazana je shema prema konceptu Rouhani, Ashrafi, Ravasan i Afshari (2016) koja povezuje kategorije sustava prednosti poslovne inteligencije. Ona se bazira na tome da kategorije funkcija poslovne inteligencije dovode do određenih prednosti podrški odlučivanja koje rezultiraju krajnjim organizacijskim prednostima, a sve kulminira u većoj razini zadovoljstva korisnika i drugih dionika poslovnog procesa.

2.4. ALATI POSLOVNE INTELIGENCIJE

Ako se prihvati da je poslovna inteligencija pojam koji objedinjuje skup metodologija (Data Warehousing, Data Mining, OLAP) i softverskih alata kojima se omogućuje korištenje podataka iz različitih skladišta podataka i njihovo pretvaranje u informaciju potrebnu za donošenje

poslovnih odluka³, tada se može reći da se alati poslovne inteligencije dijele se najčešće u tri glavne kategorije korištenja poslovne inteligencije, a to su skladištenje podataka, rudarenje podataka i analiza podataka. Navedene kategorije mogu se vidjeti na slici broj 6 u svojoj piramidalnoj shemi samog procesa.

Slika 5. Vizualizacija procesa korištenja alata poslovne inteligencije



Izvor: Izrada autora prema Sepidata: How to position our product. Preuzeto sa: <https://sepidata.com/our-product/> (01.06.2020).

Na slici broj 5 prikazana je vizualizacija procesa korištenja alata poslovne inteligencije. Naime, alati za poslovnu inteligenciju su vrste aplikacijskog softvera koji prikupljaju i obrađuju velike količine nestrukturiranih podataka iz unutarnjih i vanjskih sustava. One uključuju knjige,

³ Općenito o Business Intelligence sustavima, <http://www.mit-software.hr/usluge/bi/bi1/>

časopise, dokumente, zdravstvene podatke, slike, datoteke, e-poštu, video kao i mnoge druge poslovne izvore. Alati za poslovnu inteligenciju nisu tako fleksibilni kao alati za poslovnu analitiku, međutim unatoč tome pružaju način prikupljanja podataka za pronalaženje informacija prvenstveno putem upita. Navedeni alati također pomažu u pripremi podataka za analizu tako da omogućavaju stvaranje izvješća, nadzornih ploča i, također, omogućavaju vizualizaciju podataka, kao što je istaknuto na stranici *Microsoft Azure*. Rezultati tih alata daju već spomenute prednosti svim dionicima u lancu suradnje unutar poduzeća.

Alati za poslovnu inteligenciju, koji se najčešće koriste za jednostavnije upite i izvještavanje o poslovnim podacima, mogu kombinirati iznimno širok skup aplikacija za analizu podataka, što uključuje ad hoc analizu i upite, internetsku analitičku obradu poznatiju kao OLAP, kao i izvještavanje poduzeća. Nadalje, to uključuje i mobilnu poslovnu inteligenciju kao i poslovnu inteligenciju u stvarnom vremenu, cloud i softver kao što je servisna poslovna inteligencija te operativna poslovna inteligencija.

Također, može uključivati softver za vizualizaciju podataka za oblikovanje grafikona, kao i alate za izradu BI nadzornih ploča i ljestvica uspješnosti koji prikazuju poslovne metrike i KPI-e za oživljavanje podataka tvrtke u vizualnim prikazima lako razumljivim, što se također ističe na stranici *Microsoft Azure*.

Prema podacima preuzetim sa stranice *DataPine* - prednosti alata poslovne inteligencije su mnogi, no oni izdvajaju šest ključnih:

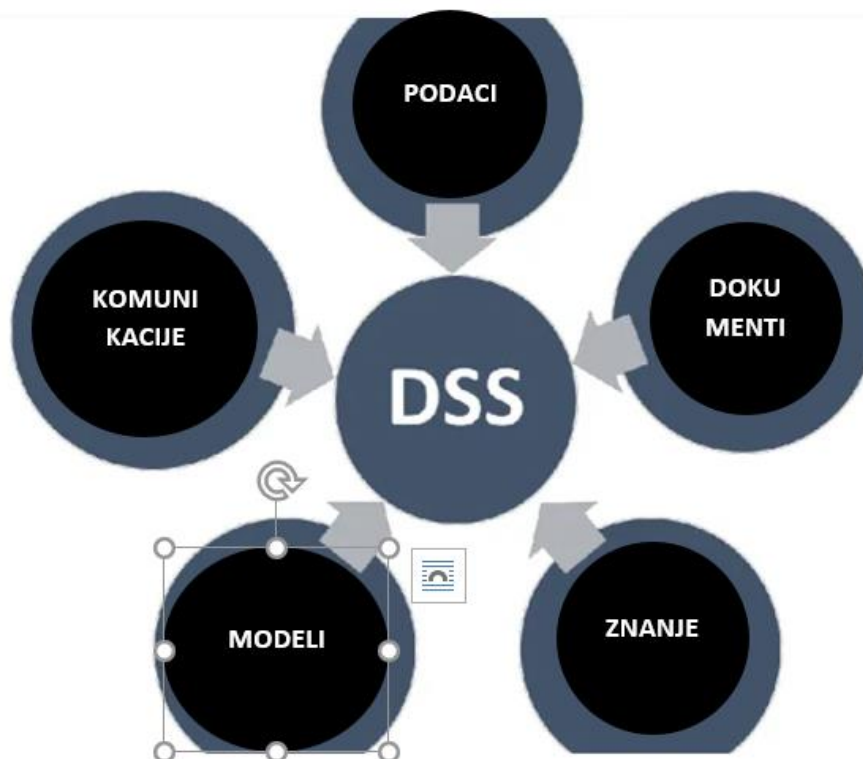
1. Spajaju sve relevantne podatke
2. Njihovi analitički procesi koji omogućavaju samo korištenje omogućavaju pristup velikoj količini podataka
3. Korisnici mogu iskoristiti predikcije
4. Eliminiraju manualne zadatke
5. Smanjuju trošak poslovanja
6. Doslovno su uvijek pristupačni

Osim od procesa i alata, sustav poslovne inteligencije sastoji se i od drugih sustava, kao što su:

- Sustavi za podršku odlučivanju (engl. *Decision Support Systems – DSS*)
- Sustavi upravljanja znanjem (engl. *Knowledge Management Systems*)
- Sustavi za online analitičku obradu (engl. *Online Analytical Processing*)
- Sustavi za rudarenje podataka (engl. *Data Mining*)
- Sustavi za upravljanje informacijama (engl. *Management Informations Systems*)

Sustavi za podršku odlučivanju (DSS) predstavljaju informacijske sustave koji podržavaju poslovne ili organizacijske aktivnosti donošenja odluka. DSS-ovi služe menadžmentu, provedbenom/operacijskom nivou upravljanja, kao i planiranju, te pomažu kod donošenja odluka oko pitanja i problema koji su podložni brzim promjenama, te ih time nije lako unaprijed odrediti. Sustavi za podršku odlučivanju mogu biti u potpunosti digitalizirani/kompjutorizirani, mogu biti i s ljudskim pogonom, a mogu biti sastavljeni i od kombinacije oba. Najčešće korisnici DSS-a percipiraju navedeni sustav kao alat za olakšavanje organizacijskih procesa (Keen, 1980). Na slici broj 7 može se vidjeti koncept sustava DSS-a te njegove sastavnice.

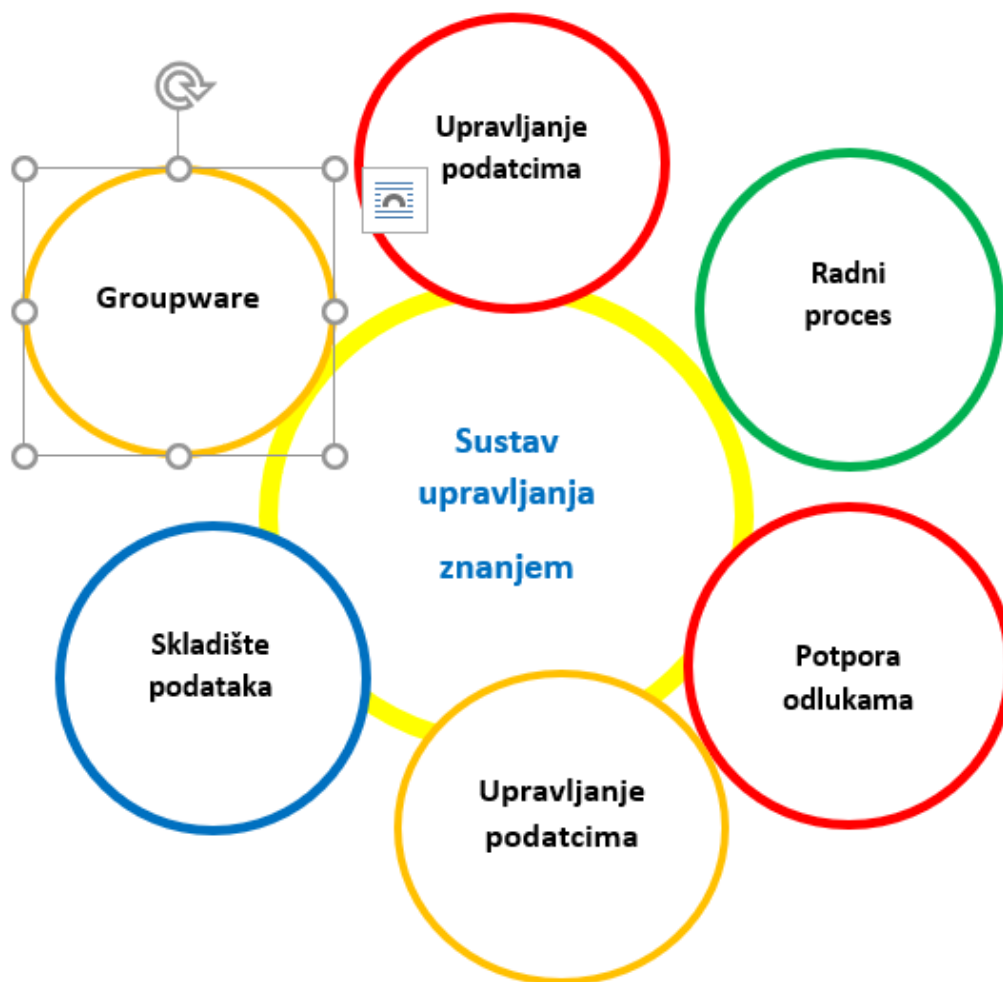
Slika 6. Sustav za podršku odlučivanju (DSS – Decision Support System)



Izvor: Business Industry, 2019.

Na slici broj 6 prikazan je sustav za podršku odlučivanju ili *Decision Support System*. Naime, sustavi upravljanja znanjem podrazumijevaju svaku vrstu informatičkog sustava koji lako pohranjuje i preuzima znanje kako bi poboljšao razumijevanje, suradnju i usklađivanje procesa. Sustavi upravljanja znanjem mogu postojati unutar organizacija ili timova, ali se također mogu koristiti za centriranje baze znanja za korisnike ili kupce.

Slika 7. Shematski prikaz sustava upravljanja znanjem



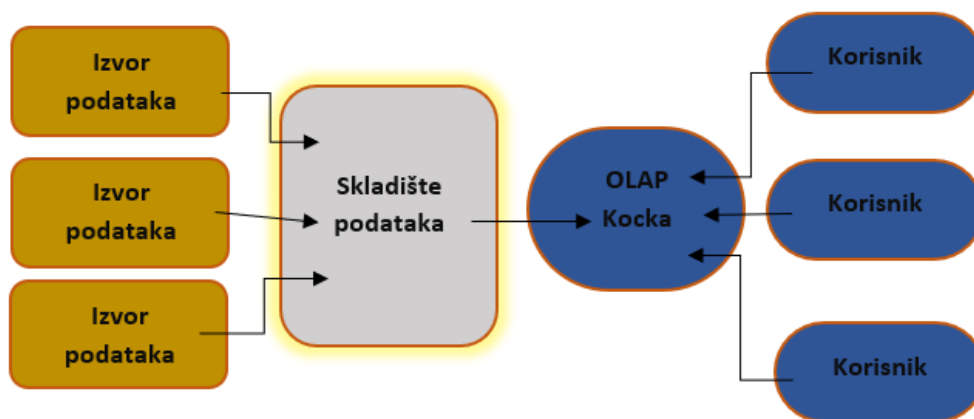
Izvor: 123RF - https://www.123rf.com/photo_34164211_knowledge-management-system.html (06.06.2020).

Na slici broj 7 može se vidjeti vizualno pojednostavljen prikaz sustava upravljanja znanjem te je iz njega jasno vidljivo koji su njegovi vitalni dijelovi, a oni uključuju upravljanje podacima, radni proces, groupware, potpora odlukama i na koncu skladište podataka.

Sustavi za online analitičku obradu (OLAP sustavi) predstavlja kategoriju softvera koji omogućuje korisnicima da istovremeno analiziraju podatke iz više baza podataka. Riječ je o tehnologiji koja omogućava analitičarima izdvajanje i pregled poslovnih podataka iz različitih perspektiva.

Slika 8. Prikaz OLAP sustava

OLAP proces – Kako su podatci pripremljeni za online analitičke procese



Izvor: Search Data Management: <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/OLAP> (07.06.2020).

Na slici broj 8 može se vidjeti odnos i proces interakcije dijelova sustava koji finalno čine OLAP. Proces kreće od izvora podataka preko skladišta podataka s jedne strane do korisnika s druge.

Sustavi za rudarenje podataka koriste kompanije za pretvaranje neobrađenih podataka u korisne informacije. Koristeći softver za traženje uzoraka unutar velikih skupina podataka, kompanije mogu saznati više informacija o svojim kupcima i klijentima kako bi razvili učinkovitije marketinške strategije, povećali prodaju i smanjili troškove.

Sustavi za upravljanje informacijama podrazumijevaju definiranje, manipuliranje, dohvaćanje i upravljanje podacima u bazi podataka. Općenito, navedeni sustavi manipuliraju samim podacima, formatom podataka, nazivima polja, strukturom zapisa i strukturom datoteke, te istovremeno definira pravila za vrednovanje i manipuliranje ovim podacima.

Tablica 1. Usporedba alata poslovne inteligencije

Alati poslovne inteligencije	Svrha	Korisnici	Primjena	Osnovne karakteristike
DSS – decision support system ili sustav za podršku odlučivanju	Informacijski sustave koji podržavaju poslovne ili organizacijske aktivnosti ili donošenja odluka.	Služe menadžmentu, provedbenom/operacijskom nivou upravljanja, kao i planiranju, te pomažu kod donošenja odluka oko pitanja i problema koji su podložni brzim promjenama.	Najčešće korisnici DSS-a percipiraju navedeni sustav kao alat za olakšavanje organizacijskih procesa.	Sustavi za podršku odlučivanju mogu biti u potpunosti digitalizirani/kompjutorizirani, mogu biti i s ljudskim pogonom, a mogu biti sastavljeni i od kombinacije oba.
KMS – knowledge management system ili sustav za upravljanje znanjem	Svaka vrsta informatičkog sustava koji lako pohranjuje i preuzima znanje kako bi poboljšao razumijevanje, suradnju i usklađivanje procesa.	Najčešće služe zaposlenicima na svim razinama, jer se koriste u razmjeni e-pošte, sudjelovanja na e-konferencijama i sastancima, različita pretraživanja podataka i ostalih materijala, baza podataka i slično.	Služe kod prikupljanja znanja, njegovba strukturiranja i prenošenja, te sukladno tome doprinosi razvoju efikasnosti poduzeća ili organizacije.	Sustavi upravljanja znanjem mogu postojati unutar organizacija ili timova, ali se također mogu koristiti za centriranje baze znanja za korisnike ili kupce.
Sustavi za online analitičku obradu (OLAP sustavi)	Tehnologija koja omogućava analitičarima izdvajanje i pregled poslovnih podataka iz različitih perspektiva.	Analitičari i menadžeri. OLAP sustavi omogućuju menadžerima dobivanje kompleksnih informacija/podataka u relativno kratkom vremenu što doprinosi kvaliteti poslovnih odluka.	Omogućuje korisnicima da istovremeno analiziraju podatke iz više baza podataka.	Lako razumljiv korisnicima neovisno o razini znanja i obrazovanja, odnosno razini specijaliziranosti za navedeni sustav.
Data Mining software systems ili sustavi za rudarenje podataka	Pretvaranje neobrađenih podataka u korisne informacije.	Menadžeri kompanija	Koristeći softver za traženje uzoraka unutar velikih skupina podataka, kompanije mogu saznati više informacija o svojim kupcima i klijentima kako bi razvili učinkovitije marketinške strategije, povećali prodaju i smanjili troškove.	Doprinosi unaprjeđenju procesa poslovnog odlučivanja i kvaliteti procesa donošenja poslovnih odluka te, konačno, poboljšanju poslovnih rezultata.
Sustavi za upravljanje informacijama	Definiranje, manipuliranje, dohvaćanje i upravljanje podacima u bazi podataka.	Svaki zaposlenik poduzeća predstavlja korisnika sustava (službenik, asistent, direktor, menadžer, itd.)	Manipuliranje samim podacima, formatom podataka, nazivima polja, strukturom zapisa i strukturom datoteke, te istovremeno definiranje pravila za vrednovanje i manipuliranje ovim podacima.	Sustavni pristup; integrirani pristup; dugoročnost planiranja; orijentiranost na budućnost.

Izvor: Izrada autora

Na tablici broj 1 može se ukratko vidjeti sumiranje glavnih alata poslovne inteligencije naspram njihove uporabe. Ti alati su DSS, KMS, OLAP, sustavi za rudarenje podataka i sustavi za upravljanjem informacija. Svi oni su obrađeni u radu, međutim u ovoj tablici su kroz osnovne karakteristike stavljeni jedni nasuprot drugima s ciljem jasnijeg uvida koliko su različiti u svojim specifičnostima te time i primjenama ovisno o potrebama određenih tvrtki, što ih čini različitim po tome koja im je svrha, koji su im korisnici te na koncu i sama njihova primjena.

3. MOBILNA POSLOVNA INTELIGENCIJA

Mobilna poslovna inteligencija podrazumijeva sustav koji sadrži tehničke i organizacijske elemente koji korisnicima pružaju povijesne i/ili informacije u realnom vremenu radi analize na mobilnim uređajima, kao što su pametni telefoni i tableti (prijenosna računala ne ulaze u ovu kategoriju), kako bi se omogućila učinkovita podrška kod procesa odlučivanja i upravljanja, a za sveukupnu svrhu povećanja performansi kompanije (Peters et al., 2016). Dakle, jednostavnije rečeno, mobilna inteligencija predstavlja primjenu poslovne inteligencije na pametnim uređajima.

U današnje vrijeme, kompanije su pod sve većim pritiskom u kontekstu brzog donošenja poslovnih odluka, a sustavi mobilne poslovne inteligencije implementirani su kako bi išli u korak s konkurencijom i pokušali steći prednost. No, to svakako nije moguće ukoliko se upotrebljavaju zastarjeli podaci. Budući da se tempo poslovanja promijenio, to je dovelo do neizbježnog pomaka u procesima donošenja odluka. Širenje mobilnih uređaja s pristupom internetu dostiglo je točku u kojoj ih sada treba smatrati glavnim doprinosom brzog podršci u procesima poslovnog odlučivanja.

Kako bi se koncept mobilne poslovne inteligencije stavio u kontekst, potrebno je ponuditi kratki kronološki pregled njegova razvoja.

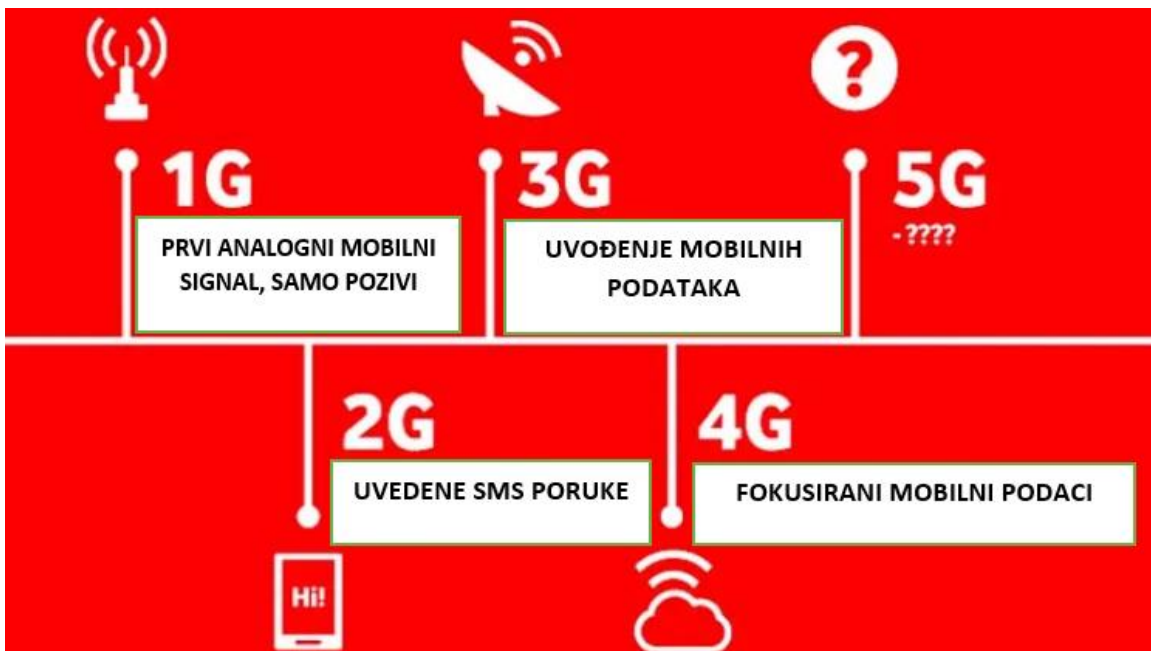
3.1. RAZVOJ MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE

Svakako se može reći da je razvoj mobilnih tehnologija utjecao na velike promjene u kontekstu globalnog poslovnog okruženja, što je za posljedicu imalo značajno povećanje mobilnosti, kako s fizičkog, tako i geo-lokacijskog aspekta, no i na razini poslovne komunikacijske infrastrukture. Nadalje, promjene u razini mobilnosti u kombinaciji s kontinuiranim razvojem hardverskih, softverskih i komunikacijskih rješenja koje nudi ICT industrija, nameću kompanijama trajno ažuriranje i nadogradnju vlastitih organizacijskih strategija u cilju postizanja i održavanja kontinuirane konkurentne prednosti na globalnom konkurentskom tržištu (Tutunea, 2015: 161-162).

Kad je riječ o povijesnom razvoju mobilne poslovne inteligencije, potrebno je vratiti se u 60-te godine prošlog stoljeća, kad su se pojavila 4 ciklusa računalstva – osnovno računalstvo, mini

računalstvo, osobno računalstvo (PC), i desktop računalstvo (Dubravac, 2014:23). Nadalje, mobilno računalstvo može se smatrati, i jest, peti tehnološki ciklus u posljednjih pet desetljeća, koji je svakako do sad već u velikoj mjeri zamijenio pristup podacima i informacijama putem osobnih računala (bilo desktop računala ili tzv. laptopa), što svakako dovodi do sasvim nove ere poslovne inteligencije.

Slika 9. Razvoj mobilne tehnologije od 1G do 5G



Izvor: Techindulge.com, 2019. Preuzeto sa: <https://www.techindulge.com/technovation/1g-2g-3g-4g-and-5g-wireless-phone-technology-explained-meaning-and-differences/> (04.06.2020).

Slika broj 9 prikazuje razvoj mobilne tehnologije s obzirom na njezine mogućnosti u pojedinim stadijima razvoja od 1G pa sve do nadolazećeg 5G sustava.

Razvoj mobilne tehnologije može se pratiti od 70-ih godina prošlog stoljeća, kad je ujedno krenula i prva generacija (1G) bežične telefonske tehnologije, odnosno mobilne telekomunikacije. Prema informacijama dobivenim na stranici *Net-Information*s, riječ je o analognim komunikacijskim standardima koji su uvedeni 1979. godine i početkom do sredine 1980-ih godina 20. stoljeća, sve dok ih nije zamijenila druga generacija (2G).

Osnovna razlika između dvije generacije jest u tome što su radio signali 1G mreže analogni, dok su radio signali 2G mreže digitalni, te su pružali usluge i prijenosa male količine podataka, poput SMS-a i MMS-a. Napredak tehnologije od 1G do 2G uveo je mnoge temeljne usluge koje se i

danas koriste, poput već spomenutog SMS-a, internog roaminga, konferencijskih poziva, zadržavanja poziva te naplata na temelju usluga (primjerice, troškovi na temelju međugradskih ili međudržavnih poziva, kao i naplate u realnom vremenu).

Treća generacija (3G) mobilne telekomunikacije postavila je standarde za većinu bežičnih tehnologija koje čovjek zna i koristi, poput korištenja web preglednika, e-pošta, preuzimanje video zapisa, dijeljenje slika i druge tehnologije. Treća generacija je predstavljena za komercijalnu upotrebu 2001. godine, a postavljeni ciljevi za ovu generaciju bili su omogućavanje većeg glasovnog i podatkovnog kapaciteta, zatim podrška širem rasponu aplikacija te povećanje prijenosa podataka uz niže troškove.

Nadalje, tehnologija četvrte generacije (4G), u usporedbi s trećom generacijom, predstavlja vrlo različitu tehnologiju, a omogućena je isključivo zbog napretka i razvoja tehnologije u posljednjih deset godina. Svrha četvrte generacije jest korisnicima pružiti veliku brzinu, visoku kvalitetu, kao i veliki kapacitet uz istodobno poboljšanje sigurnosti i snižavanje troškova govornih i podatkovnih usluga, multimedija i interneta putem IP-a. Potencijalne, kao i trenutne aplikacije uključuju izmijenjeni mobilni web pristup, IP telefoniju, usluge igara, mobilni TV visoke razlučivosti, video konferencije, 3D televiziju i računarstvo u oblaku. Ključne tehnologije koje su ovo omogućile jesu MIMO⁴ i OFDM⁵.

Konačno, peta generacija ili 5G mobilne tehnologije trenutno je u fazi razvoja, a svrha je ponuditi poboljšanu verziju četvrte generacije. Peta generacija, pored drugih prednosti, mogla bi pružiti znatno veće brzine prijenosa podataka, bolju gustoću veze, kao i znatno manju latenciju. Neki od planova pete generacije uključuju komunikaciju između dva uređaja (device-to-device communication), duži vijek trajanja baterije, te općenito, bolju pokrivenost mreže. Maksimalna brzina pete generacije ima za cilj postići brzinu od čak 35,46 Gbps, što je više od 35 puta brže od četvrte generacije.

Dakle, u ne tako dalekoj prošlosti, laptopi su ponudili i omogućili mobilnost, a prve mobilne aplikacije predstavljene su 2005. godine kad je ujedno i prvi put omogućen pristup internetu putem mobilnog uređaja, iako su preglednici tada imali samo neke osnovne funkcije (Dubravac, 2014:

⁴ Multiple Input Multiple Output (MIMO) – višestruki ulaz, višestruki izlaz

⁵ Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) – ortogonalno frekvencijsko multipleksiranje

24). Znači, od prve mobilne aplikacije i mogućnosti spajanja na internet putem mobilnog uređaja prošlo je svega 15 godina, i u tih 15 godina mobilna inteligencija je napredovala i razvijala se nevjerojatnom brzinom. Negdje u isto to vrijeme, dakle, prije 15-ak godina, po prvi put je bilo omogućeno prikazivanje poslovnih podataka na mobilnim uređajima, iako je prikazivana količina podataka bila značajno ograničena (Dubravac, 2014: 24).

Prava „revolucija“ dogodila se tek pojavom iPhone-a, Androida, tableta i iPad-a, kad se u cijelosti promijenio način na koji su ljudi koristili podatke na mobilnim uređajima, i mobiteli su zaista, u pravom smislu te riječi, počeli mijenjati računala. Ujedno, pojava pametnih telefona dovela je i do razvoja aplikacija MPI koje su na početku bile korištene za pregled podataka, no danas postoje aplikacije koje pružaju pristup informacijama i njihovu analizu, kao i prikaz korisniku u njemu odgovarajućem formatu i obliku, te su danas svakako nužne kad je riječ o brzom donošenju odluka i poduzimanja određenih aktivnosti (Dubravac, 2014: 24).

Danas se može reći da su mobilni uređaji polako počeli služiti i skoro u potpunosti zamijenili fotoaparate, kamere, novčane transakcije, pa čak i novac. No, mobilna tehnologija se i dalje razvija munjevitom brzinom. Primjerice, prema podacima preuzetim sa stranice Direktno (2020), kineski proizvođač pametnih telefona Xiaomi, u sljedećih pet godina planira uložiti 7,2 milijarde dolara u razvoj umjetne inteligencije i mobilne tehnologije pete generacije (5G), potaknut rastom konkurencije. U kontekstu poslovne inteligencije, može se reći da su mobilni uređaji danas ostvarili svoj cilj – velikom brzinom pružaju veliku količinu i filter informacija koje imaju pozitivne učinke na poslovanje kompanija i organizacija.

3.2. PREDNOSTI I NEDOSTACI MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE

Poslovna inteligencija svakako predstavlja važan aspekt vođenja uspješne organizacije te su zbog toga mnoge kompanije počele ili počinju koristiti mobilne platforme za poslovnu inteligenciju. Neosporno tome je samo očitovanje velikog broja prednosti koje primjena mobilne poslovne inteligencije nosi poslovanju jedne organizacije. Osim toga, u današnjem svijetu, trendovi globalizacije i digitalizacije su toliko napredovali da organizacije koje ne idu u korak s vremenom i ne primjenjuju naprednu tehnologiju unutar svog poslovanja, jako teško mogu ostati konkurentne na izrazito kompetitivnom tržištu koje je u potpunosti prihvatilo i poduprlo napredak i razvoj

tehnologije. Međutim, iako se mobilna poslovna inteligencija može činiti kao (jedini) put budućnosti, postoje i nedostaci koje je potrebno istaknuti i uzeti u obzir.

Uzimajući u obzir da se tehnologija razvija i da je to bespovratan proces, što kao posljedicu za sobom vuče pozitivne i negativne strane, u tom kontekstu, istaknuti će se prednosti i nedostaci mobilne poslovne inteligencije.

Postoji više izvora koji obrađuju upravo ovu temu. Sljedeća tablica prikazuje usporedbu prednosti i nedostataka preuzetih sa stranice *Turn On The Internet* (2015).

Tablica 2. Prednosti i nedostaci mobilne poslovne inteligencije

PREDNOSTI	NEDOSTACI
Dostupnost informacija u bilo kojem trenutku i na bilo kojem mjestu	Svaki uređaj funkcionira na drugačiji način
Mogućnost interaktivnog pristupa – umjesto gledanja podataka u izvješću ili prezentaciji, mobilna posl. inteligencija omogućava interakciju s podacima na nove i praktičnije načine.	Razdvajanje poslovnih i osobnih podataka i informacija – mnogi ljudi ne žele posjedovati dva uređaja kako bi razdvojili privatno od poslovnog, što svakako utječe na međusobno preklapanje osobnih i poslovnih situacija, što može stvoriti dodatne komplikacije.
Upravljanje podacima u realnom vremenu – platforme mobilne poslovne inteligencije omogućavaju praćenje i upravljanje dolaznim podacima u realnom vremenu. To omogućava organizacijama da donose trenutne odluke o tome što je dobro ili nije dobro, te da mijenjaju poslovne taktike i strategiju po potrebi.	Nedostatak sigurnosti – sigurnost u kontekstu pametnih telefona i tableta još uvijek nije dosegla razinu koju su dosegla desktop i prijenosna računala. Upravo zbog toga se mobilni uređaji mogu lakše hakirati - kao i lakše izgubiti ili ukrasti. Korištenje mobilne poslovne inteligencije može potencijalno ugroziti osjetljive ili povjerljive podatke

Izvor: Izrada autora prema podacima sa stranice *Turn On The Internet* (2015). Preuzeto s: <http://www.turnontheinternet.com/pros-and-cons-of-mobile-business-intelligence/> (06.06.2020).

Dakle, kao što se može primijetiti iz tablice broj 2, prije negoli se organizacija odluči na potpuni prelazak na mobilnu poslovnu inteligenciju, svakako je nužno razmotriti nedostatke koje takav oblik poslovanja nosi sa sobom.

Nadalje, postoje i drugi izvori koji ističu prednosti i nedostatke mobilne poslovne inteligencije. Tako, prema Dubravac (2014:25), prednosti uključuju:

- Povećanu produktivnost zaposlenika,
- Poboljšanu agilnost,
- Pojačanu suradnju, i
- Povećano zadovoljstvo kupaca/korisnika.

Kad je riječ o povećanoj produktivnosti zaposlenika, mogućnost pristupa poslovnim podacima u bilo koje vrijeme, na bilo kojem mjestu i iz različitih izvora, svakako utječe na povećanu produktivnost rada. Poboljšana agilnost podrazumijeva trenutni pristup informacijama što omogućava reakciju, odnosno rješavanje potencijalnog problema u realnom vremenu, a to neminovno utječe na poboljšanu agilnost, naročito onih koji su u poziciji da donose odluke u ime organizacije ili nekog njezinog segmenta. U kontekstu pojačane suradnje, mobilna poslovna inteligencija svakako poboljšava kooperaciju i komunikaciju, uzimajući u obzir mogućnost dijeljenja informacija u realnom vremenu, kako među sobom, dakle interno, tako i s poslovnim partnerima i trećim stranama. Kad je riječ o povećanom zadovoljstvu kupaca, odnosno korisnika potrebno je naglasiti da sve veća dostupnost informacija korisnicima u formi aplikacija utječe na njihovo zadovoljstvo, a naročito ako je riječ o aplikacijama koje su jednostavne, praktične i intuitivne.

S druge strane, Dubravac (2014:26-27) ističe i temelje nedostatke mobilne poslovne inteligencije:

- Sigurnost podataka,
- Privatnost korisnika,
- Nedovoljan budžet i
- Nedostatak stručnog osoblja,

Kao što je već istaknuto u prethodnoj tablici pitanje sigurnosti podatka predstavlja najveći nedostatak mobilne poslovne inteligencije. Problematika sigurnosti podataka, kao i privatnosti korisnika se mogu umanjiti koristeći se sigurnosnim standardima, korisničkim autentifikacijama na više razina, kao i ograničenih trajanja sesija, zatim primjena šifriranja, odnosno enkripcije podataka i slično.

Kad je riječ o nedovoljnom budžetu, nužno je biti upoznat s povratom ulaganja u poduhvatima vezanim za razvoj mobilne poslovne inteligencije, što je svakako specifično polje koje je nužno savladati kako bi se čim bolje manevriralo s budžetom. Nadalje, stručno osoblje je još jedan bitan faktor. Naime, za sustave mobilne poslovne inteligencije nužno je educirati korisnike i upoznati ih s mogućnostima koje im ovaj vid tehnologije pruža kako bi njezino korištenje bilo čim učinkovitije.

Dakle, iako mobilna poslovna inteligencija svakako predstavlja budućnost, i poslovni subjekti koji ne uspijevaju uvidjeti njezine prednosti, kao i činjenicu da ona jest budućnost, ugrožavaju svoju konkurentnost na tržištu, i, konačno, svoj opstanak na tom istom izrazito kompetitivnom tržištu. No, kako svaka prednost ima i svoj nedostatak, svaka profesionalna organizacija koja već koristi ili planira koristiti mobilnu poslovnu inteligenciju u sklopu svog poslovanja, mora uzeti u obzir i dobro razmotriti potencijalne opasnosti koje ona nosi sa sobom. Tek kada poslovni subjekt ima punu sliku tehnologije koju primjenjuje u svom svakodnevnom poslovanju, a koja uključuje, kako prednosti, tako i nedostatke, može ostvariti i punu konkurentsku prednost.

3.3. PRIMJENA MOBILNE POSLOVNE INTELIGENCIJE U RAZVOJU MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA

Prema podacima Međunarodne Financijske Korporacije (2012), MSP-jevi čine oko 90% poduzeća i zapošljavaju više od 50% populacije globalno. Samim tim se može zaključiti da igraju veliku ekonomsku i društvenu ulogu te su i jedni od glavnih pokretača ekonomskog razvoja. Nastavno na rečeno, moglo bi se reći da postoji velika potreba za poboljšanjem konkurentnosti MSP-jeva. Ipak, MSP-jevi su često nedovoljno veliki i snažni da bi mogli izdržati nalet ekonomske i globalne konkurencije, te da bi mogli preživjeti, od izrazite važnosti je mogućnost praćenja poslovanja i korištenje svih mogućih resursa, a posebno informacijskih kako bi opstali.

Prema istraživanju provedenom od strane Gartnera (2016), poslovna inteligencija i analitika predstavljaju najčešći izbor za povećanje konkurentnosti posljednjih godina. Nastavno na to, može se reći da je danas teško pronaći uspješnu kompaniju koja nije koristila poslovnu inteligenciju u sklopu svog poslovanja.

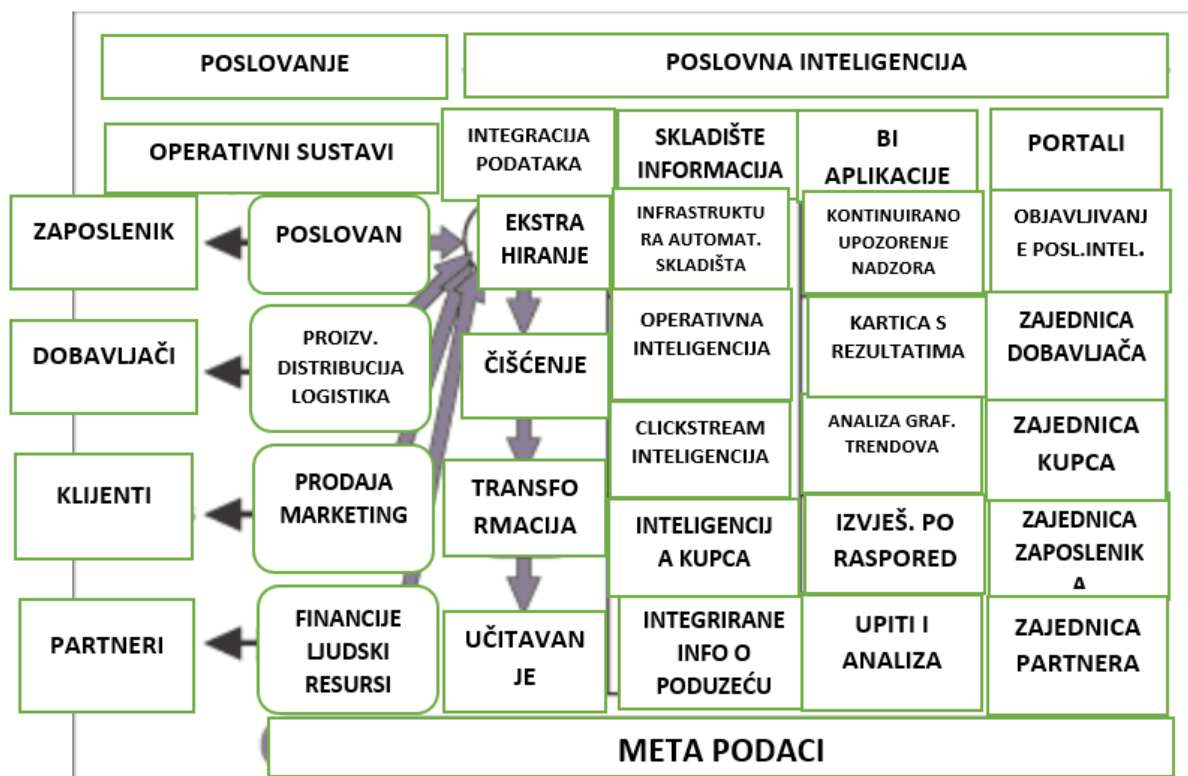
Nadalje, uzimajući u obzir očitu važnost koncepta poslovne inteligencije, kao i mobilne poslovne inteligencije, postoji malobrojna znanstvena i stručna literatura koja se bavi proučavanjem i analizom (mobilne) poslovne inteligencije u MSP-jevima. Razlog tome nalazi se u činjenici što su sustavi (mobilne) poslovne inteligencije najčešće u primjeni u velikim, multinacionalnim i međunarodnim kompanijama te je time i glavnina istraživanja fokusirana upravo na njih.

Kad je riječ o malim i srednjim poduzećima u kontekstu mobilne poslovne inteligencije, podaci se brže generiraju nego što se mogu procesuirati i konzumirati u realnom vremenu zbog povećane mobilnosti i automatizacije aktivnosti malih i srednjih poduzeća (MSP-a). Navedeni problemi bi

se svakako mogli izbjeći ili barem umanjiti ukoliko bi mala i srednja poduzeća primijenila mobilnu poslovnu inteligenciju u sklopu svog poslovanja. Ipak, naročito u zemljama u razvoju, kao što je to slučaj i s Hrvatskom, primjena mobilne poslovne inteligencije u MSP-jevima, još uvijek je u svojim povojima (Adeyelure, Kalema i Bwalya, 2018:715).

Širenje mobilnih uređaja otvorilo je vrata za tzv. „uvijek povezano“ globalno društvo. Poslovni dionici i klijenti traže pristup informacijama u bilo kojem trenutku i na bilo kojem mjestu, a osim toga i načini na koji dolaze u kontakt s organizacijama se umnožio. Sve navedeno čini poslovođe, menadžere, timove i radnike inovativnijima i produktivnijima kako bi udovoljili zahtjevima kupaca i donijeli važne i smislene odluke bez obzira gdje se nalazili. Kao posljedica toga, programeri aplikacijskih softvera razvili su nekoliko aplikacija za mobilnu poslovnu inteligenciju za različita poduzeća (Adeyelure, Kalema i Bwalya, 2018:716).

Slika 10. Primjer BI infrastrukture



Izvor: Bevanda, 2015.

Slika 10 prikazuje primjer infrastrukture poslovne inteligencije koja sadrži brojne moguće sastavne kategorije koje čine lanac onoga to čini poslovnu inteligenciju.

Prema istraživanju provedenom od strane Dresner Advisory Center (2013), najbrojniji korisnici mobilne poslovne inteligencije u svijetu su kompanije iz Sjeverne Amerike gdje je 20% kompanija implementiralo (mobilnu) poslovnu inteligenciju koju pak koristi 81% njihovih zaposlenika. Nakon Sjeverne Amerike slijedi Europa, zatim Bliski Istok i Afrika, gdje je 17% kompanija implementiralo (mobilnu) poslovnu inteligenciju koju koristi 80% zaposlenika u analiziranim kompanijama navedenih zemalja, odnosno kontinenata. U Aziji, 15% kompanija je implementiralo (mobilnu) poslovnu inteligenciju, dok u Južnoj Americi samo 8%.

Kad je riječ o MSP-jevima u Republici Hrvatskoj, prema podacima o istraživanju provedenom od strane Ivane Dubravac (2014), u sklopu Sveučilišta Jurja Dobrila u Puli, 72,29% poduzeća (koji su ušli u uzorak istraživanja) provodi aktivnosti poslovne inteligencije, dok samo 1,2% poduzeća ima zaseban odjel poslovne inteligencije. No, situacija s mobilnom poslovnom inteligencijom je drugačija. Naime, dok je 56% poduzeća upoznato s terminom mobilne poslovne inteligencije i razumiju njegovo značenje, čak 37% istraživanih kompanija nije znalo o čemu se radi i koje je značenje mobilne poslovne inteligencije. Kad je riječ o korištenju, tek 27,71% kompanija ju koristi u sklopu svog poslovanja. Nadalje, iako su kompanije svjesne prednosti i koristi uvođenja mobilne poslovne inteligencije u svoje poslovanje, samo 22% kompanija je spremno na njezinu konkretnu primjenu.

4. EMPIRIJSKI DIO O PRIMJENI POSLOVNE INTELIGENCIJE MALIH I SREDNJIH PODUZEĆA

4.1. CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Kako bi se dobili rezultati o primjeni poslovne inteligencije u malim i srednjim poduzećima, provest će se kvalitativno istraživanje pomoću polu-strukturiranih intervjuja u poduzećima koja se koriste alatima poslovne inteligencije. Svrha provođenja navedenih intervjuja jest stjecanje uvida u primjenu poslovne inteligencije, njezin razvoj u sklopu poduzeća, njezine koristi, kao i troškove.

4.2. PODACI I METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Intervjui će se provesti ili putem platforme Zoom ili će se pitanja poslati upitnikom elektronskim putem u programu Google Forms, i to s tri predstavnika poduzeća. Ciljane skupine intervjuiranih osoba jesu ili menadžeri ili osobe angažirane na poslovima poslovne inteligencije (ukoliko takve postoje).

Dakle, koristila se metoda polustrukturiranih intervjuja te metoda analize dobivenih informacija. Sukladno tome, kako bi se iz dobivenih rezultata donijeli neki opći zaključci, primijenila se i metoda indukcije.

Kvalitativni podaci su se analizirali transkripcijom intervjuja, te poslužili ne bi li odgovorili na postavljena pitanja. Kvantitativni podaci su se analizirali ručno, na način da su se putem Google forma, ekstrahirali podaci koji su generirali podatke ispitanika, kao i odgovore na pitanja.

Obje strane, i autor i intervjuirana osoba, potpisale su obrazac pristanka (Kvale, 1996; Yin, 2011), koji sadržava podatke o strukturi intervjuja i odredbama o povjerljivosti. Anonimnost će se osigurati i kodiranjem imena ispitanika u svim materijalima vezanim za intervju. Nadalje, anonimnost se koristiti kako bi se dobili otvoreniji odgovori i dublji uvidi. Kako se radi o kvalitativnom istraživanju, upotrijebilo se svrhovito ili na temelju kriterija uzorkovanje (Patton, 2002.) kako bi se dobio uzorak koji ima karakteristike relevantne za istraživanje. Prvi kontakt s

ispitanicima uspostavio se putem e-maila, gdje se objasnila svrha istraživanja, kao i razlog odabira konkretnog ispitanika, kao i povezanost istraživača i opći cilj istraživanja.

Upit za intervju poslan je elektronskim putem sljedećim poduzećima:

- Libusoft d.o.o. – za informacijski inženjering i usluge,
- Hexis d.o.o. – računalno programiranje,
- TISAK plus d.o.o. – Trgovina na malo novinama, papirnatom robom i pisaćim priborom u specijaliziranim prodavaonicama,
- Assist d.o.o. – djelatnost pozivnih centara,
- INFOBIP d.o.o. – obrada podataka, usluge poslužitelja i djelatnosti povezane s njima,
- Katarina line d.o.o. – djelatnost putničkih agencija,
- Poliklinika Smile d.o.o. – djelatnosti stomatološke prakse
- Jadran Informatika d.o.o. – računalno programiranje

Od navedenih osam poduzeća, dva intervjua su obavljena s predstavnicima dvaju poduzeća.

Pitanja postavljena tijekom intervjua jesu sljedeća:

1. Kakvi su bili Vaši počeci primjene poslovne inteligencije u poslovanju? Koje alate ste koristili tada u odnosu na danas?
2. Koji je način primjene poslovne inteligencije u sklopu Vašeg poslovanja?
3. Možete li nam objasniti i približiti proces razvoja poslovne inteligencije u sklopu poduzeća?
4. Koje alate poslovne inteligencije najviše primjenjujete u poslovanju i za koji biste rekli da preferirate?
5. Koristite li neke od sljedećih alata – DSS (decision support system), KMS (knowledge management system), OLAP sustavi (za analitičku obradu), Data mining software systems, sustavi za upravljanje informacijama?
6. Imate li iskustva u primjeni poslovne inteligencije na pametnim uređajima?
7. Možete li nam nešto reći o trošku razvoja poslovne inteligencije u sklopu Vašeg poduzeća?
8. Koje su koristi za vaše poduzeće od primjene poslovne inteligencije?

4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Provedeno istraživanje putem intervjua ukazuje na zanimljive odgovore predstavnika poduzeća. Na prvo pitanje - *Kakvi su bili Vaši počeci primjene poslovne inteligencije u poslovanju? Koje alate ste koristili tada u odnosu na danas?*, odgovori su u nastavku potpoglavlja.

Naime, sugovornik iz kompanije koja se bavi računalnim programiranjem ističe da je praćenje ključnih parametara poslovanja postala nužnost s obzirom na uvjete poslovanja i konkurenciju na tržištu. Razvoj informacijskih tehnologija omogućio je da se ključni parametri poslovanja na brži i lakši način mogu pratiti. Počeci poslovne inteligencije u poslovanju su bili gotovi excel izvještaji koji su iz aplikativnog softvera izvlačili bitne izvještaje i omogućili korisnicima brži uvid u stanje zaliha, potraživanje od kupaca trendove prodaje i slično. Kad je riječ o Excelu, koji kod mnogih predstavlja početke primjene poslovne inteligencije, sugovornik ističe: „*Koliko god se neki s nama neće složiti, korištenje Excela svakako predstavlja, barem u našem slučaju, početke primjene poslovne inteligencije. S vremenom, jasno, ta priča je išla naprijed te sada koristimo puno brže i specijaliziranije alate koje ciljano služe u našem poslovanju.*“

Sugovornik iz druge kompanije koja se bavi trgovinom na malo, također ističe da je implementacija poslovne inteligencije za potrebe poslovanja već duže vrijeme stvar opstanka na tržištu, a naročito kad je riječ o baratanju velikim količinama informacija koje je potrebno obraditi. Uvjeti poslovanja su se znatno izmijenili do danas, i ručno vođenje takvih poslova je pogazilo vrijeme te poduzeće naprosto više ne bi moglo biti konkurentno ukoliko i dalje primjenjuje manualno vođenje i upravljanje podacima. Sugovornik nastavlja: „*U počecima smo imali ERP Sustav⁶ i pojedine specifične programe u odjelima iz kojih smo eksportirali podatke te ih drugim alatima analizirali (poput primjerice Excela i sličnih alata/programa.). Nakon toga smo raspisali tender i implementirali COGNOS BI IT sustav⁷.*“

⁶ ERP (Enterprise Resource Planning) - poslovni informacijski sustav koji omogućuje potpunu kontrolu nad poslovnim procesima u poduzeću (Go Digital)

⁷ IBM Cognos dugogodišnji je IBM-ov sustav za poslovnu analitiku. Sadržava većinu prethodno navedenih funkcionalnosti, a one koje nedostaju nudi kao zasebne sustave. Jedna od najvećih snaga IBM-ova alata jest to što je cjelovito rješenje s naprednim mogućnostima upravljanja sadržajem i autorizacijom, što korisnicima dodatno ulijeva povjerenje u sustav (LIDER, 2019).

Kod sljedećeg pitanja - *Koji je način primjene poslovne inteligencije u sklopu Vašeg poslovanja?* Sugovornici su odgovorili kako slijedi u nastavku.

Prvi sugovornik, predstavnik poduzeća koje se bavi računalnim programiranjem, ističe kako smatra da gotovo sva poduzeća koja implementiraju poslovnu inteligenciju u sklopu svog poslovanja (dakle gotovo svi), to čine iz razloga da ubrzaju i pospješe svoje poslovne procese, kako bi ostali konkurentni na tržištu. Ističe da nitko više nema vremena za ručno baratanje informacijama, te da takav način, u konačnici, iziskuje više utrošenih financija. Sugovornik tvrdi: *„ BI izvještaji služe zaposlenicima kako bi lakše pratili planirane pokazatelje poslovanja i na vrijeme uočili negativne trendove kako bi mogli reagirati i smanjiti štetni utjecaj na poslovanje, odnosno iskoristiti pozitivne trendove.“*

Odgovor drugog sugovornika ne razlikuje se suviše od prvog, no uzimajući u obzir da je riječ o većoj organizaciji, primjena poslovne inteligencije je ponešto drugačija. Naime, sugovornik također ističe da je primjena poslovne inteligencije u poslovnim procesima danas činjenično stanje koje se ne može zaobići. Njegovim riječima: *„Dovođenje u pitanje implementaciju poslovne inteligencije u današnjem poslovanju, i inzistiranje na manualnim radnjama je, primjerice, kao da idete na posao pješke, ignorirajući činjenicu da prijevozna sredstva postoje već čitavo stoljeće.“* Nadalje, u kontekstu primjene alata poslovne inteligencije, a uzimajući u obzir da je riječ o većoj organizaciji, BI alati se ponajviše koriste u smislu pokazatelja i praćenja realizacije predviđenih, odnosno postavljenih planova. Sugovornik ističe: *„Putem različitih alata izrađuju se izvještaji i pripremaju pokazatelji praćenja realizacije plana. Niži menadžment često koristi podatke i kroz pripremljene prezentacije izvještava viši menadžment.“*

Treće pitanje - *Možete li nam objasniti i približiti proces razvoja poslovne inteligencije u sklopu poduzeća?* rezultiralo je sljedećim odgovorima.

Prvi sugovornik ističe da svaka kompanija ima svoje potrebe praćenja i fokusira se na određene pokazatelje. Na osnovu podataka i transakcija poslovnog softvera, a moguće i iz vanjskih izvora, formiraju se kocke podataka iz kojih se onda izrađuju potrebni višedimenzionalni izvještaji. U višedimenzionalnim izvještajima vrijeme je uvijek jedna dimenzija (najčešće dan, a može biti i sat), a druge dimenzije su određeni atributi (artikl, kupac, dobavljač). Za te određene dimenzije prate se određene vrijednosti (broj, prodajna vrijednost, nabavna vrijednost, marža i slično). Sugovornik pojašnjava: *„Primjerice, zanima nas broj izdanih računa u maloprodajnoj jedinici po*

satima i po danima u tjednu kako bi znali utvrditi kada je potrebno imati više blagajnika da bi smanjili gužvu u trgovini.“

Drugi sugovornik tvrdi da proces ima nekoliko faza. Prvo se definira potreba u odnosu na postojeću razinu implementacije poslovne inteligencije. Zatim se planira investicija, donosi odluka i kreće u raspisivanje nabave. Nakon odabira dobavljača, određuje se tim za podršku koji surađuje s dobavljačima na razvoju sustava. Na kraju ide implementacija te ispravke na temelju provjere funkcionalnosti. Dodatne funkcionalnosti korisnik zatraži i dodatno plaća taj razvoj.

Na pitanje - *Koje alate poslovne inteligencije najviše primjenjujete u poslovanju i za koji biste rekli da preferirate?*, sugovornici su ponudili sljedeće odgovore.

Prvi sugovornik tvrdi da je njihova kompanija kod izbora alata potpuno orijentirana prema Microsoft tehnologiji koja im omogućava sve što je potrebno – od baze podataka, analitičkih servera do izvještajnog sustava. No, on također ističe da je od izrazite važnosti i ljudski faktor i znanje u korištenju navedenih alata na najbolji mogući način za poduzeće. Naime, alat sam po sebi ne vrijedi mnogo ako ga se ne zna iskoristiti na valjan način. Sugovornik ističe: *„Današnji alati omogućuju puno toga. Bitnije je znanje kako iskoristiti te alate i spoznaja managementa što može I na koji način dobiti.“*

Drugi sugovornik naglašava da je njihova organizacija zapravo korištenjem različitih alata poslovne inteligencije te istraživanjem što bi bilo najbolje za primjenu u njihovom poslovanju i njihovom kontekstu, došla, barem trenutno, do ultimativnog alata koji smatraju najboljim do sada – COGNOS 8. Naime, Cognos 8 BI pruža čitav niz mogućnosti poput analize, izvještavanja, tablica rezultata i nadzornih ploča, na jedinstvenoj, uslužno orijentiranoj arhitekturi - SOA⁸. Sugovornik je također vrlo jasno istaknuo: *„COGNOS 8 apsolutno preferiramo kao zadnje i najkvalitetnije rješenje.“*

U kontekstu petog pitanja – *Koristite li neke od sljedećih alata – DSS (Decision Support System), KMS (Knowledge Management System), OLAP sustavi (za analitičku obradu), Data mining software systems, sustavi za upravljanje informacijama?* stigli su sljedeći odgovori.

⁸ SOA – Service Oriented Architecture (uslužno orijentirana arhitektura)

Prvi sugovornik ističe da koriste sve od navedenog osim sustava za rudarenje podataka (data mining software systems). No, istaknuo je i da zbog prirode njihova posla ipak najviše primjenjuju OLAP sustave, obzirom da se najviše bave analitičkim obradama.

Drugi sugovornik je također istaknuo da ne koriste sustave za rudarenje podataka, no naglašava da su kod njih apsolutno najvažniji DSS sustavi, i sustavi za upravljanje informacijama. No, svakako implementiraju i KMS i OLAP sustave.

Sljedeće pitanje - *Imate li iskustva u primjeni poslovne inteligencije na pametnim uređajima?* rezultiralo je najkraćim odgovorima.

Naime, prvi sugovornik ističe da većina današnjih klijenata omogućuje jednostavnu implementaciju i na pametnim uređajima tako da dostupnost podataka na raznim uređajima nije više izazov kao što je bila proteklih godina. Drugi sugovornik je istaknuo da zbog prirode posla i politike organizacije nemaju iskustva u većoj primjeni poslovne inteligencije na pametnim uređajima.

Pretposljednje pitanje - *Možete li nam nešto reći o trošku razvoja poslovne inteligencije u sklopu Vašeg poduzeća?* generiralo je sljedeće odgovore.

Prvi sugovornik ističe da je danas cijena razvoja sustava poslovne inteligencije manja i dostupnija većem broju korisnika nego što je bila prije svega par godina. Isto tako i management je svjestan da su potrebni točni i pravovremeni podaci da bi se mogle donositi ispravne poslovne odluke. Sve to je utjecalo da je trošak razvoja takvih sustava podnošljiviji i postaje sastavni dio softverskih rješenja. Svakako je postalo jasno da je puno isplativije investirati određeni dio sredstava u digitalnu infrastrukturu, nego zanemariti taj aspekt pa imati znatno veće financijske minuse zbog utrošenog vremena i radnika na manualno vođenje posla.

Drugi sugovornik, kao predstavnik veće organizacije, također tvrdi da je svaki trošak investiran u razvoj poslovne inteligencije opravdan trošak, jer dugoročno gledajući, štedi i novac i vrijeme. Nastavno na rečeno dodaje uz dozu humora: *„A što je vrijeme, nego novac u poslovnom svijetu?“* Svakako, sugovornik nastavlja da su sustavi koje oni koriste izrazito skupi, i neisplativi kod manjih poduzeća, te ističe. *„Upravo iz tog razloga je važno da svako poduzeće prepozna koji BI alati mogu najbolje poslužiti onome čime se bave, tržište koje pokrivaju i stručnjake, radnu snagu koju zapošljavaju. Jer, ukoliko menadžment donese pogrešne odluke i zaposli pogrešne ljude, tada je*

investicija u određeni sustav poslovne inteligencije, pogrešna investicija. Ljudski faktor je od iznimnog značaja kad govorimo o troškovima razvoja poslovne inteligencije.“

Posljednje pitanje - *Koje su koristi za vaše poduzeće od primjene poslovne inteligencije?* rezultiralo je sljedećim odgovorima.

Prvi sugovornik ističe da su koristi od primjene alata poslovne inteligencije razne, a kao glavne navodi da svi zaposlenici sad gledaju iste izvještaje, koje dobiju na puno brži način i bez nepotrebnog gubljenja vremena za pripremu i izradu izvještaja. Izvještaji su standardizirani i predstavljaju upravo ono što je dogovoreno i planirano da se prati u poslovanju. S druge strane, analitičari imaju moćne alate kako bi iz poslovnih podataka izvlačili neke nove zaključke o utjecajima na poslovanje kompanije u određenim uvjetima.

Drugi sugovornik, nudi gotovo jednak odgovor, ističući da najveća korist od primjene alata poslovne inteligencije jest ušteda na vremenu i financijskim sredstvima. Automatizirani procesi, sustavi za upravljanje podacima, sustavi kao potpora pri donošenju odluka, i slični alati, doprinose bržem, kvalitetnijem i sigurnijem vođenju posla, te olakšavaju radne procese svim zaposlenicima, unutar cjelokupne hijerarhijske strukture. Sugovornik je istaknuo: *„Upravljanje na temelju informacija u realnom vremenu i na temelju relevantnih pokazatelja daju podlogu za donošenje kvalitetnijih odluka.“*

5. ZAKLJUČAK

Poslovna inteligencija neizostavan je dio modernog poslovnog okruženja, kao i vitalan dio svake buduće poslovne ambicije ili akcije. U informatičkom dobu koje iziskuje brzo djelovanje jednako kao i adekvatno djelovanje, ključna su dva elementa, brzina i kvaliteta donošenja odluka. Da bi to bilo moguće u oba je slučaja neophodno imati kvalitetne i sveobuhvatne informacije. Osim posjedovanja informacije, također je neophodno imati kvalitetan sustav pohrane, obrade i odabira adekvatnih informacija, te upravo u tom procesu vitalnu ulogu ima poslovna inteligencija.

Poslovna inteligencija se pojavila upravo u trenutku kada je količina podataka neophodna za kvalitetno poslovno djelovanje postala izuzetno velika i kada se djelovanje na svim razinama izuzetno ubrzalo razvojem tehnologije, te je paralelno upravo tehnologija i omogućila poslovnu inteligenciju.

Postoje dva ispravna kuta gledanja na to što je poslovna inteligencija. Prvi definira poslovnu inteligenciju kao poslovno inteligencijski sustavi za podršku odlučivanju temeljen na podacima, dok drugi autori smatraju da sustavi poslovne inteligencije zapravo zamjenjuju izvršne informacijske sustave. Jedno i drugo je točno, s obzirom da se procesu poslovne inteligencije pristupa na različite načine ovisno o potrebama određenog sustava koji ju koristi.

Primjeri dvaju ispitanika koji su oboje na menadžerskim funkcijama u svojim tvrtkama navode na gotovo iste zaključke. Ti zaključci bi se mogli svesti na nekoliko osnovnih točaka.

Prva točka zasigurno čini poslovnu inteligenciju neizostavnim dijelom njihovog rada i rada njihovih tvrtki, te ukazuje na činjenicu da budućnost bilo koje tvrtke koja želi konkurirati na međunarodnom tržištu ovisi o tome koliko se efikasno primjenjuju metode i prednosti poslovne inteligencije. Ispitanici također navode da svako ulaganje u poslovnu inteligenciju nije, niti smije biti gledano kao trošak, već ulaganje u efikasnost tvrtke koja nužno vodi, ne samo prema napretku i razvoju, već doslovno može značiti razliku između opstanka i propasti poslovnog poduhvata. Prema ispitanicima, niti jedan poslovni poduhvatu uskoro neće moći biti zamišljen kao održiv bez korištenja poslovne inteligencije u nekom svom aspektu.

Druga ključna točka koja se može iščitati iz odgovora ispitanika je svakako heterogen pristup poslovnoj inteligenciji. U primjeru ispitanika i njihovih tvrtki poslovna inteligencija se upotrebljava na različite načine, te kao posljedicu donosi različite prednosti što odgovara i samim tvrdnjama raznih stručnjaka poslovne inteligencije koji, kako je već navedeno, na poslovnu inteligenciju gledaju kao zaseban faktor kojeg svaka tvrtka koristi i iskorištava na individualnoj razini. Stoga se može zaključiti da je prilagodljivost potrebama ono što čini bit i srž poslovne inteligencije, te njena sveobuhvatnost u korištenju, sakupljanju i pohrani velike količine podataka potrebnih za razvoj raznih poslovnih poduhvata u modernom informacijskom društvu i ekonomiji.

POPIS SLIKA, TABLICA, GRAFOVA

SLIKE

Slika 1. Grafički prikaz poslovne inteligencije.....	7
Slika 2. Model istraživanja Wieder i Ossimitz	11
Slika 3. Koncept povezivanja velikih podataka, alata poslovne inteligencije i aplikacija za organizaciju poslovanja	13
Slika 4 Sustav prednosti poslovne inteligencije na sfere poslovanja.....	17
Slika 5. Vizualizacija procesa korištenja alata poslovne inteligencije	18
Slika 6. Sustav za podršku odlučivanju (DSS – Decision Support System).....	20
Slika 7. Shematski prikaz sustava upravljanja znanjem	21
Slika 8. Prikaz OLAP sustava.....	22
Slika 9. Razvoj mobilne tehnologije od 1G do 5G	26
Slika 10. Primjer BI infrastrukture.....	32

TABLICE

Tablica 1. Usporedba alata poslovne inteligencije	23
Tablica 2. Prednosti i nedostaci mobilne poslovne inteligencije	29

LITERATURA

1. Adeyelu, T.S., Kalema, B.M., i Bwalya, K.J. 2018. Deployment factors for mobile business intelligence in developing countries small and medium enterprises. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*. Vol.10 (6). str. 715-723.
2. Bevadna, V. Mobile business intelligence adoption (case of croatian SMEs). *International Conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech' 15*.
3. Business Industry. 2019. Business Industry Reports. Preuzeto sa: <https://businessindustrydot.news/2019/07/05/key-insights-of-decision-support-system-dss-market-covering-prime-factors-and-competitive-outlook-till-2023/> (06.06.2020).
4. CIO. 2018. 150 years of Business Intelligence: A brief history . Preuzeto sa: <https://www.cio.com/article/3290407/history-of-business-intelligence.html> (31.05.2020).
5. Data Flair Training. 2018. Top Data Mining Software Systems (Open Source for All). Preuzeto sa: <https://data-flair.training/blogs/data-mining-software/> (07.06.2020).
6. Direktno. 2020. Xiaomi planira uložiti 7,2 milijarde američkih dolara u razvoj 5G mreže i umjetne inteligencije. Preuzeto sa: <https://direktno.hr/razvoj/xiaomi-planira-uloziti-72-milijarde-americkih-dolara-u-razvoj-5g-mreze-i-umjetne-inteligencije-177833/> (05.06.2020).
7. Dresner Advisory Center. 2013. Wisdom of Crowds Business Intelligence Market Study. Preuzeto sa: <http://www.yellowfinbi.com/YFCCommunityNews-Download-Dresner-s-2013-Wisdom-of-Crowds-Business-Intelligence-Market-Study-130791> (07.06.2020).
8. Dukić, B., Bara, D. i Dukić, S. 2016. Impact of right-time business intelligence tools on efficiency in decision making. *Technical Journal* 10, 1-2(2016). str. 1-8.
9. Gartner. 2016. BI & Analytics Top Priority for CIOs in 2016. Preuzeto sa: <https://solutionsreview.com/businessintelligence/gartner-bi-analytics-top-priority-for-cios-in-2016/> (06.06.2020).
10. Hudgens, L. 2019. 4 Positive Effects of Using Business Intelligence. Preuzeto sa: <https://www.dundas.com/resources/blogs/4-positive-effects-of-using-business-intelligence> (08.06.2020).

11. IFC. IFC and Small and Medium Enterprises 2012. Preuzeto sa: http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/277d1680486a831abec2fff995bd23db/AM11IFC+IssueBrief_SME.pdf?MOD=AJPERES (08.06.2020).
12. Keen, P. 1980. Decision support systems : a research perspective. Cambridge, Massachusetts : Center for Information Systems Research, Alfred P. Sloan School of Management.
13. Kubina, M. , Koman G. i Kubinova, I. 2015. Possibility of improving efficiency within business intelligence systems in companies. *Procedia Economics and Finance*. 26(2015). str. 300-305
14. Langseth, J. i N. Vivatrat. 2003. Why Proactive Business Intelligence is a Hallmark of the Real-Time Enterprise: Outward Bound. *Inteligente Enterprise*. 5. str. 34-41.
15. Negash, S., Gray, P, (2008), Business Intelligence, in Burstein, F., Holsapple, W. Clyde (Editors), Handbook on Decision Support Systems 2, Springer, pp. 175-193.
16. Net-Information. 1G vs. 2G vs. 3G vs. 4G vs. 5G. Preuzeto sa: <http://net-informations.com/q/diff/generations.html> (05.06.2020).
17. Peters, T., Isik, Ö., Olgerta, T. i Popovic, A. 2016. How system quality influences mobile BI use: The mediating role of engagement. (*IJIM*) *International Journal of Information Management*. 36 (5): 773–783.
18. Saed, R., Ravasan, A.Z., Ashrafi, A. i Afshari, S. 2016. The impact of business intelligence on decision support and organizational benefits. *Journal of Enterprise Information Management*. 29(1).
19. Search Data Management. OLAP (online analytical processing). Preuzeto sa: <https://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/OLAP> (07.06.2020).
20. Tutunea, M.F. 2015. Business Intelligence Solutions for Mobile Devices – an Overview. *Procedia Economics and Finance* 27 (2015) str. 160 – 169.
21. TechIndulge. 2019. 1G, 2G, 3G, 4G and 5G Wireless Phone Technology Explained – Meaning and Differences. Preuzeto sa: <https://www.techindulge.com/technovation/1g-2g-3g-4g-and-5g-wireless-phone-technology-explained-meaning-and-differences/> (04.06.2020.)
22. Thomsen, E. 2003. BI’s Promised Land. Intelligent Enterprise.

23. Turn On The Internet. 2015. Pros and Cons of Mobile Business Intelligence. Preuzeto sa: <http://www.turnontheinternet.com/pros-and-cons-of-mobile-business-intelligence/> (06.06.2020).
24. Wieder, B. i Ossimitz, M-L. 2015. The impact of Business Intelligence on the quality of decision making – a mediation model. *Procedia Computer Science* 64. str. 1163-1171
25. Willen, C. 2002. Airborne Opportunities. *Intelligent Enterprise*. 2(5). str. 11-12.
26. LIDER. 2019. Poslovna analitika - Mali vodič za odabir najboljeg sustava. Preuzeto sa: <https://lider.media/sto-i-kako/mali-vodic-za-odabir-najboljeg-sustava-128835> (29.08.2020).
27. Go Digital. Znete li što je ERP i zašto ga već nemate? Preuzeto sa: <https://godigital.hrvatskitelekom.hr/sto-je-erp-i-zasto-ga-vec-nemate/> (29.08.2020).

Životopis

Osobni podaci

Prezime/Ime	Slišković, Marko	
Adresa	Zagrebačka Cesta 224, 10090 Zagreb	
Telefonski broj	+385 (01) 3865 872	Broj mobilnog telefona: +385 91 8999 439
Email	ma.sliskovic@gmail.com marko@skybox-sales.com	
Državljanstvo	Hrvatsko	
Datum rođenja	02.07.1993.	
Spol	Muško	

Obrazovanje

Datum	2012. – 2017.	
Sveučilište	Ekonomski Fakultet u Zagrebu Poslovna ekonomija	
Kvalifikacija	Stručni prvostupnik ekonomije (bacc.oec)	
Datum	2017. – 2020.	
Sveučilište	Ekonomski Fakultet u Zagrebu Specijalistički diplomski studij Analiza i poslovno planiranje	
Datum	2008. – 2012.	
Srednja škola	Prva ekonomska škola, Zagreb	
Zanimanje	Economist	

Udruge

Datum	2013. – 2015.	
Naziv udruge	Financijski klub, Ekonomski Fakultet u Zagrebu	
Pozicija	Financijski analist	
Datum	2012. – 2015.	
Naziv udruge	eSTUDENT	
Pozicija	IT team lead	

Radno iskustvo

Datum	2012. – 2014.
Poslodavac	Muller d.o.o.
Pozicija	Prodajni suradnik
Datum	2015. – 2016.
Poslodavac	RTL Televizija
Pozicija	Administrativni asistent
Datum	2017. -
Poslodavac	Lacrosse klub Zagreb Patriots
Pozicija	Podpredsjednik
Datum	2017. -
Poslodavac	Hrvatski Lacrosse Savez
Pozicija	Član uprave
Datum	2017. -
Poslodavac	SkyBox
Pozicija	Suosnivač, partner i voditelj operacija

Osnovne vještine

Engleski jezik	C2
Njemački jezik	Osnovno
Dodatne vještine	- odlično poznavanje računalnih sustava (Windows, iOS, Linux) - snalaženje u programskim jezicima - odlično poznavanje grafičkog dizajna (Photoshop) - iskustvo upravljanja ljudima, komunikaciji sa stranim klijentima i na rukovodećim pozicijama, - spremnost na samostalan i timski rad, vozačka dozvola B kategorije
Hobiji i slobodno vrijeme	- tjelovježba, sport i rekreacija, strani jezici, klavir