

UNIVERZITET U SARAJEVU

EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

**METODE IMPLEMENTACIJE INTEGRIRANIH POSLOVNIH
SISTEMA: PREGLED LITERATURE I KOMPARATIVNI PRIKAZ**

Sarajevo, januar 2024.

LEJLA OMEROVIĆ

U skladu sa članom 54. Pravila studiranja za I, II ciklus studija, integrisani, stručni i specijalistički studij na Univerzitetu u Sarajevu, daje se

IZJAVA O AUTENTIČNOSTI RADA

Ja, Lejla Omerović, studentica drugog (II) ciklusa studija, broj index-a 4459-72476, na programu II ciklusa, smjer Menadžment i informacione tehnologije, izjavljujem da sam završni rad na temu:

METODE IMPLEMENTACIJE INTEGRIRANIH POSLOVNIH SISTEMA: PREGLED LITERATURE I KOMPARATIVNI PRIKAZ

pod mentorstvom prof. dr. Nijaza Bajgorića izradila samostalno i da se zasniva na rezultatima mog vlastitog istraživanja. Rad ne sadrži prethodno objavljene ili neobjavljene materijale drugih autora, osim onih koji su priznati navođenjem literature i drugih izvora informacija uključujući i alate umjetne inteligencije.

Ovom izjavom potvrđujem da sam za potrebe arhiviranja predala elektronsku verziju rada koja je istovjetna štampanoj verziji završnog rada.

Dozvoljavam objavu ličnih podataka vezanih za završetak studija (ime, prezime, datum i mjesto rođenja, datum odbrane rada, naslov rada) na web stranici i u publikacijama Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta.

U skladu sa članom 34. 45. i 46. Zakona o autorskom i srodnim pravima (Službeni glasnik BiH, 63/10) dozvoljavam da gore navedeni završni rad bude trajno pohranjen u Institucionalnom repozitoriju Univerziteta u Sarajevu i Ekonomskog fakulteta i da javno bude dostupan svima.

Sarajevo, _____

Potpis studentice: _____

SAŽETAK

Ovim istraživačkim radom želi se preispitati važnost i uloga integriranih poslovnih sistema u kompanijama, kao i njihova važnost za cjelokupno poslovanje, ostvarivanje ciljeva i ostvarivanje konkurentske prednosti. Cilj je utvrđivanje međuzavisnosti između integriranog poslovnog sistema i efikasnosti poslovnih procesa u kompaniji.

Kako bi se ostvarili ciljevi ovog rada, koristili smo dvije metode istraživanja i to sintezu prethodnih studija i metodu dubinskog polustrukturiranog intervjua. Istraživanje koristi sekundarne izvore poput knjiga, akademskih časopisa, naučnih radova i drugih izvora koji govore o najboljim praksama koje treba prilagoditi za uspješnu implementaciju ERP-a.

Kroz ovaj rad ćemo se baviti raznim pitanjima u pogledu ERP implementacije kao što su modeli strategije i metode implementacije, sigurnosni izazovi i komparativni prikazi.

Brojni autori su se pozabavili čimbenicima za implementaciju ERP sistema, ali malo njih je pokušalo istaknuti najbolje prakse za implementaciju.

ABSTRACT

This research paper aims to review the importance and role of enterprise resource planning in companies, as well as their importance for the overall business, achieving goals and acquiring competitive advantage. The goal is to determine the interdependence between the enterprise resource planning and the efficiency of company's business processes.

In order to achieve the goals of this paper, two research methods were used, a synthesis of previous studies and an in-depth semi-structured interview method. The research uses secondary sources such as books, academic journals, scientific papers and other sources that explain the best practices that need to be adapted for a successful ERP implementation.

This paper will address various issues regarding ERP implementation such as strategy models and implementation methods, security challenges and comparative views.

Numerous authors have addressed the components for implementing an ERP system, but only a few have attempted to accentuate the best implementation practices.

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Svrha i cilj istraživanja	2
1.2. Predmet i problem istraživanja.....	2
1.3. Istraživačka pitanja	4
1.4. Metodologija istraživanja	5
1.5. Historijat, pojam i karakteristike integriranog poslovnog sistema	6
2. INTEGRIRANI POSLOVNI SISTEM (ERP)	8
2.1. Zašto se kompanije odlučuju za uvođenje ERP sistema?	9
2.2. Problemi prilikom uvođenja	11
2.3. Preduslovi za uvođenje ERP sistema	12
2.4. Koristi od implementacije ERP sistema	13
2.5. Razlike između modela, strategija i metoda implementacije ERP sistema	15
2.5.1. Modeli.....	15
2.5.2. Strategije.....	16
2.5.3. Metode.....	16
3. MODELI IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA.....	17
3.1. Plan sa jasnim zadacima i ciljevima.....	17
3.2. Faze implementacije	18
3.2.1. Priprema projekta implementacije ERP sistema	19
3.2.2. Dizajn rješenja	19
3.2.3. Realizacija rješenja	20
3.2.4. Priprema za puštanje u pogon.....	20
3.2.5. Sistemska podrška nakon puštanja u pogon	20

3.3.	Interna podrška i posvećenost	21
3.4.	Odabir odgovarajućeg softvera i dodjeljivanje resursa	21
3.5.	Investiranje u obuku uposlenika i promjenu menadžmenta	24
4.	STRATEGIJE IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA	24
4.1.	Osnovni koncepti implementacije ERP sistema	25
4.1.1.	Pokretači projekta	25
4.1.2.	Menadžment	25
4.1.3.	Resursi	26
4.1.4.	Funkcionalni moduli.....	26
4.1.5.	Postojeće platforme, sistemi i podaci	26
4.1.6.	Troškovi.....	26
4.2.	Strategija implementacije ERP-a	27
4.3.	Veliki prasak (Big Bang)	28
4.4.	Mini Big Bang ili Step by Step	29
4.5.	Postupno uvođenje (Phased-Rollout)	31
4.5.1.	Postepeno uvođenje po modulima.....	32
4.5.2.	Postepeno uvođenje prema poslovnom prioritetu	33
4.5.3.	Postepeno uvođenje po poslovnoj jedinici	34
4.5.4.	Postepeno uvođenje prema geografskom položaju	34
4.5.5.	Paralelno uvođenje	35
4.5.6.	Kombinovano uvođenje.....	36
4.5.7.	Pilot uvođenje.....	36
4.5.8.	Softver kao usluga	37
5.	METODE IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA	39
5.1.	Zajedničko ulaganje	40

5.2.	Implementacija ERP-a vođena kompanijom	41
5.3.	Implementacija ERP-a vođena dobavljačem	41
5.4.	Kombinovana implementacija – vođena i kompanijom i dobavljačem.....	42
6.	ERP SIGURNOSNI IZAZOVI.....	43
6.1.	Složenost ERP sistema curenje podataka	43
6.2.	Nedostatak pažnje prema sigurnosti ERP-a i njihova prilagodba.....	43
6.3.	Nedostatak iskusnog i stručnog kadra.....	44
6.4.	Sigurnosne politike i standardi.....	44
6.5.	Nedostatak interesovanja za ažuriranje ERP sistema i negodovanja korisnika	44
7.	KOMPARATIVNI PRIKAZ.....	45
7.1.	SAP-ov ubrzani SAP (ASAP).....	48
7.2.	Oracle Unified Method (OUM)	49
7.3.	Microsoft Dynamics-ova metodologija Sure Step	51
8.	PRIMJER IMPLEMENTACIJE INTEGRIRANOG POSLOVNOG SISTEMA U KOMPANIJI.....	53
8.1.	ERP sistem u odjelu Plan i analiza	54
8.2.	Opis, procesi, značaj i karakteristike odjela Plan i analiza u kompaniji ..	56
8.3.	Primjena ERP sistema u odjelu Plan i analiza	58
8.4.	Primjena robno-finansijskih modula ERP sistema u odjelu Plan i analiza	59
8.5.	Primjer prelaska sa starog sistema na novi	60
9.	ZAKLJUČAK	63
	REFERENCE	65

POPIS SLIKA

Slika 1: Historijski razvoj ERP sistema.....	6
Slika 2: Poslovni benefiti implementacije ERP sistema.....	15
Slika 3: Faze implementacije integriranih poslovnih sistema.....	19
Slika 4: Ključni aspekti za održavanje strateškog fokusa pri implementaciji ERP-a	27
Slika 5: Faktori za donošenje odluke o primjeni ERP-a.....	28
Slika 6: Rezultati istraživanja o odabiru implementacijske strategije za kompaniju	39
Slika 7: Prikaz implementacija vođenih kompanijama i vođenih dobavljačima.....	40
Slika 8: Komparacija faza implementacije ERP-a prema dobavljačima na vremenskoj liniji.....	52
Slika 9: Shematski prikaz procesa dobijanja željenih podataka.....	56
Slika 10: Prikaz kružnog ciklusa radnih aktivnost odjela Plan i analiza.....	57

POPIS SKRAĆENICA

ASAP - Accelerated SAP (ubrzani SAP)

engl – engleski

ERP – Enterprise Resource Planning (planiranje resursa kompanije)

KPI - Key Performance Indicators (ključni pokazatelji učinka)

npr – na primjer

OUM – Oracle Unified Method (Oracle-ova unificirana metoda)

SAP - Systems Applications and Products in Data Processing (Sistemske aplikacije i proizvodi u obradi podataka)

1. UVOD

Proces postizanja cilja i adekvatno mjerenje postignutih rezultata u današnje vrijeme moguće je samo uz digitalizaciju i informatizaciju poslovanja što dovodi do učinkovitih i efikasnih poslovnih odluka.

Integrirani poslovni sistem služi kao podrška poslovanju te se koristi u skoro svim dijelovima kompanije. Omogućava dobijanje brzih i relevantnih informacija, kao i optimalnu vidljivost svih poslovnih procesa istovremeno. Da bi se to postiglo, potrebna je uska saradnja i komunikacija sa svakim odjelom unutar kompanije pri čemu se svi prikupljeni podaci slijevaju u isti poslovni sistem.

Bez integriranog protoka informacija, koji se slijeva u jedinstveni poslovni sistem, skoro pa je nemoguće adekvatno pratiti poslovanje kompanije. Integrirani poslovni sistem posebno čini korisnim to što u moru podataka pomaže menadžmentu da utvrdi koja polja treba prioritizirati, a koja se mogu staviti u drugi plan kako ih ne bi bespotrebno opterećavala ogromnom masom podataka.

Kako bi imali adekvatne informacije za donošenje odluka, svaka mogućnost ljudske greške mora biti otklonjena, odnosno svedena na minimum. Upravo tu integrisani poslovni sistemi dolaze do izražaja, jer omogućavaju izbjegavanje bespotrebnih procedura i eliminaciju korištenja suvišnih papirnatih dokumenata.

U zavisnosti od industrije u kojoj kompanija posluje, veličine i specifičnosti poslovanja, integrirani poslovni sistem biće različito podešen i imaće različite principe operacija.

Intenzivna upotreba informacionih sistema i informacione tehnologije u kombinaciji može donijeti brojne koristi poslovanju, kao i direktno uticati na konkurentsku poziciju kompanije.

Integrirani poslovni sistem naziva se još i Enterprise Resource Planning System (engl.) ili skraćeno ERP sistem. Danas se najviše koristi naziv ERP upravo zbog svoje kratkoće te ćemo ga tako najčešće i nazivati u ovom radu.

1.1. Svrha i cilj istraživanja

Ovim istraživačkim radom želi se preispitati važnost i uloga integriranih poslovnih sistema u kompanijama, kao i njihova važnost za cjelokupno poslovanje, ostvarivanje ciljeva i ostvarivanje konkurentske prednosti.

Nakon kratkog historijskog osvrtu prvo ćemo objasniti šta je zapravo integrirani poslovni sistem, te ćemo onda preći na priču o njegovoj implementaciji odnosno modelima, strategijama i metodama implementacije. Kroz rad će se pojaviti i primjer iz prakse iz jedne bosanskohercegovačke kompanije vezan za odjel Plan i analiza kao najagresivnijeg korisnika implementiranog sistema.

Mjerenje postignutih u odnosu na planirane vrijednosti je jedan od zanimljivih podataka koje pruža integrirani poslovni sistem a menadžmentu daje najbolju sliku trenutne situacije, uspjeha, problema, optimalnih rješenja kao i ima li neki segment poslovanja na koji bi se trebalo obratiti više pažnje.

Cilj je na direktnom primjeru približiti prethodno ispisan teorijski dio, odnosno napraviti neku komparaciju. Zapravo će veliki dio rada biti zasnovan na utvrđivanju međuzavisnosti između integriranog poslovnog sistema i efikasnosti poslovnih procesa u kompaniji.

Pred kraj rada biti će riječ o sigurnosnim izazovima implementacije, dok ćemo na samom kraju kroz zaključak dobiti kratak pregled najbitnijih zaključaka izvedenih iz ovog naučnog rada.

U skladu sa predmetom i problemom istraživanja u ovom radu određeni su sljedeći ciljevi istraživanja:

1. Objasniti šta su integrirani poslovni sistemi
2. Objasniti modele implementacije integriranih poslovnih sistema
3. Raspraviti modele najboljih praksi za implementaciju integriranih poslovnih sistema kao i sigurnosne izazove
4. Razmotriti razloge za neuspjeh propalih implementacija integrisanih poslovnih sistema

1.2. Predmet i problem istraživanja

U današnje vrijeme, kada kriza potresa ekonomiju svih zemalja svijeta i sve ekonomske grane, kao jedini siguran recept za poslovni uspjeh ističu se kreativnost, inovacije i ulaganje u savremenu tehnologiju. Savremeno globalno tržište traži nove načine organizovanja koji će doprinijeti izgradnji konkurentske prednosti te staviti akcenat na kontinuirano usavršavanje poslovanja.

Sa sve većim i bržim razvojem poslovnih sistema, javlja se potreba za djelotvornijim i učinkovitijim modelima i implementacijama istih. Tehnologija je ušla u sve pore ljudskog djelovanja i skoro da više ne postoji grana djelatnosti na koji nije imala uticaj u većoj ili manjoj mjeri.

Osnovne cjeline ovog rada su modeli implementacije, metode i strategije implementacije te sigurnosni izazovi implementacije ERP sistema.

Pored mnogih benefita ERP sistema postoje i mnogobrojni izazovi po pitanju njihove implementacije u kompanije i predstavljaju prijetnju integritetu, dostupnosti i povjerljivosti informacija. ERP sigurnost je komplikovana zbog brojnosti svojih funkcionalnih i tehničkih komponenti koje se moraju uzeti u obzir pri definisanju ERP sigurnosnog i kontrolnog programa. Integrisanje internih procedura, podataka, informacija, izvještaja i zaštita od internih i eksternih prijetnji i povezivanje svega navedenog u jedno jedinstveno rješenje predstavlja veliki izazov.

Obzirom da je ERP modularni softver, broj modula koji se implementiraju nije i ne mora uvijek biti isti. Moguće je implementirati više ili manje modula, ovisno o potrebama kompanije. S tim da treba naglasiti da što se više modula implementira, integracija između različitih odjela je bolja. ERP baza podataka implementira se u pozadini kako bi mogla pohraniti sve informacije koje ERP sistem zahtijeva. To omogućava centraliziranu pohranu i backup svih podataka. Takođe je primijećeno da su ERP sistemi sigurniji jer se na njih mogu primijeniti centralizovane bezbjednosne politike. Sve transakcije koje se dešavaju preko ERP sistema mogu biti praćene.

Kupci, dobavljači i stejkholderi kompanijama stvaraju ogroman pritisak da moraju konstantno napredovati u smislu poboljšanja efikasnosti proizvodnje i upravljanja. Takmičenje u dinamičnom okruženju zahtijeva visok nivo snalažljivosti i prilagodbe. Uspješne kompanije moraju biti u mogućnosti da na promjene odgovaraju brzo i na najisplativiji način. U nastojanju da se implementira ERP ili bilo koja druga softverska aplikacija koja integrira sve pojedinačne odjele u jedinstven softver, kompanije moraju paziti na izazove koji prate takav proces.

Mnoge kompanije nisu uspjele u svojoj namjeri da implementiraju ERP sisteme. Na primjer, izvještaj (Martin, M.H., 1998) procjenjuje stopu neuspjeha implementacije ERP sistema na čak 90%, dok je istraživači (Nofal, Muhammad, I. M. i Zawiyah, M, Y., 2016) i (Babaian *et al.* 2018) procjenjuju na 75%.

U studiji (Dumitru V. F. *et al.*, 2019) piše da 50% svih ERP implementacija rezultira propašću. U drugom izvještaju se navodi da je 25% ERP implementacija neuspješno, a da od ukupnog broja završenih implementacija njih 80% bude završeno na način da probiju ili budžet ili vremenski rok ili čak oboje.

Ono što je zajedničko svim ovim istraživanja je to da imaju vrlo visok stepen neuspjeha.

Ako se osvrnemo na pomenuta istraživanja, neki od razloga za neuspješnu implementaciju ERP sistema su pogrešan izbor ERP softvera, visoka cijena, nedovoljno planiranje, nedovoljna prilagodba te loše testiranje i implementacija. Neke implementacije zahtijevaju 1-3 godine rada na njima da bi na kraju bile potpuno funkcionalne (Wanjohi, J. K., 2016). Bitno je znati odrediti kolika prilagodba sistema je potrebna. Premalo prilagođavanja vodi ka neuspjehu, dok previše vodi ka komplikovanju i usporavanju projekta. Premiještanje postojećih podataka na nove ERP sisteme je teško i nekada čak neizvodivo, ali ni integrisanje ERP sistema sa drugim, zasebnim, programom nije ništa lakše. Ovakve aktivnosti troše puno novca, vremena i resursa. Povrat troškova implementacije ERP sistema se teško mjeri i dešava se da ne bude realizovana odmah nakon implementacije nego nešto kasnije (Langenwalter, G., 2019). Još jedna prepreka uspjehu može biti i iscrpna obuka uposlenika, s tim da ERP sistemi generalno nisu lagani za naučiti i koristiti. Prema (Amoako-Gyampah, 2007), korisnici su oni koji najviše percipiraju korisnost i lakoću upotrebe novih tehnologija, ako ona nije na njima zadovoljavajućem nivou, brzo gube volju.

Uspješna integracija internih funkcija poslovanja ne znači nužno i uspjeh kompanije. End-to-end (engl.) procesi koji šalju informaciju od modula do modula neće sami od sebe povećati efektivnost i efikasnost poslovanja nego su mogućnost i umijeće korištenja informacije ti koji su ključ uspjeha integracije. Mjerenje učinka mora biti razvijeno na način da direktno mjeri uticaj ERP sistema na posao (Muscatello *et al.*, 2008).

Tema koja se najviše ponavlja u literaturi kada je u pitanju neuspjeh ERP sistema je nesposobnost kompanija da uvažava nove organizacijske, međuodjelske i kadrovske aspekte radnih kompanija. Zaposlenima se odjednom daje mnogo više obaveza i odgovornosti što dovodi do nezadovoljstva. Menadžeri nekada potpuno zanemare da procijene vještine koje su potrebne zaposlenima za obavljanje određenih poslova, i ne uzimaju u obzir organizacione promjene koje im se nameću.

1.3. Istraživačka pitanja

Obzirom na definisani problem i predmet istraživanja, kao i svrhe i ciljeve istraživanja ovog rada, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Da li ERP sistemi u potpunosti mijenjaju oblik kompanije?
2. Šta je potrebno razmotriti prije nego se kompanija upusti u implementaciju ERP-a?
3. Na šta treba obratiti pažnju pri implementaciji ERP-a kako bi se izbjegli neuspjesi?
4. Koji su modeli implementacije ERP sistema?
5. Koji su sigurnosni izazovi ERP sistema?

6. Koje su metode i strategije implementacije ERP sistema?

1.4. Metodologija istraživanja

Kako bi se ostvarili ciljevi ovog rada, koristili smo više metoda istraživanja.

Jedna metoda istraživanja je sinteza prethodnih studija, dakle bazirano na pregledu literature. Korišten je pristup analizi sadržaja niza publikacija o predmetnom području implementacije integriranih poslovnih sistema odnosno ERP-a.

Studija je kvalitativne prirode, dakle koristi tekstualne ili deskriptivne informacije za pronalaženje odgovora na istraživačka pitanja.

Istraživanje koristi sekundarne izvore poput knjiga, akademskih časopisa, naučnih radova i drugih izvora koji govore o najboljim praksama koje treba prilagoditi za uspješnu implementaciju ERP-a.

Prikupljeni sekundarni podaci podliježu jednostavnoj tehnici tumačenja teksta i koriste se isključivo u akademske svrhe.

Druga metoda istraživanja koja je korištena je metoda dubinskog intervjua provedena u dva odjela jedne bosanskohercegovačke kompanije, i to u IT odjelu kao odjelu koji učestvuje u samoj implementaciji integriranih poslovnih sistema, te odjelu Plan i analiza kao njegovim najagresivnijim korisnikom a ujedno i odjelom koji konstantno pruža podršku menadžmentu kompanije.

Dubinski intervju predstavlja jednu od kvalitativnih metoda istraživanja tržišta kojom se dobijaju informacije o dubljim razlozima i motivacijama ispitanika na temelju razgovora s jednom osobom. To je zapravo individualni razgovor s ispitanikom gdje ispitivač potiče razgovor o određenoj temi odnosno predmetu istraživanja koji se obrađuje u datom momentu. Ova metoda intervjuisanja korisna je kod traženja odgovora na specifična pitanja na koja je nemoguće dobiti odgovor putem upitnika, fokus grupa i slično.

Postoje 3 tipa dubinskog intervjua:

- 1) nestrukturirani intervju - koriste se spontana pitanja koja nisu unaprijed zadana i definisana
- 2) polustrukturirani intervju - ispitivač postavlja pitanja ali redosljed pitanja i potpitanja nisu unaprijed određeni
- 3) strukturirani intervju – set unaprijed određenih otvorenih pitanja

U ovom istraživanju koristili smo metodu polustrukturiranog intervjua, dakle postojala su unaprijed određena pitanja kao vodilja ali smo se koristili i potpitanjima kako bi dobili što

jasniju sliku od ispitanika. Prednost ovog tipa dubinskog intervjua je sistematski pristup tematici, fleksibilnost i prilagodljivost situaciji.

Rezultati će biti prezentirani korištenjem narativne metode prezentiranja rezultata kvalitativnih studija.

1.5 Historijat, pojam i karakteristike integriranog poslovnog sistema

Historijat integriranih poslovnih sistema se proteže nešto više od 100 godina kroz prošlost.

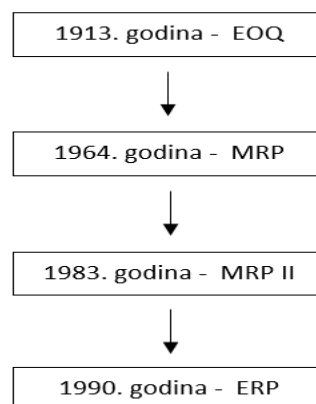
Godine 1913., inženjer Ford Whitman Harris razvija EOQ rješenje, tj. Economic Order Quantity (engl. ekonomska količina narudžbe). To je zapravo sistem proizvodnje koji je zasnovan na papirnatim transakcijama za planiranje proizvodnje. EOQ je predstavljao optimalnu količinu zaliha koje bi trebale biti naručene od dobavljača kako bi se minimizirali ukupni godišnji troškovi zaliha poslovanja (Accounting for management, Economic order quantity).

Godine 1964. počinje se koristiti MRP odnosno Material Requirements Planning (engl. planiranje potreba materijalima) rješenje. MRP kombinuje EOQ koncepte sa glavnim računarom.

Godine 1983. pojavljuje se MRP II rješenje. U MRP II rješenju se po prvi put dešava da su različiti zadaci proizvodnje, kao što su nabavka, planiranje, upravljanje ugovorima i sl. ukomponovani u zajednički sistem.

Godine 1990. javlja se nova kategorija poslovnih upravljačkih softvera pod nazivom integrirani poslovni sistem (engl. Enterprise Resource Planning), odnosno skraćeno ERP (Oracle web stranica, Past: The history of ERP).

Slika 1: Historijski razvoj ERP sistema



Izvor: Autor završnog rada

ERP se odnosi na automatizaciju i integraciju ključnih poslovnih procesa te tako pomaže menadžmentu usmjeriti pažnju na efektivnost i uspjeh kompanije. On zapravo bilježi i upravlja podacima kompanije. To je kompleksni poslovni sistem koji upravlja finansijskim i operativnim podacima i procesima.

Integrirani poslovni sistem je prije svega informacijski sistem, odnosno uređeni skup elemenata ili komponenata koje u interakciji obavljaju funkcije prikupljanja, obrade, pohranjivanja i diseminacije odnosno davanja na korištenje informacija iz zajedničke baze podataka (Panian, Ž. i Strugar, I., 2013).

Integrirani poslovni sistem je računarski sistem koji je vrlo kompleksan i proteže se kroz čitavu kompaniju praveći zajedničku veliku bazu podataka. To je zapravo širi pojam za bilo koju softversku aplikaciju koja integrira sve poslovne procese u jedan sistem.

Ako želimo da pojednostavimo reći ćemo da je integrirani poslovni sistem zapravo sistem koji integrira procese, ljude i tehnologije unutar jednog modernog preduzeća. Rapidnim razvojem tehnologije postao je najvažniji poslovni alat ikad.

Integrirani poslovni sistemi su najčešće dostupni u tri oblika, neovisno koji dobavljač stoji iza njih:

1. cloud
2. on-premise
3. hibridni oblik

Cloud oblik omogućava razdvajanje softvera i lokalnog hardvera tako da omogućava pristup podacima sa bilo koje lokacije i sa bilo kojeg uređaja. Jedna od prednosti je što se na ovaj način zaobilaze troškovi nadogradnje hardvera. Za ovaj oblik se vežu niži, redovni i predvidivi troškovi.

On-premise oblik je oblik pokretanja rješenja na lokalnoj mreži. Na ovaj način se ima potpuna kontrola svakog aspekta implementacije ali se ograničava fleksibilnost i javljaju se troškovi poput ulaganja u lokalnu mrežu i hardver.

Hibridni oblik je kombinacija cloud i on-premise oblika. U ovom slučaju neki moduli mogu biti implementirani na cloud, a neki na on-premise oblik.

Kvalitetan integrirani poslovni sistem bi menadžmentu kompanije trebao nuditi sljedeće stvari:

- bolju vidljivost informacija
- smanjen poslovni rizik

- bolju usklađenost poslovnih procesa sa planom i strategijom kompanije
- bolji pregled cjelokupnog poslovanja
- bolji pregled informacija za planiranje i donošenje odluka

Integrirani poslovni sistem može da automatizira neke od glavnih poslovnih procesa kao što su proizvodnja, narudžbe, pregled zaliha, pregled prodaje, razna izvještavanja i sl.

2. INTEGRIRANI POSLOVNI SISTEM (ERP)

Integrirani poslovni sistemi su rezultat nastojanja da se kreira integrirani softverski proizvod koji će upravljati većinom procesa u kompanijama. To je zapravo sistem integriranih aplikacija koji podržava odvijanje mnogih operativnih procesa u kompaniji u odjelima proizvodnje, nabavke, skladištenja, prodaje, kvalitete, održavanja, finansija, računovodstva, stalnih sredstava, ljudskih resursa itd.

U samom nazivu stoji pridjev „integrirani“ jer su prije pojave integriranih poslovnih sistema gore navedeni poslovni odjeli postojali i funkcionisali kao više zasebnih aplikacija koje su u određenoj mjeri bile povezane, dok integrirani poslovni sistem podrazumijeva da su sve te zasebne aplikacije objedinjene i sastavljene u jedinstveni sistem.

Integrirani poslovni sistem naziva se još i Enterprise Resource Planning System (engl.) ili skraćeno ERP sistem. Danas se najviše koristi naziv ERP upravo zbog svoje kratkoće te ćemo ga tako najčešće i nazivati u ovom radu.

ERP sistemi pored osnovnih modula nude i mogućnost prilagodbe programskih rješenja. Zamišljeno je da se mogu prilagođavati konkretnim zahtjevima kompanija ili informacionim sistemima tih kompanija. Ukupan broj modula i njihove mogućnosti dakle ovise o proizvođaču ERP sistema te o zahtjevima kompanije koja ga želi kupiti.

Izgled paketa ERP sistema:

- sastoje se od više podsistema
- imaju veliki broj unaprijed definisanih mogućnosti
- imaju mogućnost instaliranja dodatnih modula po potrebi
- sastoji se od više od milion linija programskog koda u pozadini
- u razvoj ERP sistema utrošeno je jako puno vremena visokokvalifikovanih radnika
- prilikom izrade konsultovan je veliki broj budućih korisnika kako bi se dobila što optimalnija slika o potrebama korisnika

- ima jedinstvenu bazu podataka

Prema (Altamony, *et al.*, 2016), ERP je industrijski vođen sistem koji je univerzalno prihvaćen od strane kompanija širom različitih industrija kao praktično rješenje za postizanje integriranog rješenja informacionog sistema kompanije. U današnje vrijeme je postao vrlo kvalitetan alat za postizanje konkurentne prednosti u poslovnom svijetu. ERP sistemi su znatno dobili na vrijednosti u posljednje vrijeme i zauzimaju važno mjesto u pružanju podrške poslovanju najvećih industrija današnjice kao što su proizvodnja, građevinarstvo, avio kompanije, telekomunikacije, transport, obrazovanje i istraživanje, kao i državne institucije (Garcia-Sanchez, N. i Perez-Bernal, L., 2007).

Studija (Sumner, M., 2018) je pokazala da ERP daje kompletan uvid u sve bitne organizacione procese kroz različita funkcionalna područja:

- bolja vidljivost kompanije omogućava i sklapanja boljih saradnji;
- jedinstven i unificiran sistem za statističke analize u realnom vremenu za sve odjele;
- omogućava brz i lagan proces prelaska sa jednog područja rada na drugi te na taj način znatno ubrzava procese.

Neki ERP dobavljači su proširili svoje ERP sisteme kako bi osigurali funkcionalnosti poslovne inteligencije koje mogu dati cjelokupan uvid u poslovne procese i identificiranje potencijalnih problema ili poboljšanja (Garcia-Sanchez, N. i Perez-Bernal, L., 2007).

Obzirom da je ERP modularni softver, broj modula koji se implementiraju nije i ne mora uvijek biti isti. Moguće je implementirati više ili manje modula, ovisno o potrebama kompanije. S tim da treba naglasiti da što se više modula implementira, integracija između različitih odjela je bolja. ERP baza podataka implementira se u pozadini kako bi mogla pohraniti sve informacije koje ERP sistem zahtijeva. To omogućava centraliziranu pohranu i backup svih podataka. Takođe je primijećeno da su ERP sistemi sigurniji jer se na njih mogu primijeniti centralizovane bezbjednosne politike. Sve transakcije koje se dešavaju preko ERP sistema mogu biti praćene.

2.1. Zašto se kompanije odlučuju za uvođenje ERP sistema?

Nakon što se kompanije razvijaju, one žele imati jedan centralni sistem koji će im omogućiti da vode svoje poslovanje. Jedan od najčešće spominjanih ciljeva zašto kompanije uvode integrirani poslovni sistem je integracija svih funkcija u kompaniji u jednu cjelinu i korištenje jedinstvenog informacionog sistema koji daje mogućnost sveobuhvatnog pogleda na poslovanje kompanije i zadovoljava njene potrebe.

Kompanija ima mogućnost da kupi gotov sistem, ili da razvija sebi prilagođen sistem, ovisno o potrebama i mogućnostima. Sa rastom kompanije raste i broj aplikacija potrebnih za poslovanje. To usložnjava i otežava proces prikupljanja potrebnih podataka. Do jednog momenta je to podnošljivo, ali sa razvojem kompanije znatno počinje da se otežava pristup

podacima te postaje usko grlo u poslovnim procesima. U tim situacijama kompanija počinje težiti ka rješavanju problema integracijom aplikacijskih rješenja, odnosno jedinstvenom sistemu koji će davati uvid u cjelokupno poslovanje.

Obzirom da razvijanje sopstvenog cjelokupnog rješenja može biti dugotrajno, većina kompanija se, pogotovo za početak, odlučuje za već gotovo rješenje. ERP paket predstavlja standardizirani sistem koji ima uvid u cjelokupno poslovanje na jednom mjestu umjesto puno malih aplikacija koje su ranije korištene kako bi pokrile sve aspekte poslovanja u kompaniji.

U slučaju da osnovni paket ne sadrži neki od modula koji je kompaniji kao kupcu sistema potreban, ta funkcionalnost koja nedostaje može naknadno da se integrira u vidu dodatnog modula.

Kompanije koje prošire svoje poslovanje kupovinom drugih kompanija teže ka jedinstvenom poslovnom sistemu na nivou kompanije kako bi lakše držali sve pod kontrolom. U takvim situacijama do izražaja najviše dolazi jedna osobina ERP sistema, a to je osobina prilagođavanja poslovnim procesima. U navedenoj situaciji dvije su mogućnosti integracije:

- 1) da se sve integriše u jedan zajednički sistem u kojem će se odvijati procesi svih kompanija. Ovo je moguće ako je trenutni ERP sistem dovoljno jak da i pored standardnih procesa jedne kompanije može osvojiti još i sve procese proširene kompanije te pritom i dalje normalno funkcionisati. U tom slučaju dobija se centralizirani ERP sistem.
- 2) da svaka organizacija ima svoj vlastiti ERP sistem. Time se omogućava bolja prilagodba poslovnih procesa određenoj kompaniji, kao i jednostavnije povezivanje podataka.

Razlozi implementacije ERP sistema su:

- **Integriranje finansijskih informacija**

Bez ERP sistema, pojedini odjeli, kao što su finansije, prodaja i sl., moraju se oslanjati na odvojene sisteme, od kojih će svaki vjerovatno imati različite brojeve prihoda i rashoda te samim tim biti neusklađeni. Osoblje na svim nivoima gubi vrijeme na usklađivanju brojeva umjesto da raspravlja o tome kako poboljšati poslovanje kompanije.

- **Integriranje naloga**

ERP koordinira naručivanje, proizvodnju, inventar, računovodstvo i distribuciju. To je mnogo jednostavnije i manje sklono greškama s jednim sistemom nego s nizom odvojenih sistema za svaki korak u procesu.

- **Standardizacija i ubrzanje proizvodnje**

Proizvodne kompanije, pogotovo one koje imaju želju za spajanjima, često otkrivaju da više poslovnih jedinica čine slične cjeline koristeći različite metode i računarske sisteme. ERP sistemi mogu standardizirati i automatizirati procese proizvodnje i podrške. Ova standardizacija štedi vrijeme, povećava produktivnost i smanjuje broj ljudskih resursa.

- **Standardiziranje HR informacija**

Mnogim kompanijama, posebno onim sa više poslovnih jedinica, nedostaje jednostavan način komuniciranja sa zaposlenicima za praćenje radnih sati i troškova zaposlenika, slobodnih dana i slično. ERP sistem, zaposlenicima može omogućiti održavanje vlastitih ličnih podataka, istovremeno olakšavajući izvještavanje o radnom vremenu, zahtjeve za godišnji odmor, raspoređivanje, obuku itd.

- **Standardiziranje nabavke**

U nedostatku integriranog sistema nabavke, analiziranje i praćenje nabavke u cijeloj organizaciji je izazov. Velike kompanije često otkrivaju da različite poslovne jedinice kupuju isti proizvod, ali ne dobivaju popuste na količinu. ERP alati za nabavku pomažu timovima za kupovinu kada su u pitanju pregovori sa dobavljačima identificirajući najzastupljenije dobavljače, proizvode i usluge.

2.2. Problemi prilikom uvođenja

Integrirani poslovni sistemi su visoko kompleksni informacioni sistemi čija implementacija predstavlja težak i skup proces koji direktno utiče na vrijeme i resurse kompanije. Razlog zašto se kompanije odlučuju na trošak vremena i resursa u svrhe implementacije je taj što obećava poboljšanje ključnih pokazatelja uspješnosti kompanije kao što su profitabilnost, efikasnost, zadovoljstvo kupaca i druge mjere koje kompanija smatra bitnim za svoje poslovanje.

Projekat implementacije integriranog poslovnog sistema je uvijek vrlo kompleksan i velikih razmjera te je stoga veoma bitno poduzeti sve preventivne mjere kako se implementacija ne bi pretvorila u noćnu moru kako za kompaniju tako i za implementatora.

Dosta je faktora koji mogu otežati proces implementacije. Vrlo je bitno prije svega razumjeti strukturu, procese i način poslovanja kompanije u kojoj se planira vršiti implementacija poslovnih informacionih sistema. Proces integracije je dugotrajan i predstavlja veliki izazov jer se svi procesi moraju iznova osmisliti i cijeli taj proces promjene zapravo predstavlja veliki izazov za zaposlenike koji najčešće ne budu dovoljno, ili čak nikako, pripremljeni.

Nadalje, problem često predstavlja i činjenica da su kompanije koje žele implementirati ERP uvijek bile tradicionalno orijentisane prema funkcijama a implementacijom ERP sistema se

želi postići upravo suprotno, odnosno učiniti ih orijentisanim prema procesima na šta one nisu naviknute. Ovo može dovesti do toga da kompanije ERP dožive kao kompleksno poslovno rješenje, što dalje implicira da imaju dosta veće šanse da mu se sporije prilagode i u ograničenim kapacitetima, odnosno ne ostvarujući potpunu korist od njega.

Od velike važnosti je i sama kompanija koja je izvršilac radova, odnosno koja implementira sistem. ERP zahtijeva od njih da objektivno sagledaju stvarnu situaciju, dakle da uključe sve odjele, procese, potrebe i sl. kako bi imali što potpuniju sliku kako ne bi došlo do nekog propusta.

Troškovi su nešto što također može predstavljati potencijalni problem i neugodno iznenađenje ako se ne procijene fino. Ukupni trošak implementacije nekada zna biti i tri do pet puta veći od nabavne cijene softvera koji se implementira. Razlog za ovo je taj što je ERP zapravo poluproizvod koji nakon kupovine treba da se konfigurira i prilagodi potrebama određene kompanije. Visina troška ovisi o tome koliko naručilac projekta želi dodatno da prilagođava sistem, odnosno koliko ima dodatnih zahtjeva pored osnovnog paketa.

Posljednji potencijalni problem koji ćemo spomenuti, a na koji kompanija može naići prilikom implementacije poslovnog informacionog sistema, je pouzdanost dobavljača novijih verzija integrisanih poslovnih sistema. Platforme hardvera, operativni sistemi, platforme baza podataka kao i cijela arhitektura sistema podložni su promjenama od strane programera što utiče na stabilnost sistema. U slučaju da se dese neke od navedenih promjena, to može dovesti do nestabilnog rješenja sa dosta bug-ova i do pada sistema. Ovom problemu su podložnija novija visokotehnološka rješenja nego starija iz razloga što se novija obično naknadno još dorađuju kako bi se unaprijedila.

2.3 Preduslovi za uvođenje ERP sistema

Postoje razni preduslovi koje bi kompanija trebala da zadovolji ili barem uzme u obzir prije same implementacije ERP sistema. Prije svega potrebno je analizirati postojeću i planirati buduću poslovnu strategiju i način odvijanja poslovnih procesa. Ovo je potrebno uraditi jer će prilikom implementacije biti potrebna transformacija iz tradicionalnog modela poslovanja u procesni model. Pomenuta transformacija predstavlja radikalni redizajn poslovnih procesa.

Puno je teorija koje govore o tome koji bi to trebali biti preduslovi za implementaciju ERP sistema i kako bi trebalo izgledati njegovo uvođenje. U ovom radu predstavimo samo neke od mnogobrojnih modela, strategija i metoda implementacije kako bi barem malo približili razumijevanje cjelokupnog procesa i kako bi se postavile smjernice za uspješnu implementaciju.

Prije uvođenja poslovnog informacionog sistema potrebno je da postoji mogućnost stvaranja vizije procesa, planiranje, odabir adekvatnog ERP paketa, upravljanje projektom, trening i edukacije.

Ukoliko se želi na adekvatan način pratiti uspjeh unaprijeđenja kompanije uslovljen implementacijom poslovnog informacionog sistema, potrebno je definisati ključne pokazatelje uspjeha koji bi se trebali pratiti kroz tri perioda, i to: prije, tokom i nakon implementacije sistema.

2.4. Koristi od implementacije ERP sistema

Mnogobrojne su koristi od implementacije ERP sistema jer intenzivna upotreba informacionih sistema i informacione tehnologije znatno olakšavaju poslovanje i utiču na konkurentsku poziciju kompanije. Upravo to je razlog zašto kompanije teže ka što je moguće većoj digitalizaciji poslovanja.

Neke od prednosti koje uspješna implementacija ERP sistema nosi sa sobom su: veća tačnost podataka, planiranje, veća efikasnost i produktivnost, uspostava standardiziranih procedura, dostupnost i fleksibilnost (Panian, Ž. i Spremić, M., 2007).

U nastavku slijedi kratko objašnjenje navedenih prednosti:

- veća tačnost podataka – svaki integrirani sistem se sastoji od više različitih modula i podmodula gdje svaki od njih predstavlja određenu poslovnu komponentu. Ako se podatak unese u jedan modul, on će se automatski ažurirati i u svim drugim povezanim modulima i to odmah. Obzirom da se podaci više ne moraju unositi za svaki modul posebno nego je dovoljan samo jedan unos, to znatno ubrzava proces i umanjuje mogućnost ljudske greške u smislu pogrešnog prepisivanja podatka, dupliciranja podataka i sl.
- planiranje – implementiran ERP sistem nam daje jasan pregled dosadašnjeg poslovanja na osnovu kojeg možemo imati najrelevantniju moguću bazu za planiranje budućeg poslovanja
- veća efikasnost i produktivnost – ERP kao centralizovan sistem sa jedinstvenom bazom podataka pruža potporu i u složenim i u rutinskim poslovnim procesima poput pregleda ostvarenja plana, izmirenja finansijskih obaveza, pregleda prometa, pregleda svih dobavljača itd.
- uspostava standardiziranih procedura – svaki integrirani poslovni sistem je zasnovan na praksama koje su se istakle kao najbolje na međunarodnom nivou
- dostupnost i fleksibilnost – mnoge kompanije danas posluju sa više lokacija, na primjer imaju 1 glavnu lokaciju i više sporednih gdje su recimo neke ispostave koje mogu biti u drugom gradu ali i državi. Potrebno je da svi oni imaju pristup istom integrisanom poslovnom sistemu sa jedinstvenom bazom podataka samo sa eventualno nekim sitnim korekcijama u samom izgledu izvještaja, na primjer

potrebno je da novčane vrijednosti budu iskazane u drugoj valuti. To ne predstavlja nikakav problem jer su dostupnost i fleksibilnost karakteristika ERP sistema.

Neke od poslovnih koristi koje ERP sistem pruža su:

- brže obrade zahtjeva
- povećanje efikasnosti
- stvaranje jedinstvene baze koja je povezana sa svim modulima i podmodulima u sistemu
- bolji uvid u poslovanje zahvaljujući pravovremenim informacijama
- pojednostavljeni poslovni procesi
- jasno definirani poslovni procesi
- jasan i pravovremen pregled svih informacija uključujući i podatke iz dislociranih dijelova kompanije
- povećano zadovoljstvo uposlenika/korisnika

Što je veća kompanija u kojoj se implementira integrirani poslovni sistem, to je veća korist od njega iz razloga što veće firme imaju više odjela, složenije procese, više korisnika itd., i samim tim ERP sistem objedinjava više stvari.

Prema izvještaju (Panorama Consulting, 2017) ERP poboljšava poslovnu efikasnost na sljedeće načine:

- **Interna efikasnost** - ERP sistem omogućava kompaniji da smanji vrijeme potrebno za izvršenje poslovnih procesa
- **Bolji proces donošenja odluka** - ERP promovira saradnju kroz dijeljene podataka. Na taj način se ne troši vrijeme na utvrđivanje tačnosti podataka nego kompanije provode vrijeme analizirajući ih kako bi donijeli što bolju odluku.
- **Povećana agilnost** - Standardizacija i pojednostavljenje rezultira u manje krutoj strukturi. Omogućava organizaciji agilnost da se prilagodi i ostvari bolju saradnju.
- **Povećana sigurnost** - centralizirana baza ERP sistema predstavlja metu za sigurnosne napade, ali je puno lakše osigurati takvu strukturu nego hiljade terminala.

Slika 2: Poslovni benefiti implementacije ERP sistema



Izvor: (Panorama Consulting, 2017)

Iz gore navedenog možemo zaključiti da se uvođenje integriranih poslovnih sistema znatno odražava na efikasnost poslovanja, brže ostvarivanje željenih ciljeva i ostvarenje konkurentske prednosti.

2.5. Razlike između modela, strategija i metoda implementacije ERP sistema

Razlike između metoda, strategija i modela su suštinske i odnose se na različite aspekte planiranja i izvođenja poslovnih procesa, uključujući i implementaciju ERP sistema.

U suštini, metode se odnose konkretno na to "kako" se nešto radi, strategije se odnose na to "zašto" i "šta" se radi, dok se modeli koriste za "vizualizaciju" ili konceptualno razumijevanje procesa ili planova. Svi ovi elementi su važni u procesu implementacije ERP sistema jer kompaniji pomažu da jasno definiše svoje ciljeve (strategija), razvije konkretne planove kako ih postići (metode) i ilustruje kako će se ti planovi realizovati (modeli).

2.5.1. Modeli

Modeli implementacije ERP sistema su različiti pristupi i strategije koje kompanije mogu primijeniti kako bi uspješno integrirale ERP softver u svoje poslovne procese. Ovi modeli služe kao okviri ili smjernice za planiranje, organizovanje i izvođenje procesa implementacije.

Modeli su apstraktne predstave ili koncepti koji pomažu u razumijevanju određenih procesa, sistema ili situacija.

Modeli su često korisni za ilustraciju kako bi nešto trebalo da funkcioniše ili kako bi se razumjela složena situacija.

U kontekstu ERP implementacije, modeli mogu biti konceptualne ili vizualne predstave kako bi se jasno prikazao plan ili pristup implementaciji, kao što su modeli faznih implementacija ili modeli paralelne upotrebe.

2.5.2. Strategije

Strategija, u kontekstu implementacije ERP sistema, označava planirani pristup ili niz koraka koje kompanija koristi kako bi uspješno integrirala ERP sistem u svoje poslovne procese. To je planirani put ili taktika koja se koristi kako bi se postigli ciljevi implementacije ERP sistema, kao što su poboljšanje efikasnosti poslovnih procesa, smanjenje troškova ili povećanje konkurentne prednosti.

Ove strategije mogu obuhvatiti analizu potreba kompanije, odabir odgovarajućeg ERP sistema, formiranje tima za implementaciju, planiranje projekta, prilagođavanje sistema specifičnim potrebama, obuku osoblja i druge korake koji će osigurati uspješnu integraciju ERP sistema.

Strategija je svojevrsna putanja koja pomaže organizaciji da jasno definiše svoje ciljeve i korake koje će preduzeti kako bi ih ostvarila tokom procesa implementacije ERP sistema. Osim toga, strategija također može uključivati i planiranje za održavanje, nadogradnju i dugoročno upravljanje ERP sistemom nakon implementacije.

Strategije se odnose na šire planove i pristupe koje kompanija koristi kako bi postigla svoje ciljeve na višem nivou.

Strategije obuhvataju dugoročne planove i vizije, a usmjerene su na postizanje šireg seta ciljeva kompanije.

U kontekstu ERP implementacije, strategije se odnose na planiranje kako će kompanija pristupiti integraciji ERP sistema kako bi postigla svoje dugoročne poslovne ciljeve.

2.5.3. Metode

Metode implementacije ERP sistema predstavljaju konkretne tehnike i postupke koji se koriste tokom procesa implementacije ERP softvera u organizaciji. Ove metode se primjenjuju kako bi se postigli ciljevi implementacije, kao što su usklađivanje sa poslovnim procesima, poboljšanje efikasnosti i pružanje podrške za donošenje odluka.

Metode se odnose na konkretni skup tehnika, postupaka i koraka koji se primjenjuju kako bi se ostvarili određeni ciljevi ili zadaci.

Metode su praktični alati ili tehnike koje organizacije koriste da bi izvršile određene operacije ili aktivnosti.

U kontekstu ERP implementacije, metode se koriste za organizaciju konkretnih koraka u procesu kao što su testiranje, obuka osoblja, konfiguracija sistema, itd.

3. MODELI IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA

Kako bi se izbjegle komplikacije prilikom implementacije jednog integriranog poslovnog sistema, potrebno je preduzeti sve preventivne radnje kao što su preispitivanje je li kompanija zaista dovoljno agilna odnosno spremna na promjene i treba obratiti pažnju na to koji su potencijalni problemi koje implementacija može da nosi sa sobom kako bi se izbjegla neugodna iznenađenja. Nakon što se objektivno sagleda situacija, potrebno je da kompanija pronađe rješenja za potencijalne izazove koje je otkrila da bi se mogli desiti prilikom implementacije kako ne bi nespremni ulazili u projekat.

3.1. Plan sa jasnim zadacima i ciljevima

Prema (Skok, W. i Legge, M., 2002) glavni preduslov za uspješnu ERP implementaciju su pravovremeno i pomno planiranje. Nejasan plan vodi greškama i kašnjenjima što je bespotreban trošak novca. Studije koje se vrše u posljednje vrijeme sve više sugerišu da kompanija treba prvo tražiti od svih odjela da definišu ciljeve koje žele da ostvare pa da se nakon toga pravi organizacijska strategija zasnovana na ciljevima koji se žele postići. Kompanija mora definisati KPIeve (engl. Key Performance Indicators) i biznis procesi se moraju detaljno izučiti.

ERP projektni tim u prvoj fazi mora analizirati biznis strategiju, misiju i ciljeve svakog odjela te procese poslovanja. Prema (Skok, W. i Legge, M., 2002) projektni plan treba biti dobro skiciran i sadržati:

- definiciju zahtjeva
- analize
- mjere za ključne performanse
- izbor i evaluaciju dobavljača

Dobar plan mora biti planiran na osnovu vremena potrebnog za projektne aktivnosti kao što su:

- migracija podataka
- konverzija podataka i testiranje

- faze implementacije

Kompanije koje unaprijed planiraju kako da poboljšaju svoju troškovnu i vremensku efikasnost na taj način štede svoje resurse.

ERP sistem je moćna tehnologija koja može pojednostaviti poslovne procese, poboljšati ukupnu preglednost poslovanja, smanjiti troškove, i potpuno promijeniti način na koji kompanija obavlja svoje poslove. ERP rješenja se sastoje od nekoliko složenih front office i back office sistema koji zahtijevaju integraciju kako bi se stvorilo besprijekorno iskustvo za korisnike (Suhaimi Ahmad *et al.*, 2016).

Odluka kompanije da implementira, nadogradi ili integrira ERP sistem ovisi o više faktora koji uključuju organizacijsku strategiju rasta i njenu trenutnu strategiju informacionih tehnologija. Odluku da se implementira ERP sistem uglavnom pokreću evaluacije postojećih organizacionih politika informacionih tehnologija, modeli za smanjenje troškova, eliminacija zastarjelih paketa, prilagođena proširenja ili ovisnosti o softveru treće strane.

3.2. Faze implementacije

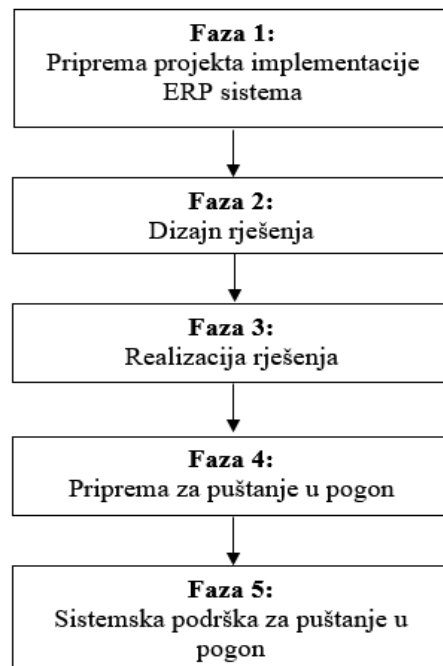
Implementacija je čitav proces kojim se ERP sistem dovodi od momenta isporuke do stabilne upotrebe i to se obično dešava u obliku projekta. Vrlo je važno da i implementator i kompanija u koju se implementira novi ERP sistem ozbiljno i predano pristupe projektu jer lošom implementacijom i najbolji ERP sistem vrlo lako može izgledati kao neodgovarajući.

Vrijeme implementacije najčešće varira od par sedmica do godinu dana i zahtijeva intenzivan rad svih sudionika projekta implementacije.

Najbolje bi bilo projekat implementacije ERP sistema podijeliti u pet faza, i to:

- 1) Priprema projekta implementacije ERP sistema
- 2) Dizajn rješenja
- 3) Realizacija rješenja
- 4) Priprema za puštanje u pogon
- 5) Sistemska podrška nakon puštanja u pogon

Slika 3: Faze implementacije integriranih poslovnih sistema



Izvor: Autor završnog rada

3.2.1. Priprema projekta implementacije ERP sistema

Prva a ujedno i pripremna faza projekta implementacije ERP sistema je faza u kojoj se nakon nabavnog ciklusa prelazi u projektni ciklus i stvaraju se svi preduslovi koji su potrebni za početak rada na projektu. Standardne aktivnosti za ovu fazu su:

- osnivanje projektnog tima,
- pronalaženje prostora i opreme za rad tima,
- pravljenje specifikacija za nabavku potrebne informatičke i ostale opreme potrebne za rad ERP sistema
- održavanje grupnog sastanka na kom se cijeli tim detaljnije upoznaje sa projektom

3.2.2. Dizajn rješenja

Druga faza projekta je faza u kojoj se implementator detaljnije upoznaje sa procesima u kompaniji u kojoj se implementira ERP sistem, a sa druge strane se i članovi tima iz te kompanije detaljnije upoznaju sa radom ERP sistema. Možemo ovo nazvati i nekom detaljnijom razmjenom informacija koja je od velike važnosti kako ne bi došlo do nerazumijevanja i nesuglasica pri definisanju konačnog rješenja.

U ovoj fazi organizuje se dosta sastanaka i radionica kako bi se prošlo kroz sve procese kompanije u kojoj se implementira ERP sistem kako bi se nakon stečene sveobuhvatne slike o procesima u kompaniji mogao dizajnirati način odvijanja procesa i njihovo međusobno uvezivanje. Kada se napravi i usvoji novonapravljeni dizajn rješenja, faza se može smatrati završenom i može se preći na iduću.

3.2.3. Realizacija rješenja

Treća faza je realizacija rješenja. Ovo je faza u kojoj se funkcionalnosti ERP sistema prilagođavaju dizajnu. Analiziraju se svi detalji procesa, od najsitnijih do najkrupnijih. Prave se ispisi poslovnih dokumenata, analiza i izvještaja. U ovoj fazi se također pojedinačno testira rad svih transakcija i procesa.

Ova faza je ujedno i testna faza. Ona pretežno završava jednim velikim takozvanim integracijskim testom čitavog sistema. U tom integracijskom testu se simulira normalan rad kompanije i posmatra se način na koji ga ERP sistem prati. Kako bi se prešlo iz treće u četvrtu fazu, potrebno je da ovaj integracijski test bude uspješan.

3.2.4. Priprema za puštanje u pogon

Puštanjem u pogon nazivamo korištenje ERP sistema u redovnom radu kompanije. Iz tog razloga se u ovoj fazi priprema sve što je potrebno za to:

- završava se instalacija informatičke i ostale potrebne opreme
- rade se tehnički testovi ERP sistema
- sa sistemom se upoznaju i obučavaju njegovi krajnji korisnici
- pripremaju se i pune baze podataka sa svim potrebnim poslovnim podacima kako bi bili spremni za početak rada

Četvrtu fazu smatramo završenom nakon što su obavljene sve prethodno navedene tačke te pored toga napravljen zapisnik u kom piše da su u ERP sistem preneseni svi presjeci stanja u tom momentu. Nakon ovoga, sistem je spreman za redovno korištenje i samim tim nastupa peta, a ujedno i posljednja, faza.

3.2.5. Sistemska podrška nakon puštanja u pogon

Sistemska podrška nakon puštanja u pogon je posljednja faza koja se tiče implementacije ERP sistema. Ovo je faza korekcija. Otklanjaju se svi propusti i nedostaci koji su prošli neopaženo kroz prethodne četiri faze. Pretežno se to svede na:

- ispravljanje grešaka u prenesenim podacima

- ispravljanje grešaka nastalih neiskustvom krajnjih korisnika pri korištenju implementiranog sistema
- dodatna obuka svih korisnika sistema ili samo ciljane grupe krajnjih korisnika ukoliko se ispostavi da je potrebna
- dorade sistema i sl.

Faza pružanja systemske podrške nakon puštanja u pogon završava kada se ustanovi da su svi problemi otklonjeni, kako sa samim sistemom tako i sa ljudstvom odnosno njegovim krajnjim korisnicima. Nakon toga predstoji samo redovno održavanje novoimplementiranog sistema.

3.3. Interna podrška i posvećenost

Implementacija ERP sistema zahtjeva podršku i saradnju svih odjela i procesa u organizaciji. Manjak interne podrške doveo je do mnogih neuspjeha među kompanijama koje su nastojale implementirati ERP sistem. Rezultati su bili razočaravajući ne samo zbog tehničkih aspekata implementacije, poput neadekvatne definicije funkcionalnih zahtjeva ili nemogućnosti odabira pravog ERP sistema, nego i zbog organizacionih aspekata kao što je nedostatak posvećenosti najvišeg menadžmenta i nedostatak uključenosti i otpornosti na promjene od strane krajnjih korisnika (Nowak, D. i Kurbel, K., 2016).

Ključni aspekt za uspjeh je osigurati da rukovodioci i korisnici ERP sistema razumiju zašto kompanija uopšte implementira novi sistem. Manjak posvećenosti može uzrokovati nepotrebne zastoje trošeći organizacijsko vrijeme i novac. Referenca (Nowak, D. i Kurbel, K., 2016) sugerira da se u odabiru najbolje implementacije ERP-a mora odrediti kako njom pravilno upravljati. Za to je potreban fokusiran i uspješan ERP menadžer.

3.4. Odabir odgovarajućeg softvera i dodjeljivanje resursa

Životni ciklus ERP sistema započinje odlukom kompanije da implementira novi sistem te odmah zatim se pristupa odabiru odgovarajućeg ERP paketa. Prema (Scholtz *et al.*, 2016) ERP projektni tim mora dobiti procjenu troškova i okvirni plan implementacije od ERP dobavljača. Zbog velikog broja dobavljača na tržištu, treba se fokusirati na odabir ERP sistema koji najbolje odgovara jedinstvenim ciljevima kompanije. Osim softvera, projektni tim mora uzeti u obzir reference, obuku od strane dobavljača i mogućnost njihovog stalnog pružanja podrške. U većini slučajeva konsultantski tim dobavljača će izaći sa prijedlogom koji su to moduli koji najviše odgovaraju kompaniji i onim čime se ona bavi.

Jedna od bitnijih stvari koje se uzimaju u obzir i analiziraju kada je u pitanju odabir ERP sistema za određenu kompaniju je njegova funkcionalnost. Potrebno je napraviti procjenu koliko taj sistem odgovara kompaniji, a to iz više razloga nije jednostavan zadatak. Jedan od razloga je raznolikost funkcionalnosti različitih ERP sistema, odnosno razlika u procesima

koje podržavaju. Te razlike, pored toga što mogu biti u dodatnim modulima, mogu biti i u osnovnim modulima koje određeni ERP sistem nudi. Tako da nije pravilo da ako neki modul, koji čak možemo smatrati jednim od osnovnih modula, ima u jednom ERP sistemu, nužno mora biti i u nekom drugom.

Pored samih funkcionalnosti ERP sistema, potrebno je obratiti pažnju i na realne potrebe kompanije. Razlog tome je taj što je svaka kompanija specifična na svoj način i ima različitu razvijenost, potrebe i vizije u odnosu na ostale kompanije.

Obzirom na činjenicu da se IT svijet na globalnom nivou rapidno razvija u posljednje vrijeme, sasvim je logičan slijed da danas na tržištu imamo dvije grupacije proizvođača i to:

- 1) globalne proizvođače
- 2) lokalne proizvođače

Na globalnom nivou kompanijama su dostupni ogromni i svjetski poznati proizvođači. Jedna od njihovih većih prednost je ta što kvalitet i stabilnost nisu upitni jer se radi o renomiranim proizvođačima, ali isto tako su i skuplji od lokalnih proizvođača ERP sistema.

Sa druge strane, kada je riječ o lokalnim proizvođačima ERP sistema, njihova prednost je lakše funkcionalno prilagođavanje sistema lokalnim zakonima i mogućnost posjedovanja sistema na lokalnom jeziku, kao i lakša komunikacija u slučajevima kada je kompaniji potreban određeni vid podrške ili prilagodbe sistema.

ERP sistem može implementirati sam proizvođač, ili neki njegov partner. O kojem god od ta dva slučaja da se radi, taj proces se znatno razlikuje od procesa razvoja ERP sistema pa je bitno dobiti kvalitetan uvid u metodologiju implementacije i kvalitet implementacijskog tima. Vrlo je bitno da onaj ko implementira ERP sistem omogući nesmetano odvijanje poslovanja u kompaniji za vrijeme same implementacije kako kompanija koja je naručilac sistema ne bi bila u problemu.

Studija (Davenport, T. H., 2000) predlaže okvir za odabir ERP-a baziran na tehnički nominalne grupe koja omogućava pojedincima da doprinesu rješavanju problema kroz diskusije u grupi. Okvir se sastoji od sljedećih koraka:

- 1) Prvo se formira projektni tim i prikupljaju sve moguće informacije o ERP dobavljačima i sistemima.
- 2) Zatim se identifikuju sve mogućnosti ERP sistema.
- 3) Treći korak je konstruisanje strukture ciljeva za razvoj osnovne hijerarhije ciljeva.
- 4) Četvrti korak je izdvajanje atributa za evaluaciju ERP sistema iz strukture ciljeva.

- 5) Peti korak je filtriranje dobavljača postavljanjem specifičnih pitanja vezanih za potrebe implementacije sistema
- 6) Šesti korak je evaluacija ERP sistema koristeći AHP (engl. Analytic Hierarchy Process) metodu, tačnije metodu za organizaciju i analizu kompleksnih odluka koristeći matematiku i psihologiju
- 7) I sedmi, ujedno i posljednji korak, je konačno diskutovanje o rezultatima kako bi se donijela finalna odluka

Ovo su osnovni koraci koji se trebaju pratiti striktno navedenim redoslijedom kada se bira koji novi ERP sistem se treba implementirati u kompaniju.

Na samom početku, prije nego što se uopšte zvanično uđe u projekat, vrlo je važno procijeniti trošak implementacije ERP sistema, kao i ukupni trošak koji uključuje troškove vezane za ERP sistem i nakon implementacije kako ne bi došlo do neugodnih i neočekivanih situacija. Dakle postoje dvije grupacije troškova:

- 1) početni trošak implementacije
- 2) redovni trošak implementacije

U početni trošak implementacije spadaju nabavne cijene licenci za ERP sistem, oprema koja je potrebna za implementaciju i sama usluga implementacije. Pored ovih osnovnih početnih troškova implementacije, poželjno je otići korak dalje i uračunati tu i iznose internih troškova kao što su na primjer radni sati koje će uposlenik iz kompanije koja je naručilac sistema potrošiti u čitavom procesu implementacije. To se najviše odnosi na sate uposlenika iz IT odjela.

Redovni trošak nakon implementacije ERP sistema je stvar okvirne procjene jer se često ne može tačno precizirati iznos tog tipa troškova obzirom na njihovu prirodu. Pretežno uključuje obnavljanje licenci ERP sistema, održavanje IT opreme potrebne za njegovo funkcionisanje, te usluge prilagođavanja sistema potencijalnim promjenama u zakonodavstvu što je nemoguće procijeniti kada i u kom obimu se može desiti.

Implementacija ERP sistema je investicija koja zahtjeva značajne finansijske resurse. Kompanije moraju dodijeliti neophodna finansijska sredstva kako za softver tako i za kvalitetan trening svojih uposlenika. Potrebno je dodijeliti titulu menadžera projekta implementacije ERP sistema koji će biti zadužen za planiranje, nadgledanje, implementaciju i upravljanje ERP-om. Vrlo je bitno da ta osoba razumije poštivanje poslovanja i upravljanja projektom, kao i da uvažava sve članove tima.

3.5. Investiranje u obuku uposlenika i promjenu menadžmenta

Upravljanje promjenama je pažljivo planiran pristup koji se koristi za uvođenje promjena unutar kompanije. To je ključno da bi uposlenici prihvatili implementirani ERP sistem. Jedna od uobičajenih grešaka koje kompanije prave je pretpostavka da je upravljanje promjenama samo obuka korisnika. Upravljanje promjenama je neophodno u kompanijama kako bi pripremili korisnike za nove sisteme, smanjili otpor prema sistemu i uticali na stavove korisnika prema promjenama (Liao *et al.*, 2018). Studija (Al-Mashari, M. i Zairi, M., 2000b) se reflektuje na implementacije ERP-a koje nisu uspjele zbog toga što su uposlenici pružali otpor promjenama. Upravljanje promjenama nije samo još jedan događaj u nizu. To je radikalna promjena tehničke infrastrukture, poslovnih procesa, organizacijske strukture i vještina, i aktivnosti upravljanja resursima i znanjem. Referenca (Davenport, T. H., 2000) navodi kako implementacija ERP-a ne utiče samo na poslovne i sistemske procese, nego i na one ljude koji pružaju otpor promjenama poslovnih procesa, uloga i ponašanja kojim su se vodili cijeli svoj radni vijek.

ERP implementacijski tim mora osigurati da svi uposlenici razumiju svoje nove poslovne uloge i procese tokom prelaznog perioda kako bi mogli da usvoje nove navike u skladu sa razvojem događaja.

Ako se ne poštuje ova procedura javljaju se organizacijski otpori. Statističke procjene su da otprilike pola svih ERP projekata ne uspiju postići organizacijske ciljeve zbog podcjenjivanja ulaganja napora u promjenu menadžmenta (Dumitru *et al.*, 2019).

Gore navedeno su glavne najbolje prakse o kojima se obično raspravlja u literaturi o implementaciji ERP sistema.

4. STRATEGIJE IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA

Ovo poglavlje daje pregled različitih pristupa implementacije ERP-a, trendova u industriji i njihovog uticaja na kompanije. Iznenadujuće je da 65% rukovodioca vjeruje da ERP sistemi imaju barem umjerene šanse da naškode njihovim kompanijama zbog potencijalnih problema s implementacijom (Dey, P. K., Clegg, B. T. i Bennett, D. J., 2010). Ova velika zabrinutost i sve veći broj implementacija ERP-a doveli su do većeg uvažavanja i pažnje na izazove uključene u implementaciju ovih složenih tehnologija. ERP implementacije nisu samo COTS (engl. Commercial-off-the-shelf) tj. komercijalne gotove aplikacije, već su radikalne promjene poslovnog procesa kompanije, IT infrastrukture te strateških i taktičkih ciljeva. ERP metodologija i strategija postaju kritične za kompaniju koja prilagođava novu tehnologiju te imaju značajan uticaj na to kako kompanija upravlja procesom usvajanja i promjene rješenja ERP tehnologije.

4.1. Osnovni koncepti implementacije ERP sistema

Postoji nekoliko ključnih definicija i koncepata koji su važni za razumijevanje strategije i metodologije implementacije ERP-a. Strategija implementacije ERP-a je način na koji kompanija planira i usmjerava implementaciju ERP aplikacije. Strategije implementacije bave se mapiranjem poslovnih procesa kompanije u sistem na organiziran i definisan način. ERP strategije su uglavnom vođene najboljim industrijskim praksama i mogu se prilagoditi potrebama kompanije. Metodologija implementacije ERP-a je mjesto gdje kompanija izjavljuje svoje strateške odluke o tome kako provesti implementaciju i bira fokusirani put za implementaciju ERP-a.

Implementacija ERP-a obuhvata procese, aktivnosti i zadatke potrebne za implementaciju ERP sistema. Elementi, varijable i akcije se kontrolišu tokom izvođenja implementacije. ERP implementacija se odnosi i na distribuciju ERP sistema određenim primaocima.

ERP konsultanti i izvođači su stručni radnici i poznavaoi ERP-a angažovani za određeni projekat ili uslugu. Ove osobe su obično obučeni profesionalci koji pri implementaciji ERP-a obavljaju važne funkcije za klijenta.

Izvođač ERP-a posluje pod okriljem radnog ugovora sa kompanijom i dostupan je na određeno vrijeme u svrhu izvršenja konkretnih zadataka. Nova inovacija koja se koristi za implementaciju ERP-a je tzv. „Cloud computing“ (engl.) odnosno računarstvo u oblaku, što je vrsta tehnologije zasnovane na internetu u kojoj zajednički serveri obezbjeđuju resurse, softver i podatke računarima i drugim uređajima na zahtjev.

4.1.1. Pokretači projekta

Pokretači projekta su od velike važnosti ali se mnogo puta izgube u naporima implementacije. Razlozi zbog kojih se ERP sistem implementira, kao i očekivane koristi od njegove implementacije, mogu se promijeniti zbog drugih prioriteta i zahtjeva kompanije. Za uspjeh projekta važno je da strateški ciljevi sadrže jasne razloge za implementaciju i da budu u prvom planu strategije. Ključno je da rukovodioci i akteri projekta utvrde koja su njihova očekivanja od projekta. Njihova uloga je da osiguraju da su široki poslovni zahtjevi ispunjeni i da se razvijaju ciljevi projekta. Metodologije implementacije koje uključuju procese upravljanja projektima su suštinski mehanizam za održavanje i postizanje procesa implementacije ERP-a.

4.1.2. Menadžment

Upravljanje projektom uključuje planiranje, organizovanje, tajming, obezbjeđivanje resursa i raspored koji definiše početak i kraj implementacije. Menadžment također priprema i upoznaje projektni tim sa strukturom i kontrolom potrebnom za uspjeh projekta. Uloga upravljanja projektima u implementaciji je ozbiljan posao. Mnogo puta se pojavljuju

konkurentni projekti i neočekivani problemi koji mogu poremetiti samu implementaciju projekta. Adekvatno upravljanje projektom omogućava proces praćenja, izvođenja rješenja i zadržavanja na pravom putu.

4.1.3. Resursi

Resursi projekta su sastavni dio uspješnog obavljanja poslova predviđenih metodologijom implementacije ERP-a. Pribavljanje odgovarajućih resursa jedna je od mnogih ključnih odluka u procesu implementacije. Bilo da su pojedinci interni stručnjaci za ključne teme ili eksterni resursi kao što su konsultanti ili izvođači, potrebne su prave vještine i iskustvo da bi se ispunili ciljevi projekta. Neposjedovanje pravih resursa koji rade na projektu implementacije može biti katastrofalno. Resursi projekta doprinose procjeni svih rizika koji bi potencijalno mogli ometati ili odgoditi implementaciju.

4.1.4. Funkcionalni moduli

Kompanija bira funkcionalne module ERP-a za implementaciju na osnovu zahtjeva svojih poslovnih procesa. Cilj je implementacija ERP rješenja koje će kompaniji pružiti stratešku prednost. Funkcionalni moduli ERP-a bi trebali odgovarati poslovnim procesima i biti transparentni u svim kompanijama. Integracija poslovnih procesa i funkcija, podataka u realnom vremenu i protoka informacija trebala bi izgledati besprijekorno. Sposobnost integracije je najprepoznatljiviji razlog zašto kompanije biraju ERP sistem za implementaciju.

4.1.5. Postojeće platforme, sistemi i podaci

Postojeće platforme, sistemi i podaci kompanije su životna linija implementacije ERP-a. Strategija implementacije treba da se bavi načinom na koji će se postupati sa okruženjem starog sistema u odnosu na novi ERP sistem. Podatke će možda trebati konvertovati za upotrebu u ERP sistemu, možda će trebati razviti interfejse kako bi se premostili podaci iz starog sistema i uspostaviti pravila konfiguracije za operativnu obradu transakcija.

Prelazak sa starih sistema može biti jedan od najtežih izazova u implementaciji ERP-a. Potrebno je puno detalja, veliko planiranje i pažljivo izvođenje kako bi se osigurala nesmetana promjena i takozvana „Sunset“ (engl.) smjena sistema.

4.1.6. Troškovi

ERP sistemi su jedna od najskupljih tehnoloških inicijativa koje organizacija može implementirati. Ukupni trošak implementacije ERP-a uključuje:

- upakovani ERP softver

- hardver
- profesionalne usluge (konsalting, tekuće održavanje, nadogradnje i optimizaciju)
- interne troškove

Stoga je ključno definisati odgovarajući budžet i izvore finansiranja za implementaciju ERP rješenja. Trajanje projekta i periodi povrata su važni za određivanje očekivanog povrata investicije (ROI, engl. Return on investment). Prema Panorama izvještaju (Panorama Consulting, 2017), većina implementacija će se otplatiti za manje od tri godine. Oni također pokazuju da se prosječni trošak implementacije projekta može kretati od 1,1 do 5 miliona dolara, ovisno o vrsti ERP rješenja i dobavljaču.

4.2. Strategija implementacije ERP-a

Strategija implementacije ERP-a je glavna odluka koju moraju donijeti rukovodioci i dioničari kompanije. Strategija implementacije opisuje plan za promjenu koji osigurava usklađenost sa općim korporativnim ciljevima (Al-Mashari, M. i Zairi, M., 2000). Strategija definiše organizacione principe i pristup izvođenju implementacije ERP-a. Naredna slika prikazuje ključne aspekte kojima se treba baviti kako bi se održao strateški fokus za projekat implementacije ERP-a.

Slika 4: Ključni aspekti za održavanje strateškog fokusa pri implementaciji ERP-a

POKRETAČI PROJEKTA	- Dijagnostički pregled razloga implementacije ERP-a
	- Svjesnost organizacijskih zahtjeva
MENADŽMENT	- Raspored
	- Logistika
RESURSI	- Interni stručni eksperti
	- Eksterni konsultanti
FUNKCIONALNI MODULI	- Odgovarajući poslovni procesi
	- Integracija
POSTOJEĆE PLATFORME, SISTEMI I PODACI	- Stari sistemi
	- Interfejsi, konverzija podataka i konfiguracija
TROŠKOVI	- Budžet
	- Finansiranje

Izvor: Autor završnog rada

Izbor strategije implementacije ovisi o organizacijskim karakteristikama kompanije kao što su veličina, struktura, kompleksnost i kontrola organizacije. Strategija implementacije trebala bi biti formirana na osnovu ljudskih resursa, finansijskih resursa i vremena definiranog za implementaciju.

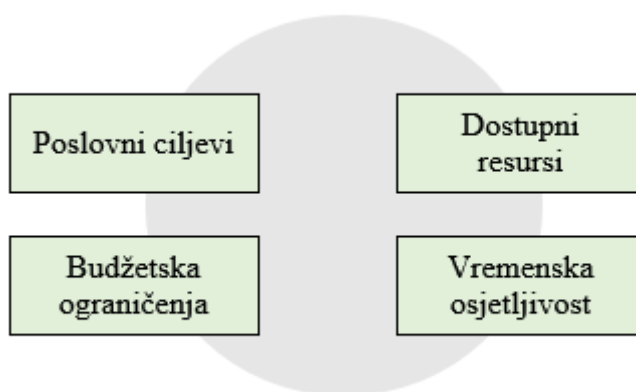
Postoje 3 glavne strategije za implementaciju :

1. Step by Step
2. Big Bang
3. Roll out

Razlika između ovih strategija je u riziku koji je organizacija spremna prihvatiti. Pored toga koristi se i hibridna varijanta odnosno kombinacija postupnog uvođenja i paralelnog usvajanja.

Odlučivanje o tome koju strategiju treba primijeniti obično se zasniva na poslovnim ciljevima kompanije, ograničenjima budžeta, dostupnim resursima i vremenskoj osjetljivosti. Svaka strategija implementacije ima svoje jake i slabe strane o kojima se dalje detaljnije govori.

Slika 5: Faktori za donošenje odluke o primjeni ERP-a



Izvor: Autor završnog rada

4.3. Veliki prasak (Big Bang)

Baš kao što ime implicira, Veliki prasak se može opisati kao strategija za implementaciju svih funkcionalnosti kompanije i ERP modula u jednoj instanci kao veliki događaj (Mabert *et al.*, 2003).

Svi korisnici prelaze na novi sistem na određeni datum i implementiraju se u cijeloj organizaciji odjednom tokom planiranog događaja. Ovo može biti velika implementacija u

više zemalja, više poslovnih odjela ili linija proizvoda, i općenito utiče na cijelu organizaciju. Nakon što su aktivnosti implementacije uspješno obavljene, i postignuto je "gašenje" na starom sistemu, lansiran je novi ERP sistem. Povratak na staro okruženje postaje prilično izazovno, ako je uopšte i moguće. Neophodno je imati dokumentovane rezervne planove samo u slučaju da početna promjena na novi ERP sistem bude neuspješan.

Privlačnost strategije implementacije Velikog praska je u tome što fokusira kompaniju na intenzivan i relativno kraći vremenski period nego projekat u fazama. Ovo često pomaže u rješavanju dugoročne nestašice resursa, sažima implementacijski projekat u definisani vremenski period, ali težina i izazov ERP projekta su vidljiviji prilikom samog korištenja ovog pristupa.

Loša strana pristupa implementacije Velikog praska je to što se sa projektom često žuri, detalji se zanemaruju, a promjene u poslovnim procesima možda nisu najbolje za kompaniju. Značajne "bolne tačke" strategije Velikog praska su zbog njene užurbane prirode. Često su projekti koji se implementiraju previše agresivnim pristupom Velikog praska rizičniji i mogu rezultirati manjim zadovoljstvom i sposobnošću sistema da ispuni važne poslovne zahtjeve. Najčešća kritika metode implementacije Velikog praska je faktor rizika. Rizik je značajan zbog brojnih stvari koje bi mogle poći po zlu sa trenutnim izvršenjem promjene. Međutim, implementacija potencijalno može biti brža i jeftinija od dugotrajnog postupnog pristupa.

Prednosti:

- Kratak period implementacije
- Prednosti su vidljive dosta brzo
- Zaposlenici imaju veći motiv za prihvatanje novog sistema ako stari sistem više nije dostupan

Nedostaci:

- Velika promjena koja utiče na kompaniju
- Veliki trošak rada i vremena
- Neuspjela implementacija će dovesti do krize u poslovanju kompanije

4.4. Mini Big Bang ili Step by Step

Varijacija pristupa Velikog praska je da se kombinuje sa pristupom implementacije u fazama (o čemu će biti riječi kasnije). To podrazumijeva niz "mini-praskova" koji utiču na logičke funkcije poslovanja.

Jedan primjer koristi metodologiju mini-bang za implementaciju ERP sistema podjele po odjelima, gdje svaki odjel kompanije koristi Big Bang za prelazak na novi ERP sistem za operacije proizvodnog pogona.

Drugi primjer bi mogao koristiti funkcionalni pristup; gdje se na odgovarajući način povezuju oba sistema koji vode njihove dijelove kompanije, tj. finansije idu prvo s novim sistemom u svim odjelima u isto vrijeme, a zatim slijede proizvodnja i upravljanje ljudskim resursima. Obično ova vrsta strategije obuhvata jedan do tri modula istovremeno za implementaciju.

Ispod je lista prednosti i nedostataka primjenjivih na strategiju implementacije Mini Big Bang i Big Bang implementacija:

Prednosti:

- Nije potrebno puno ljudskih resursa
- Vrijeme implementacije je kraće
- Implementacija u koracima omogućava zaposlenicima da povećaju iskustvo i znanje na manjem opsegu
- Nizak uticaj na operacije organizacije zbog malog opsega
- Moguće je dobro planiranje da se izbjegne mogućnost greške
- Trošak može biti mnogo niži od dugotrajne implementacije
- Sva obuka je završena za korisnike prije početnog uvođenja
- Puštanje ERP sistema u rad se dešava na planirani datum

Nedostaci:

- Detalji se mogu previdjeti u žurbi s promjenama
- Dugo trajanje može rezultirati gubljenjem motivacije i strpljenja zaposlenika
- Zaposleni su prinuđeni da nauče novi sistem do određenog datuma implementacije
- Zaposlenici su naviknuti na stari sistem te ako se paralelno koriste oba daju prednost njemu
- Teško je uvidjeti prednosti ERP sistema ako su moduli implementirani selektivno jer je upravo kompletnost glavna odlika ERP sistema
- Povratak na stari sistem može biti teži nego što se prvobitno mislilo

- Kvar u jednoj oblasti sistema može uticati i na ostale oblasti
- Izražen pad u performansama nakon implementacije

4.5. Postupno uvođenje (Phased-Rollout)

Druga strategija koja se fokusira na postepeno uvođenje modula, tj. po nekoliko modula istovremeno je sporiji pristup implementaciji odnosno fazno uvođenje (Mabert *et al.*, 2003). Strategija faznog uvođenja obuhvata implementaciju ERP sistema koja se javlja u malim koracima u fazama tokom dužih vremenskih perioda. Korisnici prelaze na nove sisteme u nizu planiranih koraka. Ideja je da projektnim timovima bude dozvoljeno da odvoje svoje vrijeme u planiranju, mapiranju poslovnih procesa, prilagođavanju i testiranju sistema dok nastavljaju sa svakodnevnim poslovima.

Nedostaci su što ove vrste projekata u fazama često nemaju intenzivnu hitnost i fokus projekta Velikog praska. To također može dovesti do “zamora od promjene”, što može uzrokovati da zaposleni izgore na novim inicijativama tokom dužeg vremenskog perioda (Garside, P., 2004). Umjesto završetka projekta u kraćem vremenskom periodu, projekti uključuju stalne promjene u dužim periodima, što može iscrpljivati zaposlenike. Naravno, postoji nekoliko opcija, uključujući mnoge varijacije i kombinacije ovih tehnika implementacije. Baš kao i Veliki prasak, strategija Postepenog uvođenja ima prednosti i nedostatke. Neka od uobičajenih mišljenja su navedena u nastavku:

Prednosti:

- Izbjegava se velika promjena odjednom
- Implementacija u jednoj organizaciji odmah će pokazati sve prednosti ERP sistema (omogućiti ispravke na manjem opsegu cjelovitih procesa)
- Naučene lekcije se mogu iskoristiti za uzastopno postupno uvođenje
- Dovoljno vremena za prilagođavanje planiranoj implementaciji
- Više vremena za korisnika da se prilagodi novom sistemu
- Povećane vještine implementacije članova projektnog tima za nastavak implementacije

Nedostaci:

- Manja hitnost u odnosu na Big Bang metodu, samim tim je i sporija implementacija
- Kontinuirane promjene odnosno učestale promjene tokom dužeg vremenskog perioda

- Postoji vremenska razlika između integracije različitih organizacija
- Povratak na stari sistem u slučaju potrebe postaje teži
- Rasipanje resursa na privremena rješenja starih problema kako bi se omogućilo nesmetano poslovanje tokom postupnog uvođenja
- Promjene utiču na dodatni umor uposlenika

Unutar implementacije Postupnog uvođenja ERP sistemi se mogu strukturirati korištenjem nekoliko različitih tehnika kao što su:

- ERP modul,
- poslovna jedinica kompanije,
- poslovni prioritet kompanije, ili
- geografska lokacija.

Svaka od ovih tehnika zasniva se na strateškim poslovnim ciljevima kompanije, vremenskoj liniji i resursima.

4.5.1. Postepeno uvođenje po modulima

Postepeno uvođenje po modulima je najčešća strategija postupnog uvođenja. Struktura ERP sistema je modularne prirode, pri čemu svaki aplikativni modul automatizuje procese u okviru određenih funkcija poslovanja. Neki od uobičajenih modula ERP aplikacije uključuju obaveze prema dobavljačima, kupovinu, glavnu knjigu, inventar, administraciju itd. Fazno uvođenje modul po modul je daleko najpopularnija tehnika u kojoj se ERP moduli strateški implementiraju jedan po jedan. Osnovni ERP moduli se generalno prvi integrišu, a zatim slijede ostali moduli. Ova tehnika pomaže kompaniji da osigura da moduli rade prema potrebama odjela.

Ova vrsta implementacije može odgoditi cijeli proces i dovesti do složenosti tokom implementacije. Generalno, programi interfejsa su potrebni da premoste jaz između starog sistema i novog ERP sistema dok taj novi ERP sistem ne postane potpuno funkcionalan. Obično se prvo razmatraju funkcije poslovnog procesa koje su od ključnog značaja za poslovanje nakon čega se sa svakom narednom fazom dodaju novi moduli i funkcionalnosti. Mnogi stručnjaci za implementaciju preporučuju manje zahtjevne module za početak procesa implementacije.

Prednosti:

- Pruža mogućnost zadovoljavanja osnovnih radnih zadataka

- Step-by-step pristup implementaciji
- Manje rizika
- Uticaj upravljanja promjenama je potencijalno manji nego kod strategije implementacije Velikog praska

Nedostaci:

- Duži vremenski okvir implementacije
- Odgođena integracija cjelokupnih poslovnih procesa
- Može stvoriti veću složenost integracije
- Veliki broj tehničkih resursa za kreiranje interfejs programa

4.5.2. Postepeno uvođenje prema poslovnom prioritetu

Ovaj pristup je sličan modularnom pristupu, a razlika je u tome što je kod postepenog uvođenja prema poslovnom prioritetu glavno razmatranje zapravo potreba za hitnošću. Poslovni prioritet se može pokazati kao modularna strategija implementacije kada se uspostavi poslovni prioritet.

Nekoliko razloga može stvoriti ovu vrstu zahtjeva za implementacijom. Na primjer, kompanija ima određene zakonske zahtjeve osjetljive na vrijeme, planirane vremenske rokove lansiranje proizvoda ili usluge, obaveze preuzimanja kompanije ili sve gore navedeno. Kada se strategija definiše, prvo se izabere jedan ili više kritičnih poslovnih procesa koji uključuju ključne poslovne jedinice te se zatim postepeno prelazi na ostale procese i implementacija će na kraju prerasti u potpunu implementaciju ERP sistema.

Ovu strategiju implementacije ERP-a uglavnom koriste male i srednje organizacije. Ova vrsta strategije se u velikoj mjeri oslanja na operativne aspekte poslovanja kako bi diktirala kako će se redati prioriteti uvođenja. Ovaj pristup je jedinstven i specifičan za svako poslovno okruženje i planove za implementaciju ERP-a.

Prednosti:

- Usko usklađeno s jedinstvenim poslovnim ciljevima kompanije
- Potencijal za veću kontrolu kompanije
- Veći fokus na ciljeve reinženjeringa poslovnih procesa

Nedostaci:

- Može nedostajati dovoljno planiranja ako se koristi reaktivna strategija
- Povećana složenost integracije
- Povećan rizik

4.5.3. Postepeno uvođenje po poslovnoj jedinici

Pod ovom tehnikom, fazno uvođenje se dešava za jednu ili više poslovnih jedinica ili odjela u jednom trenutku unutar kompanije. Ovo je također metoda koju obično koriste velike multinacionalne kompanije.

Prednosti:

- Sposobnost da se iskoriste lekcije naučene iz prethodnih implementacija
- Lakše prihvatanje od strane zaposlenih
- Manji rizik

Nedostaci:

- Duži vremenski okvir implementacije
- Može stvoriti veću složenost integracije
- Ograničava obim implementacije

Na primjer, implementacija ERP sistema može započeti s podružnicama, specifičnim poslovnim proizvodima ili uslužnim funkcijama ili zajedničkim poslovnim operacijama. Kompanije sastavljaju tim koji obilazi redom sve poslovne jedinice kako bi dovršio implementaciju. Kako tim stiče više iskustva sa svakom implementacijom, tako svaka naredna implementacija postaje efikasnija. Ova metoda ima dobru prihvaćenost od strane zaposlenih, a uprkos dužem vremenu trajanja cjelokupnog procesa, rizik je manji.

4.5.4. Postepeno uvođenje prema geografskom položaju

Za organizacije sa više lokacija, postepeno uvođenje prema geografskom položaju je pristup koji se često koristi. Kako su kompanije globalnije u današnjem okruženju, određeni geografski aspekti su jedinstveni za funkcionisanje poslovnih procesa, zbog čega je potrebna ova vrsta postepenog uvođenja. Ovo je vrlo uobičajeno za velike organizacije čije je poslovanje multinacionalno, regionalno raspoređeno i ima nezavisne lokacije. Ova strategija

se prvenstveno koristi za standardizaciju poslovanja kompanije korištenjem ERP sistema kako bi se premostili organizacijski, politički i kulturni aspekti poslovanja.

Geografske globalne implementacije ERP-a nose daleko više rizika i izazova od domaće implementacije ili implementacije na jednoj lokaciji. Štaviše, globalno uvođenje takođe treba da zadovolji kako kompanijske tako i lokalne ili geografski specifične izvještaje i zakonske zahtjeve, dodajući još jednu dimenziju složenosti implementacije.

Ova vrsta strategije implementacije zahtijeva dosta vremena i posvećenosti od kompanije, ali se pokazuje kao najsigurniji i najuspješniji pristup za kompanije sa složenim poslovnim procesima.

Prednosti:

- Ispunjava zahtjeve globalnih i multinacionalnih kompanija
- Veća standardizacija poslovnih procesa
- Veći uspjeh i veća sigurnost za kompanije sa složenim poslovnim procesima

Nedostaci:

- Zahtijeva značajno planiranje i koordinaciju
- Najčešće duži vremenski okvir implementacije
- Veći rizik

4.5.5. Paralelno uvođenje

Paralelno uvođenje obuhvata i stari i novi ERP sistem koji se izvršava u isto vrijeme. Korisnici uče novi sistem dok rade na starom sistemu. Mnogi dobavljači ERP-a preferiraju ovu metodu jer se problemi integriteta podataka i migracije, uglavnom, izbjegavaju (Nord, J. H. *et al.*, 2002). Što se posla tiče, ovaj pristup nije najefikasniji, jer se svaka transakcija mora unijeti i u stari i u novi sistem.

Zbog intenzivnog napora potrebnog da se udvostruče ključne informacije u dva sistema, greške su neizbježne, uzrokujući razne vrste potencijalnih varijacija u podacima. Međutim, paralelno usvajanje postaje sve manje popularno zbog visoke cijene implementacije. Iako je potencijalno skup, rizik za ovaj pristup je umjeren.

Prednosti:

- Eliminira veći dio problema integriteta podataka i migracije
- Rizik je umjeren

Nedostaci:

- Dvostruki unos podataka je vrlo radno intenzivan i iscrpan
- Veći rizik za greške
- Povećan potencijal za veće troškove

4.5.6. Kombinovano uvođenje

Kombinacija postupnog uvođenja i paralelnog usvajanja obuhvata hibridni oblik obje metode. Iako jedna strategija može funkcionisati za većinu kompanija, to možda nije najbolja strategija za organizaciju neke druge kompanije. Okolnosti diktiraju primjerenost strategije implementacije. U nekim slučajevima, postupno uvođenje može biti najefikasnija i najefektivnija implementacija, dok u drugim slučajevima ne mora nužno biti tako. Ipak, implementacija se može prilagoditi tako da odgovara obimu i ciljevima implementacije ERP-a.

Prednosti:

- Veća kontrola implementacije ERP-a
- Umjereni rizik

Nedostaci:

- Skupo za implementaciju
- Vremenski intenzivan

4.5.7. Pilot uvođenje

U pilot uvođenju prvo se implementira određena funkcionalna oblast. Koncept je odrediti prioritete funkcionalnih područja i implementirati ih onim redoslijedom koji pruža najveću korist. Pristup zahtijeva intenzivnije planiranje i administraciju kako bi se pozabavili interfejsima i protokom podataka između starih i novih implementiranih modula. To je jedna od najmanje rizičnih metoda, ali je potrebno najviše vremena za uvođenje.

Prednosti:

- Veća kontrola nad implementacijom ERP-a
- Nizak rizik
- Niži trošak

Nedostaci:

- Vremenski intenzivan
- Nije moguće u potpunosti procijeniti potrebe za resursima nakon implementacije

4.5.8. Softver kao usluga

Softver kao usluga (engl. Software as a Service (SaaS)), koji se ponekad naziva i “softver na zahtjev”, najnovija je metodologija implementacije koja privlači male i srednje kompanije. ERP softver se postavlja preko interneta da radi iza firewall-a na lokalnoj mreži, na privatnom računaru ili na oboje. Sa SaaS-om, dobavljač ERP-a pruža licence za ERP aplikacije klijentima ili kao uslugu na zahtjev putem pretplate, u modelu „pay-as-you-go“ ili modularnu strukturu naknada.

Ovaj pristup implementaciji ERP-a dio je korisnog modela tzv. računarstva u oblaku (engl. Cloud computing) gdje se cijeloj tehnologiji pristupa putem interneta. Zbog složenosti ERP aplikacija, SaaS ponude su trenutno dostupne za administrativne i operativne funkcije koje su obično ograničene na jednu domenu, kao što su obračun plata, upravljanje odnosima s klijentima ili jedan poslovni proces (Wailgum, T., 2008).

Prednosti:

- Dostupan uz internet vezu
- Oslobađa osoblje da mogu da se koncentrišu više na strateške procese koji dodaju vrijednost poslovanju
- Plaćanje po upotrebi ili pretplati
- Pouzdanost
- Implementacija sa malo intervencije ili čak potpuno bez intervencije
- Niži troškovi implementacije

Nedostaci:

- Povećan sigurnosni rizik za finansijske i operativne podatke
- Ukupni trošak vlasništva obuhvata "skriveno troškove"
- SaaS stručnost još nije dostigla nivo zrelosti
- Potencijalno ograničava neke mogućnosti integracije

Kao i sa bilo kojom metodologijom implementacije, kompanije treba da procijene i daju prioritet svojim zahtjevima, strateškim ciljevima i vremenskim okvirima kako bi odredile najefikasniju strategiju za njihovu implementaciju ERP-a.

Iako se čini da SaaS pruža obećavajuće rješenje, potrebno je pažljivo razmisliti. Općenito, SaaS je jednostavniji za implementaciju iz tehničke perspektive zbog hardvera i softvera koje hostuje dobavljač usluga. S druge strane, visok nivo tehničke lakoće može stvoriti dodatne poslovne složenosti koje se inače ne javljaju pri drugim metodama implementacije ERP-a.

Neka fleksibilnost prilagođavanja softvera može biti izgubljena zbog ERP aplikacije koju hostuje dobavljač. U tradicionalnoj implementaciji ERP-a, softverska aplikacija se instalira na servere koji su zapravo u vlasništvu kompanije koja je naručilac. Kompanije imaju pravo da modifikuju i prilagode softver prema svojim željama i potrebama. SaaS je općenito manje fleksibilan od tradicionalnog ERP-a jer se na njemu ne mogu raditi velike prilagodbe. S druge strane, budući da se SaaS ne može puno prilagođavati, on smanjuje neke od potencijalnih tehničkih poteškoća povezanih s promjenom softvera.

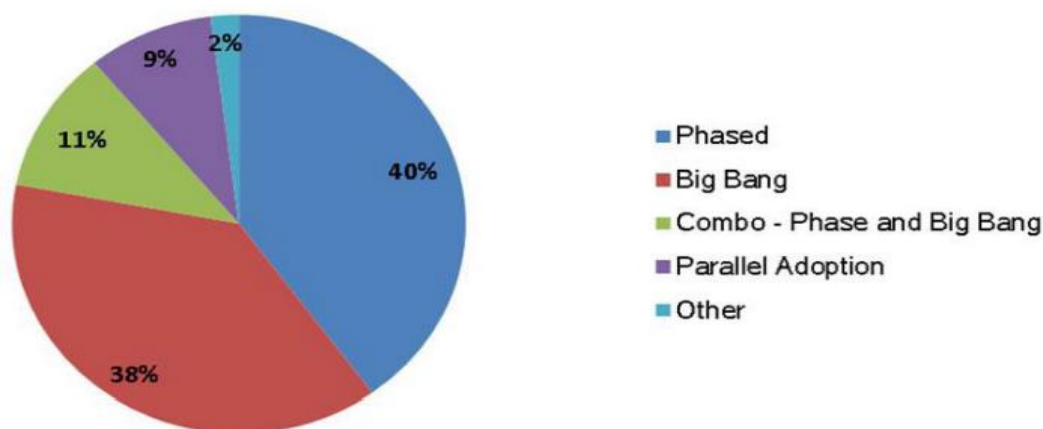
Kompanije obično otkrivaju da nemaju kontrolu nad SaaS softverom kakvu bi željeli, u odnosu na tradicionalni ERP. Ovo se posebno odnosi na srednje ili velike kompanije sa dobro definisanim poslovnim procesima koji se ne mogu promijeniti da bi se uklopili u softver. Male i srednje kompanije generalno lakše prilagođavaju svoje poslovne procese softveru nego veća organizacija.

Pristupačnost može potencijalno biti problem kada internet nije dostupan, budući da se SaaS-u u potpunosti pristupa putem web-a. Ako iz nekog razloga internet nestane, onda je poslovanje kompanije ograničeno. Za svaku kompaniju ovo bi mogla biti tehnička noćna mora i operativna katastrofa. Alternativno, tradicionalna implementacija ERP-a ne zahtijeva pouzdanost interneta, pod uvjetom da korisnici pristupaju softveru iz mreže kompanije.

Općenito, implementacija SaaS-a može se implementirati uz mnogo manje početne troškove, što može biti atraktivno za mala i srednja preduzeća. Iako su početni troškovi mnogo niži, kompanije moraju biti svjesne neočekivanih „skrivenih troškova“ kako bi podržale upravljanje promjenama, tekuće održavanje softvera i skladištenje podataka. Ovo može značajno uticati na ukupne troškove za implementaciju i održavanje SaaS-a. Slično kao lizing u odnosu na kupovinu automobila, plaćanje nikada ne nestaje sve dok se softver koristi, a cijena može i rasti s vremenom kako kompanija raste i kako se dodaju novi zaposlenici u sistem.

Rezultati istraživanja (Neal, H., 2010) su otkrili da 89% organizacija bira „Veliki prasak“, „Postupno uvođenje“ ili kombinaciju ove dvije strategije. Broj je gotovo ravnomjerno podijeljen između Postupnog uvođenja i Velikog praska. Paralelno usvajanje je zaostajalo daleko iza sa samo četiri korisnika dok su najmanje zastupljeni „ostali“.

Slika 6: Rezultati istraživanja o odabiru implementacijske strategije za kompaniju



Izvor: (Neal, H., 2010)

5. METODE IMPLEMENTACIJE ERP SISTEMA

Za kompanije je važno da analiziraju metod implementacije ERP-a, jer je rizik od neuspjeha u implementaciji ERP-a značajan i može biti veoma skupo iskušenje. Tipično, kompanije će slijediti specifičan metodološki okvir za implementaciju ERP sistema. Metodologija se koristi za strukturiranje, planiranje i kontrolu procesa implementacije ERP sistema. Metodologija može uključivati alate, šablone, specifične rezultate i primjere koje je kreirao i dovršio tim ERP projekta. Metodologija se može smatrati mapom puta gdje počinje pravi rad na implementaciji.

Najčešće metodologije implementacije mogu biti:

- zajedničko ulaganje tj. zajednički poduhvati u odnosu na industriju
- vođeni kompanijama
- vođeni dobavljačima
- kombinacija vođenih kompanijama i dobavljačima

Kada je riječ o metodologiji implementacije vođenoj kompanijom koriste se interne softverske prakse, a kod metodologije vođene dobavljačem koristi se dizajnirana metodologija za implementaciju.

Metodologije implementacije vođene kompanijama općenito upravljaju svim implementacijama softvera, bez obzira na vrstu projekta.

Metodologija je fleksibilna i može se prilagoditi potrebama određene vrste softverskog projekta. ERP dobavljači imaju vlastitu dokazanu metodologiju koja se koristi za implementaciju ERP-a za klijente. ERP metodologija koju vodi dobavljač može također

zahtijevati manje izmjene ili prilagođavanje kako bi zadovoljila zahtjeve implementacije određene kompanije.

Kombinacija vođena kompanijama i dobavljačima je kako i sam naziv kaže kombinacija gore nabrojane dvije metodologije. Ovisno o situaciji uzima se najbolje iz obje kako bi se dobila najoptimalnija metodologija.

Slika 7: Prikaz implementacija vođenih kompanijama i vođenih dobavljačima

vođene kompanijom	vođene dobavljačima
- interne softverske prakse	- dizajnirana metodologija za implementaciju
- upravljaju svim implementacijama	- upravljaju samo svojim projektom
- zasniva se na ciljevima i zahtjevima koje je utvrdila kompanija	- može zahtijevati manje izmjene ili prilagodbe postojećeg softvera

Izvor: Autor završnog rada

5.1. Zajedničko ulaganje

Zajednički poduhvati su zajedničke strategije implementacije među sličnim kompanijama u određenoj industriji. Kompanije obično učestvuju u konzorcijumima sa drugim sličnim kompanijama kako bi radile u partnerstvu i kako bi se pozabavile ekonomskim problemima, uticajima na performanse, tehnologijom, outsourcingom, stvaranjem vrijednosti, operacijama i mnogim drugim temama za poboljšanje performansi kompanije. Konzorcijumi su izvor za benchmarking tj. poređenje poslovnih procesa i metrika učinaka sa najboljim praksama drugih kompanija koje mogu pomoći u stvaranju strateške prednosti i omogućiti bolju podršku klijentima usklađivanjem s ključnim dionicima u industriji. Štaviše, razmjena interakcija olakšava razmjenu strategija implementacije tehnologija korisnih za implementaciju ERP sistema.

Konzorcij za lanac nabavke je vrhunski primjer saradnje u zajedničkom ulaganju. Konzorcij svojim članovima pruža širok spektar alata, događaja i procesa kako bi potaknuo performanse svjetske klase. Ključni fokus konzorcijuma je da pomogne kompanijama da isporuče neophodne poslovne procese koji su pokazali superiorne rezultate u realnim implementacijama.

Konzorcij predvode rukovodioci iz kompanija sa liste Fortune 500 kao što su Kraft Foods, Target, The Coca-Cola Company, Hallmark i Miller Coors. Njihovi napori u saradnji fokusirani su na mnoge inicijative, segmente industrije i teme. Na primjer, ovaj konzorcij ima ogromnu bazu podataka o najboljim praksama, ključne informacije o kratkoročnim prioritetima u tehnologiji i PeerNet gdje članovi mogu podijeliti funkcionalnu ekspertizu koja podstiče direktnu razmjenu najboljih tehnoloških praksi.

5.2. Implementacija ERP-a vođena kompanijom

Kompanije imaju odjel koji se bavi razvojem, podrškom i održavanjem svojih softverskih aplikacija. Također imaju i uspostavljen proces koji upravlja načinom na koji se softverske aplikacije postavljaju, razvijaju i održavaju.

Strategija implementacije vođena kompanijom je kada kompanija vodi liderstvo i usmjerava kako se ERP sistem implementira. Često, kako bi podržala ovu vrstu strategije, kompanija ima uspostavljen korporativnu metodologiju implementacije koja diktira kako pristupiti implementaciji softvera. Odeljenje za razvoj softvera kompanije generalno ima stručnost da ostvari ovaj tip napora.

Metodologija vođena kompanijom se zasniva na ciljevima i zahtjevima koje je utvrdila kompanija. Implementacija ERP-a je tip projekta koji je najvjerojatnije uključen i vođen ovim procesima. Obično kompanija ima standardne procese koji se dobro razumiju i na koje se može osloniti. Ipak, uvijek je moguće odstupiti od standardnog procesa kada je to potrebno.

5.3. Implementacija ERP-a vođena dobavljačem

Strategije implementacije koje predvode dobavljači su obično vlasničke prirode i predstavljaju dobro definisan, strukturiran pristup implementaciji ERP-a. Dobavljači ERP-a imaju tzv. „ključ u ruke“ pristup implementaciji zasnovan na najboljim praksama i lekcijama naučenim iz svake uzastopne implementacije.

Obično je dobavljač ERP-a kroz prethodne projekte i implementacije već razradio većinu problema bez obzira na industriju i može pružiti odgovarajuću implementaciju. Dobavljač ERP-a obično ima predloške, alate, procedure i stručnjake za znanje koji su lako dostupni za početak implementacije ERP-a.

Mnogi dobavljači ERP-a razvili su svoju vlastitu metodologiju implementacije. Metodologija implementacije ERP-a uključuje opsežne šablone, mape puta, nacрте i alate. ERP dobavljači kao što su Oracle, SAP i Microsoft uspostavili su metodologije koje se koriste za njihove implementacije ERP-a.

Na primjer, ASAP metodologija koju je razvio SAP pruža pomoćnika za implementaciju koji omogućava kompaniji da bira između nekoliko tipova i varijanti mapa puta kako bi zadovoljila potrebe implementacije.

Oracle kombinuje svoju metodologiju i strategiju implementacije u pristup poznat kao Metodologija implementacije aplikacije odnosno „Application Implementation Methodology“ a skraćeno AIM. Metodologija je osnovni okvir koji uključuje ogroman broj šablona za podršku zadacima koji se obavljaju tokom implementacije ERP-a. Njihova metodologija se može prilagoditi i primijeniti na gotovo svaku specifičnu situaciju.

Microsoft je razvio Sure Step, strukturirani pristup za implementaciju svog ERP rješenja. Metodologija Sure Step pruža detaljna uputstva o ulogama potrebnim za obavljanje aktivnosti i dokazanim najboljim praksama. Pokriva kompletnu implementaciju uz faze za optimizaciju i nadogradnju.

Nike, Inc. se udružio sa i2 Technologies, Inc., dobavljačem softverske integracije za implementaciju lanca nabavke. Implementacija nije ispala kako je planirano. Odgovornost je bila na dobavljaču integracije da obezbijedi metodologiju implementacije. Preporučili su da Nike “prati njihove smjernice za implementaciju” koristeći svoje vlasničke šablone i mape puta. Uprkos dokazanom uspjehu dobavljača sa implementacijom provedenom u više od 1.000 kompanija, ovaj projekat sa Nike-om je propao.

5.4. Kombinovana implementacija – vođena i kompanijom i dobavljačem

Značajan ERP uspjeh se može postići kada se kombinuju implementacije vođene i kompanijom i dobavljačem. Najbolje prakse oba tipa strategija implementacije koriste se za prilagođavanje potreba implementacije koje najbolje odgovaraju kompaniji. Ako se koristi metodologija vođena dobavljačem ili hibridna metodologija koju vode dobavljač i kompanija, treba razmotriti kako bi se odredile specifične uloge resursa i kako će se one koristiti. Utvrđivanje gdje se dobijaju resursi, njihova uloga i odgovornost je od velike važnosti za uspjeh implementacije ERP-a.

Kombinovana implementacija kombinuje najprikladnije komponente svake metodologije kako bi se one uklopile u ciljeve projekta. Ova kombinacija će formulisati metodologiju koja obuhvata prednosti u oblastima u kojima mogu postojati slabosti.

Upravljanje projektima je ključna oblast u kojoj kompanije vole da koriste sopstvenu metodologiju i praksu. Za sopstvenu implementaciju ERP-a, velika telekom kompanija Omantel, odlučila je da iskoristi svoju snažnu matričnu strukturu projekta i dodijelila je odgovornost za upravljanje projektima svojoj internoj kancelariji za upravljanje projektima. Ovo je vođama Omantel tima dalo punu odgovornost za cjelokupni projekat i ulogu podrške dobavljaču ERP-a. Ovaj pristup nije funkcionisao kako se očekivalo. Situacija je stvorila sukob i sanirana je reorganizacijom u jedan tim (Maguire, S., Ojiako, U. i Said, A., 2009).

6. ERP SIGURNOSNI IZAZOVI

Pored benefita postoje i mnogobrojni izazovi po pitanju implementacije ERP sistema u kompanije i predstavljaju prijetnju integritetu, dostupnosti i povjerljivosti informacija (Wanare, R. A. i Marathwada, B., 2014). ERP sigurnost je komplikovana zbog brojnosti svojih funkcionalnih i tehničkih komponenti koje se moraju uzeti u obzir pri definisanju ERP sigurnosnog i kontrolnog programa. Integrisanje internih procedura, podataka, informacija, izvještaja i zaštita od internih i eksternih prijetnji i povezivanje svega navedenog u jedno jedinstveno rješenje predstavlja veliki izazov. Kroz naredna poglavlja će biti nešto više riječi o sigurnosnim izazovima.

6.1. Složenost ERP sistema curenje podataka

ERP sistem je integracija mnogih aplikacija koje planiraju, upravljaju i pojednostavljaju resurse i procese, kako unutar funkcionalnih jedinica kompanije tako i među njima (Wei *et al.*, 2019). Činjenica da ERP sistem može dozvoliti jednom korisniku da ima odobrenje za pristup na više različitih modula izlaže sistem sigurnosnim prijetnjama. Kompleksnost ERP sistema narušava njegovu sigurnost. Prema (Nowak, D. i Kurbel, K., 2016) složenost zbog implementacija različitih, unaprijed definisanih, konfiguracija i ad hoc prilagođavanja postaju još izazovnije sa nedostatkom dovoljno informacija od dobavljača.

Potencijalna rizična oblast tokom procesa implementacije ERP-a je nedostatak posvećenosti funkcionalnih oblasti poslovanja (Nofal, Muhammad, I. M. i Zawiyah, M, Y., 2016). Kompanije koje implementiraju ERP sistem moraju osigurati da se softver koristi samo unutar kompanije jer se na taj način ima maksimalna kontrola pristupa. Ako ERP sistemi nisu povezani sa vanjskim svijetom ili internetom tada neće doći do sigurnosnih problema u sistemu. Ono što kompanije nekada zanemare je činjenica da su ovo sistemi koje koriste ljudi tj. uposlenici i da se nerijetko ispostavi da na ovaj ili onaj način sistem obično jeste izložen autsajderima koji možda žele da se okoriste o podatke o kompaniji.

6.2. Nedostatak pažnje prema sigurnosti ERP-a i njihova prilagodba

Nedostatak adekvatne pripreme i oskudna pažnja koja se pruža za ERP sigurnost može dovesti do neuspjeha (Umble *et al.*, 2003). Većina kompanija ne uspijeva u svojim ERP sigurnosnim naporima jer ne poredaju adekvatno prioritete nego implementiraju sisteme sa planom da ostave kontrolu dizajna i implementacije za sami kraj procesa. Međutim, ERP projekti su uvijek iznad budžeta i kasne sa rokom, tako da se stroge interne kontrole često prešućuju kako bi se smanjili troškovi i nadoknadilo vrijeme. Administratorima sistema kompanije često je teško i imaju probleme sa ERP sigurnosnim ograničenjima što stvara problem u sigurnosti ERP sistema. Jedan od razloga za nedostatak pažnje prema sigurnosti ERP-a od strane stejkholdera je stav da je implementacija ERP-a IT projekat. Naprotiv, implementaciju ERP-a treba promatrati kao projekt na nivou cijele kompanije koji zahtijeva aktivno sudjelovanje svih članova kompanije.

Nemaju sve kompanije iste verzije ERP softvera. (Hofmann, P., 2010) tvrdi da za postizanje konkurentne prednosti poslovne kompanije moraju prilagoditi ERP sisteme prema svojim zahtjevima. ERP prilagodbu mogu obaviti programeri sistema prema preferencijama kompanije i stoga ne postoje standardne protumjere ili preventivni mehanizmi. Nefleksibilnost i nemogućnost ERP-a da podrži sve specifične ciljeve prilagodbe i konfiguracije, ograničena baza koda, poteškoće u nadogradnji softvera i održavanju prilagodbi kompatibilnim s budućim izdanjima ERP-a mogu predstavljati sigurnosnu prijetnju. Referenca (Nowak, D. i Kurbel, K., 2016) smatra da je uočeno da prilagođavanja ERP-a uzrokuju probleme sa nestabilnošću i performansama jer ne postoji jasan okvir za određivanje nivoa konfiguracije i mogućnosti prilagođavanja ERP sistema. Nadalje, postoji nedostatak empirijskih studija slučaja koje procjenjuju prilagodljivost specifičnih ERP rješenja.

6.3. Nedostatak iskusnog i stručnog kadra

Nedovoljno znanje i nedostatak iskustva od strane tima za podršku predstavlja veliki sigurnosni problem. Kompaniji je potrebna iskusna i stručna radna snaga koja može opravdati važnost ERP sigurnosti za kompaniju i pokušati napraviti neke preventivne planove protiv potencijalnih prijetnji. Ali, zbog manje zabrinutosti oko sigurnosnih ograničenja usljed nedostatka internih stručnjaka, mnoge kompanije ne smatraju sigurnosna pitanja važnim aspektom u ERP sistemu i postaju svjesni njihove bitnosti tek kada se nađu u problemu.

6.4. Sigurnosne politike i standardi

Usljed nedostatka fokusa na systemske i organizacione interne kontrole i zahtjeve usklađenosti tokom implementacije ERP-a, kompanije mogu lako završiti postavljanjem sistema koji kasnije zahtijeva dodatnu dokumentaciju i prerađivanje uz značajne troškove. Odgovornost službenika za IT sigurnost je da osigura da se ERP sistem pridržava međunarodnih sigurnosnih standarda kao što su King-II, CobiT, ITIL, ISO itd. Kompanije također moraju uložiti dodatne sigurnosne napore kao što su sigurnosne politike i podizanje svijesti svojih zaposlenika.

6.5. Nedostatak interesovanja za ažuriranje ERP sistema i negodovanja korisnika

Mnoge kompanije obično zanemaruju ERP ažuriranje i to predstavlja sigurnosnu prijetnju. Većina korisnika ERP sistema postavlja svakodnevno radno okruženje na ERP sistemu i ima naviku istog radnog stila svaki dan. Ažuriranje jedne zacrpe u ERP sistemu može promijeniti njihovu prilagođenu postavku u zadanu postavku i to može poremetiti njihov redovan rad. Ovaj uobičajeni strah je razlog zašto mnogi ljudi ne ažuriraju svoje ERP sisteme redovno i to stvara najbolju platformu za hakerski napad na ERP sisteme. Iako svi proizvođači softvera

teže kontinuiranom poboljšanju svog softvera, oni bi trebali omogućiti ažuriranje softvera u realnom vremenu.

Mnogi potencijalni ERP korisnici u kompaniji radije bi se bavili starim nego se prilagođavali novom sistemu (Epicor white paper, 2013). Jedini način da se osigura uključenost korisnika je pružanje dosljednog korisničkog iskustva i komunikacija među aktivnim i pasivnim korisnicima tokom faze implementacije ERP-a. Korisnici ERP sistema manje se brinu o sigurnosti sistema i mogli bi olako shvatiti problem. Zadržavajući isti način razmišljanja, poruka se prosljeđuje svim ostalim korisnicima ERP sistema i to stvara nedostatak interesa u timu korisnika ERP-a za sigurnost ERP-a.

7. KOMPARATIVNI PRIKAZ

Često je ljudima konfuzno u čemu je razlika između pojmova “strategija” i “metodologija”. Pojam “strategija” se obično odnosi na strateški plan kojim se ostvaruje dugoročni cilj, dok se sa druge strane pojam “metodologija” odnosi na skup metoda koje pomažu da se ostvari željeni cilj. Prema tome možemo reći da Strategija implementacije ERP-a treba da pruži veliku sliku, a metodologija implementacije ERP-a da je dopuni i upotpuni (Kraljić, A. *et al.*, 2014). Dakle, ono što treba da vodi akciju implementacije ERP sistema je prije svega dobro definisana strategija.

Jedan od tradicionalnih načina kategorizacije ERP-a zasniva se na tome na koji način se vrši implementacija, sve odjednom ili u fazama, pa tako imamo:

- Big Bang implementacija odnosno Veliki prasak - implementacija svih modula odjednom
- Phased implementacija odnosno Fazna implementacija - podrazumijeva implementaciju ERP sistema u fazama kao npr. implementaciju glavnih modula prvo a zatim i ostalih modula.

Parr i Shanks (Parr, A. N. i Shanks. G., 2000) se ne slažu sa ovom kategorizacijom. Oni su uradili istraživanje na osnovu kojeg su predložili pet kategorija ERP implementacije i to:

- Physical Scope odnosno fizički obim - određuje broj fizičkih mjesta i geografskih regija u kojima je potrebno provesti ERP implementaciju
- Obim reinženjeringa poslovnih procesa - odlučuje hoće li se implementacija ERP-a obaviti lokalno ili globalno
- Technical scope odnosno tehnički obim - obim u kom se ERP softver treba prilagoditi
- Strategija implementacije modula - uzima u obzir koje ERP module treba implementirati kako bi se mogli integrirati u postojeći sistem.

- Resource allocation odnosno raspodjela resursa - obuhvata plan i program rada kao i podjelu budžeta

Prema Parr i Shanks se implementacija ERP-a dalje dijeli na 3 kategorije:

- sveobuhvatna - kod ove implementacije odvija se velika aktivnost prilagođavanja i većina poslovnih procesa ERP paketa je prilagođena u realnom vremenu
- srednji put - ovo je najpopularniji način ERP implementacije gdje se gleda da se vrši što manje korekcija i prilagodbi jer se smatra da ono što dolazi u paketu je dokazano kao najbolja praksa u kompanijama. Zato se većina modula i implementira u izvornom obliku. U ovom slučaju do izražaja dolazi reinženjering poslovnih procesa jer se neki procesi moraju promijeniti kako bi se uskladili sa novim poslovnim sistemom.
- Vanilla - ovaj proces implementacije ERP sistema je pokrenut kada su vrijeme i novac glavna ograničenja. U ovim implementacijama najčešće nije potrebna nikakva ili vrlo mala prilagodba. Stavlja se naglasak na konfiguraciju sistema i na taj način se gleda da se ispune zahtjevi kompanije. Reinženjering poslovnih procesa se radi na način da se usklađuje poslovanje cijele kompanije sa procesima iz ERP paketa.

Studija iznad, koju su proveli Parr i Shanks (Parr i Shanks, 2000), definiše širu sliku prije nego što uđe u srž te je stoga upravo ta slika pokušaj kategorizacije strategija implementacije ERP-a.

Dantes i Hasibuan (Dantes i Hasibuan, 2011) uporedili su strategiju implementacije ERP-a u dvije kompanije, pri čemu su obje kompanije koristile pilot strategiju implementacije. Objе kompanije započele su s implementacijom samo osnovnih modula ERP-a, pri čemu je jedna kompanija nastavila koristiti naslijeđeni sistem, a druga je u potpunosti zamijenila naslijeđeni sistem novim ERP sistemom. Prvi zahtijeva značajnu prilagodbu, dok drugi zahtijeva značajnu analizu podataka i migraciju podataka. Ovo istraživanje, zajedno s raznim dostupnim opcijama za odabir različitih ERP strategija i njihovih naknadnih kombinacija kako bi se došlo do najprikladnije ERP strategije za određenu implementaciju ERP-a, dovodi do niza načina na koje se implementacija ERP-a može planirati.

Genoulaz i Alain (Botta-Genoulaz, V. i Pierre-Alain, M., 2005) su shvatili da uticaj ERP sistema na kompaniju ovisi o strategiji koja se koristi za ERP implementaciju. Predložili su klasifikaciju s dvije klase i to:

- zrelost softvera
- implementacija strategije

Implementacije ERP-a doživjele su velike promjene tokom posljednjeg desetljeća. Nakon detaljne analize trenutnog scenarija implementacije ERP-a dostupnog putem istraživačkih

medijskih foruma i stručnih mišljenja, primijećeno je da je potrebna odluka na strateškom nivou hoće li se ERP razviti od nule koristeći tipični organizacijski scenarij ili uključiti konsultante koji koriste metodologiju koju zagovara dobavljač ERP-a i dopuniti ga iskusnim metodama konsultanata. To nas dovodi do sljedeće klasifikacije strategije implementacije ERP-a:

- Custom made – u ovu kategoriju spadaju sekvencijalni koraci implementacije ERP-a. Obično implementatori mogu odabrati vlastite projektne aktivnosti specifične i jedinstvene za implementaciju ERP-a i osmisliti raspored projekta koji je više usklađen sa zahtjevima klijenta. Oni mogu dodavati, brisati ili dalje dijeliti glavne projektne aktivnosti i osmisliti svoje vremenske okvire projekta. U današnje vrijeme, čak i prilagođene ERP implementacije počele su upijati načela Agile metodologije i ne pridržavaju se sekvencijalnih koraka implementacije, umjesto da pokušavaju uključiti više paralelnih koraka i izgraditi sistem u malim koracima uz stalno planiranje i povratne informacije.
- Vendor specific - glavni dobavljači ERP-a obično preporučuju svoje specifične metodologije implementacije. Oni zagovaraju veću interakciju dobavljača i klijenta i stoga uključuju ponavljajuće i paralelne korake. Neke od tipičnih ERP metodologija vodećih dobavljača su:
 - SAP-ov ubrzani SAP (ASAP)
 - Oracle Unified Method (OUM), prethodno AIM
 - Microsoft Dynamics-ova metodologija Sure Step
- Consultant-specific - Mnogi konsultanti uključeni u implementaciju ERP projekata također su osmislili vlastite specifične strategije implementacije koje su mješavina “vendor specific” i njihovih vlastitih najboljih praksi naučenih tokom godina iskustva.

Dubinska analiza koju su proveli Nah i Delgado (Nah i Delgado, 2006) prikazuje važnost metodologija i razvojnih alata koje dobavljači daju u svrhu implementacije i moraju se koristiti u najvećoj mjeri. To dovodi do smanjenja troškova i vremena u implementaciji. Također rezultira boljim prijenosom znanja korisniku.

Somers i Nelson (Somers, T.M. i Nelson, K., 2001) naglasili su važnost upotrebe razvojnih alata dobavljača kao jednog od glavnih faktora za uspjeh ERP-a u fazi prilagodbe implementacije ERP-a. Tehnologije brze implementacije koje dobavljači pružaju kao dio paketa ERP softvera pomažu u smanjenju troškova i vremena implementacije ERP sistema. Oni također pomažu u brzom prijenosu znanja u korištenju softvera.

I “Vendor specific” i “Consultant-specific” strategije maksimalno koriste alate za razvoj. Gartnerov izvještaj (Ganly et al., 2013) baca svjetlo na činjenicu da je fleksibilnost ERP sistema ono što čini da sistem ide naprijed i suočava se sa izazovima koji se stalno mijenjaju

što je dosta bolje nego da nema odgovarajuću fleksibilnost. Ova fleksibilnost sada se prilagođava ne samo u dizajnu ERP sistema već i u strategijama njihove implementacije. Ispod su opisane neke od metodologija implementacije specifičnih vodećih dobavljača ERP-a.

7.1. SAP-ov ubrzani SAP (ASAP)

Ubrzani SAP, nosi naziv i Accelerated SAP a skraćeno ASAP. To je metodologija implementacije koju zagovara SAP. ASAP primjenjuje obrnutu logiku analize i dizajna u implementaciji, gdje proces implementacije počinje dizajnom nakon čega slijedi analiza. ASAP je više fokusiran na kratke implementacijske projekte. Glavne faze implementacije ASAP ERP-a kao što je ilustrovaao Hedman (Hedman, J. 2004) su:

- Faza I:

Priprema projekta – Ovo uključuje definiciju projekta, identifikaciju obima i specifikaciju, skiciranje strategije implementacije, specifikaciju rasporeda projekta i redoslijeda implementacije, određivanje koncepta organizacije projekta i upravnih odbora i na kraju alokaciju resursa.

- Faza II:

Poslovni plan – Faza specifikacije zahtjeva – Zavisi od baze podataka kreirane kroz sesije intervjua. Pomaže u kreiranju poslovnog plana koji bi uključivao poslovnu strategiju i strukturu na nivou kompanije kao i ulaze za glavne podatke i dokumentaciju poslovnih procesa.

- Faza III:

Konfiguracija sistema prema poslovnom planu – Ovo je procedura koja u dva koraka prati pristup. Prvo se poduzima opća konfiguracija pri čemu se organizacijska struktura postavlja s globalnim postavkama kao što su npr. podaci o valuti. Zatim se vrši konfiguracija poslovnih procesa. Ova faza zahtijeva rigorozno testiranje.

- Faza IV:

Završna priprema – Testiranje sistema i testiranje krajnjeg korisnika – Ovo uglavnom uključuje testiranje sistema i obuku krajnjih korisnika. Sve praznine se zatvaraju i vrši se stres testiranje.

- Faza V:

Faza pokretanja i podrške – Ovo je faza kada se odvija stvarna instalacija i korisnici počinju da koriste sistem. Na početku je potrebna jača podrška koja s vremenom sve više slabi jer uposlenici postaju sve vještiji pri korištenju sistema.

Sve ove faze su podržane alatima i uslužnim programima uključenim u SAP paket. Svaka faza ima grupu radnih paketa koji su dalje podijeljeni na aktivnosti koje uključuju zadatke koje treba završiti. Ove aktivnosti se ponovo mogu strukturirati u šest hijerarhijskih nivoa. Aktivnosti su podržane uređivačem riječi, tabelama itd. Sve aktivnosti upravljanja projektima su potpomognute ugrađenim alatima. ASAP pomaže u pojednostavljivanju projekata pružanjem dokazane, ponovljive, sveobuhvatne i bogate metodologije implementacije.

Na primjer, najveća privatna kompanija sa sjedištem na Filipinima koja se bavi obračunom plata, radnim vremenom i prisustvom, finansijama i računovodstvom, kao i outsourcingom talenata koji su potrebni za nadogradnju SAP ERP aplikacije, koristili su SAP-ove najbolje prakse i ASAP metodologiju koja je osigurala ekonomičnu i brzu implementaciju. Ostvarili su 250% povećanje obrade podataka zaposlenih od strane HR-a, 99% manje grešaka na platnom spisku i 40% kraći ciklus zatvaranja platnog spiska (SAP Business Transformation Study, dostupno na: <http://www.sap.com>). Rukovodilac kvaliteta organizacije prihvatio je disciplinovan pristup promovisan i nametnut SAP-ovom ASAP metodologijom. Struktura je dovela do smanjenja troškova i velike vrijednosti prijenosa znanja za korištenje proizvoda. Ovaj primjer pokazuje da ugrađene metodologije pomažu ne samo u smanjenju vremena i troškova, već i u većem prihvatanju od strane korisnika.

7.2. Oracle Unified Method (OUM)

Oracle Unified Method (OUM) je metodologija implementacije koju zagovara Oracle. To je nasljednik nekadašnje Oracle Applications Implementation Methodology (AIM). Mnogi procesi AIM-a su reklasifikovani pod OUM. OUM se sastoji od pet faza naspram šest u AIM-u. Što se tiče procesa, OUM se sastoji od 15 procesa u odnosu na 12 procesa u AIM-u.

OUM se zasniva na osnovnom principu koji zastupa vodeći industrijski standard, Unified Software Development Process (UP). OUM proširuje UP kako bi obuhvatio puni obim Oracle ERP projekata. Pet faza OUM-a kako je dokumentirano u (Oracle White Paper, 2014) su:

- **Početak** – Ovo je kritična faza u kojoj su životni ciljevi ERP projekta prilagođeni tako da su svi sudionici projekta usklađeni. Obim posla u ovoj fazi je određen zajedno sa zahtjevima visokog nivoa i uključenim rizicima.
- **Razrada** – Ova faza se svodi na razvoj detaljnih zahtjeva i podjela rješenja u manje cjeline odnosno particioniranje. Daljnji razvoj prototipa se može odvijati u ovoj fazi u pravcu razumijevanja implementatora i svih zainteresovanih strana. Ovo pomaže u pravljenju plana za dalji razvoj.
- **Konstrukcija** – U ovoj fazi modeli koji su razvijeni ranije se koriste za konfiguraciju sistema prema standardnoj funkcionalnosti koju obezbjeđuje softver. Sistem se

sprema za prvo izdanje često u svojoj beta verziji tako da je sistem pripremljen za dalju validaciju i testiranje prihvatljivosti.

- **Tranzicija** – Ova faza priprema sistem za prihvatanje od strane kompanije koja je klijent odnosno naručilac sistema. Sistematsko testiranje i validacija se dešavaju u momentu kada je kompanija klijenta spremna da prihvati i koristi novi sistem. U ovoj fazi je u planu zvanični prelazak na novi sistem.
- **Proizvodnja** – U ovoj fazi novi sistem postaje operativan. Sistem se prati i pruža se puna podrška krajnjim korisnicima u vezi sa zahtjevima za pomoć, podešavanjem performansi ili ispravkama grešaka. Ostavlja se mogućnost za prijavu nedostataka i funkcija za nadogradnju odnosno poboljšane verzije.

Svi OUM zadaci dalje su podijeljeni na procese. Ovo su procesi poslovnih zahtjeva:

- Proces analize zahtjeva
- Proces mapiranja i konfiguracije
- Proces analize
- Proces projektovanja
- Proces implementacije
- Proces testiranja
- Proces upravljanja učinkom
- Proces tehničke arhitekture
- Proces prikupljanja i konverzije podataka
- Proces dokumentacije
- Proces upravljanja organizacijskim promjenama
- Trenažni proces
- Proces tranzicije
- Proces operacija i podrške

Na primjer, u nedavnoj implementaciji Oracle E-business paketa zajedno s Oracle Business Applications i Hyperion Solution, korištenje OUM metodologije, u vodećoj putničkoj i transportnoj kompaniji, rezultiralo je vrlo uspješnom implementacijom s visokim

zadovoljstvom kupaca (Clark *et al.*, 2014). OUM je pomogao u uspostavljanju okvira za integrirani projektni plan i koristio se svojim ponavljajućim i postepenim pristupom. Particioniranje, kako ga zagovara OUM, korišteno je za rastavljanje plana projekta na upravljive dijelove, nakon čega je uslijedila integracija zadataka na kritičnim tačkama. To je rezultiralo vrlo uspješnom implementacijom.

7.3. Microsoft Dynamics-ova metodologija Sure Step

Metodologija Microsoft Dynamics Sure Step je metodologija implementacije koju zagovara Microsoft. Pruža cjelovitu metodologiju koja uključuje različite alate za upravljanje projektima i ugrađene najbolje prakse koje pomažu u implementaciji, migraciji, konfiguraciji i nadogradnji. Sure Step se sastoji od šest glavnih faza i dvije dodatne faze za optimizaciju i nadogradnju i to:

- **Dijagnostika** – Ovdje inicijalizaciju projekta prati postavljanje projektnog plana. Strategija i opseg projekta su dovršeni.
- **Analiza** – U ovoj fazi se radi na razumijevanju poslovnih procesa, modeliranju i dokumentovanju.
- **Dizajn** – Procesi kupaca prilagođeni su Dynamics procesima. To može uključivati izradu prototipova, iako prototip nije dio Sure Step.
- **Razvoj** – Ovo uključuje prilagodbu pri čemu se mogu dodati nove mogućnosti ili modificirati postojeće u Dynamicsu. Ova faza također uključuje migraciju podataka i testiranje.
- **Implementacija** – Ova faza uključuje instalaciju i konfiguraciju na licu mjesta. Ovo također uključuje testiranje na nivou sistema, testiranje opterećenja i testiranje prihvatanja.
- **Operacija** – Ova faza obuhvata pokretanje sistema i postprodukcijску podršku za korisnika.

Dodatne faze:

- **Optimizacija** – Ova faza pomaže u optimizaciji rješenja pronalaženjem procesa kojima je potrebno više vremena za izvršenje i njihovo finalno podešavanje.
- **Nadogradnja** – Ova faza pomaže u napredovanju od postojećeg rješenja do narednog, naprednijeg, rješenja. Ukoliko postoji zahtjev ili potreba, u ovom se trenutku može dodati nova funkcionalnost.

Metodologija Sure Step ima ugrađene dijagnostičke alate koji klijentu pružaju vidljivost u ranoj fazi pokretanja projekta. Sure Step se također sastoji od sljedećih osam procesa koji se izvode kroz nekoliko faza:

- analizu poslovnih procesa,
- konfiguraciju,
- migraciju podataka,
- infrastrukturu,
- instalaciju i integraciju,
- testiranje i obuku.

Sure Step se sastoji od ugrađenih alata, predložaka, smjernica i najboljih praksi koji pomažu učinkovitijem isporučivanju rješenja korisniku. Na narednom crtežu ćemo prikazati različite faze implementacije ERP-a zajedno sa njihovim procesima sa tri metodologije implementacije ERP-a specifične za dobavljače.

Slika 8: Komparacija faza implementacije ERP-a prema dobavljačima na vremenskoj liniji

MS Sure Step	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivate Customer Relationship • Pre-Sales Support • Execute Decision Accelerators • Complete SOW 	<ul style="list-style-type: none"> • Finalize Project Plan and Project Charter • Execute Functional Requirements Workshop • Execute Fit Gap Analysis • Develop Test Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduct Core Team Training • Develop Functional Design Documents for Configurations (Fits) • Develop FDD's for Customizations (Gaps) • Demo CRP (For Rapid Project Type) 	<ul style="list-style-type: none"> • Configure/ Setup solution • Conduct Process Testing • Conduct Integration Testing • Manage Scope and Resolve Issues • Complete Solution Design Document 	<ul style="list-style-type: none"> • Conduct Train the Trainer (TTT) Training • Conduct User Training • Conduct User Acceptance Testing • Perform Go-Live Readiness Activities • Ready Solution for Production Deployment 	<ul style="list-style-type: none"> • System Go-Live • Post-Production Support
	Diagnostic	Analysis	Design	Development	Deployment	Operation
Oracle OUM	<ul style="list-style-type: none"> • Define Scope • Build Environments • Confirm Resources • Develop Work plan • Develop Project Financial Plan 	<ul style="list-style-type: none"> • Deliver End-to-End System Walkthrough • Develop Business Process Model • Develop Security Model • Develop Integration Schema 	<ul style="list-style-type: none"> • Execute Conversion • Build Integrations • Develop Test Scripts 	<ul style="list-style-type: none"> • Deliver End User Training • Execute Testing • Build Production Environment • Execute cutover 	<ul style="list-style-type: none"> • Build Maintenance Contract 	
	Inception	Elaboration	Construction	Transition	Production	
SAP's ASAP	<ul style="list-style-type: none"> • Initial Project Planning • Project Procedures • Training • Kick Off • Technical Requirements • Quality Check 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Management • Organizational Change Management • Training • Develop System Environment • Organizational Structure Definition • Business Process Analysis • Business Process Definition • Quality Check 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Management • Organizational Change Management • Training • Baseline Configuration & Confirmation • System Management • Final Configuration & Confirmation • Develop Programs, Interfaces etc • Final Integration Test • Quality Check 	<ul style="list-style-type: none"> • Project Management • Training • System Management • Detailed Project Planning • Cutover • Quality Check 	<ul style="list-style-type: none"> • Migration to Production Environment • Production Support • Monitoring • Performance Optimization 	
	Project Preparation	Business Blueprint	Realization	Final Preparation	Go Live & Support	

Izvor: (Kumar, Nagpal i Khatri, 2015)

Kao što možemo vidjeti, sve tri stavljaju naglasak na početnom planiranju projekta, izgradnji jakog odnosa sa klijentima i završetak radova tokom prve faze. Nakon toga slijedi izrada Modela poslovnih procesa i Gap analize odnosno određivanje koje praznine još treba zatvoriti da bi se postigao željeni status. Zatim napreduje u razvojni rad koji je praćen odgovarajućom konfiguracijom i razvojem testnih skripti. Različite vrste testiranja i obuke korisnika počinju kao paralelne aktivnosti. Ove aktivnosti dovode do prelaznih faza u kojima se korisničko okruženje priprema za konačnu konverziju sa naslijeđenog sistema na novi sistem. Završne faze uključuju "Go-Live" u kojem korisnik prihvata i počinje koristiti novi sistem. Nakon toga obično slijede aktivnosti održavanja i podrške kada se riješe problemi korisnika i prihvate zahtjevi za poboljšanjima za kasnija izdanja i nadogradnje.

8. PRIMJER IMPLEMENTACIJE INTEGRIRANOG POSLOVNOG SISTEMA U KOMPANIJI

Kako je integrirani poslovni sistem danas postao neizostavni alat u svakodnevnom poslovanju velikog broja kompanija širom svijeta tako se i u jednoj bosanskohercegovačkoj kompaniji također prepoznala potreba za njegovim uvođenjem.

U nastavku ćemo navesti nekoliko razloga koje su prilikom intervjua uposlenici top menadžmenta i IT odjela naveli kao glavne razloge zašto su se odlučili za ovaj korak te zatim napisati i njihova objašnjenja:

- integracija podataka
- povećanje efikasnosti
- bolja analitika
- povećanje kvaliteta usluga

Integracija podataka

Jedan od glavnih razloga za uvođenje novog ERP sistema bila je ograničena funkcionalnost postojećeg integrisanog informacijskog sistema. Kao što je opšte poznato, informacije su ključne u svakom poslovanju, a ova kompanija je u pokušaju da prebrodi probleme lošeg protoka informacija pokušavala da se dovija na razne načine pa se na kraju dovela u situaciju da paralelno ima nekoliko neusklađenih informacijskih sistema koji opet nisu omogućavali jednostavan pristup svim relevantnim podacima. ERP sistem je omogućio integraciju svih relevantnih podataka u jednom sistemu čime se dobila bolja kontrola nad poslovnim procesima i olakšao rad svim zaposlenicima.

Povećanje efikasnosti

Želja je bila da se u kompaniji poveća efikasnost poslovanja i da se istovremeno smanje troškovi poslovanja ukoliko je to moguće. Implementacija novog ERP sistema je omogućila automatizaciju mnogih procesa, čime se štedi vrijeme i osjetno smanjuju greške u radu.

ERP sistem je omogućio bolje praćenje zaliha, nabavke kao i bolju preglednost svih parametara generalno, što je omogućilo bolje planiranje poslovnih aktivnosti i smanjenje gubitaka.

Bolja analitika

Novi ERP sistem je omogućio bolju analizu poslovnih podataka, što je omogućilo donošenje boljih poslovnih odluka. Uz pomoć ERP sistema kompanija je dobila bolji uvid u trendove u poslovanju, što je omogućilo pravovremenu reakciju na promjene na tržištu i bolje planiranje budućih aktivnosti.

Povećanje kvaliteta usluga

Kao što je svima poznato, kvalitetna usluga je ključ uspjeha u svakom poslovanju. Implementacija novog ERP sistema omogućila je bolju kontrolu nad poslovnim procesima, što je dalje uzročno-posljedičnom reakcijom omogućilo bolju uslugu prema klijentima odnosno maloprodajnim i veleprodajnim kupcima kao i dobavljačima i saradnicima. Uz pomoć novog ERP sistema dobio se bolji uvid u stanje poslovanja, što je omogućilo brže i efikasnije rješavanje zahtjeva klijenata.

U konačnici, iz intervjuja uposlenika jasno je da je implementacija novog ERP sistema u ovoj kompaniji omogućila bolju kontrolu nad cjelokupnim poslovanjem, povećanje efikasnosti, bolju analitiku poslovnih podataka i povećanje kvalitete usluga. Ovaj korak je, kako uposlenici kažu, bio ključan za daljnji razvoj kompanije i vjeruju da će im iz dana u dan pomagati da postaju još konkurentniji na tržištu. Uz pomoć ERP sistema uspostavljen je efikasniji i pouzdaniji sistem upravljanja poslovnim procesima, što im dalje omogućava da se fokusiraju na ostvarivanje poslovnih ciljeva.

Zaposlenici kao krajnji korisnici su se brzo prilagodili novom sistemu, a došlo je i do povećanja zadovoljstva korisnika. Uz redovno održavanje i nadogradnju sistema, vjeruju da će moći dugoročno koristiti sve prednosti koje im novi ERP sistem pruža.

8.1. ERP sistem u odjelu Plan i analiza

ERP sistem je izuzetno koristan i korišten alat u odjelu Plan i analiza, gdje se svakodnevno obrađuju i analiziraju velike količine podataka. Implementacija novog ERP sistema omogućava olakšano upravljanje poslovnim procesima, uključujući:

- praćenje cjelokupnog poslovanja

- planiranje budžeta
- planiranje prodaje
- praćenje finansijskih pokazatelja
- praćenje troškova i profita
- pravljenje raznih izvještaja i analiza i sl.

ERP sistem također omogućava bolju saradnju između različitih timova i odjela povećavajući transparentnost i usklađenost poslovnih procesa. Svi uposlenici mogu pristupiti istim podacima u realnom vremenu, što olakšava protok informacija i donošenje poslovnih odluka.

Uz to, novi ERP sistem omogućava automatizaciju mnogih procesa koji bi inače zahtijevali veliku količinu ručnog rada. To značajno smanjuje vrijeme koje je potrebno za obradu i analizu podataka, te olakšava proces planiranja i analize.

U konačnici, ERP sistem u odjelu Plan i analiza može imati značajan uticaj na povećanje efikasnosti, smanjenje troškova, bolje planiranje, povećanje transparentnosti, i poboljšanje kvalitete donošenja odluka. To može biti ključno za postizanje poslovnih ciljeva i održavanje konkurentnosti na tržištu.

ERP sistem kroz robno-finansijski modul u odjelu Plan i analiza omogućava stvaranje informacija o poslovanju u vidu željenog izvještaja u najkraćem mogućem vremenskom periodu i samim tim stvara dodatnu vrijednost kompaniji, za razliku od starog sistema koji je bio dosta ograničen i gdje su se izvještaji dosta sporo eksportovali te je trebalo eksportovati i uvezivati više zasebnih izvještaja kako bi se od njih sklopio jedan finalni sa svim željenim informacijama. Robno-finansijski modul ERP sistema nam u par klikova omogućava uvid u iste informacije i još ostavlja mogućnost da vrlo lako korigujemo izvještaj u smislu dodavanja još nekih podataka ili njihovog brisanja iz izvještaja.

Tri glavna zadatka odjela Plan i analiza su:

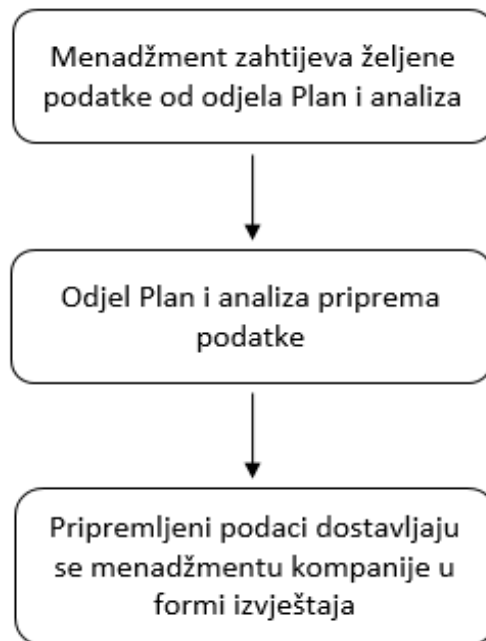
- 1) obrada podataka
- 2) pružanje podataka menadžmentu kompanije u cilju donošenja odluka
- 3) analiza prethodnog poslovanja i planiranje budućeg na osnovu dobijenih podataka

Obrada podataka se odnosi na poslovne promjene koje su se dakle već morale desiti nekad u prošlosti i biti sistemski zabilježene. Proces dobijanja željenih obrađenih podataka u vidu izvještaja je sljedeći:

- 1) menadžment traži željene podatke od odjela Plan i analiza

- 2) odjel pripremi tražene izvještaje
- 3) pripremljeni izvještaji se dostavljaju menadžmentu kompanije kako bi se na osnovu njih mogle donijeti određene poslovne odluke

Slika 9: Shematski prikaz procesa dobijanja željenih podataka



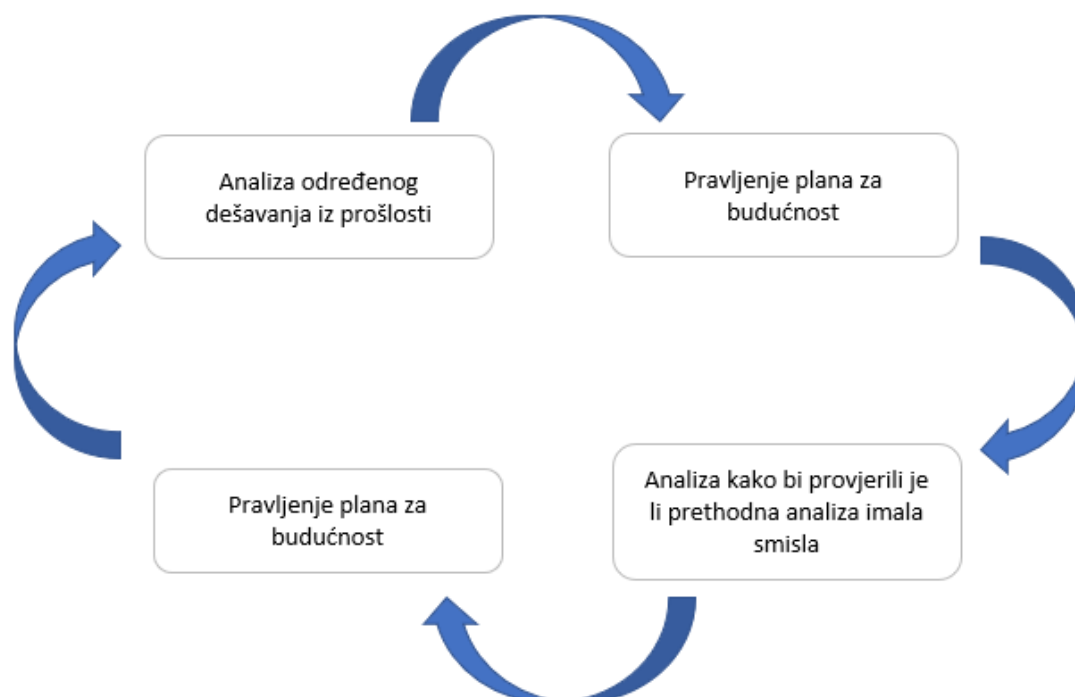
Izvor: Autor završnog rada

8.2. Opis, procesi, značaj i karakteristike odjela Plan i analiza u kompaniji

Poslovni zadaci kojima se danas u kompanijama bavi odjel Plan i analiza ima svoje korijene u davnoj historiji. Još u drugoj polovini 19. stoljeća kada je industrijski rast u SAD-u bio znatno ubrzan stvarale su se velike brzorastuće kompanije sa sve složenijim poslovnim procesima što se direktno reflektovalo na povećanu složenost upravljanja tim kompanijama.

Kao što i sam naziv odjela Plan i analiza kaže, radi se o dva segmenta kojima se ovaj odjel bavi, prvi je planiranje, drugi je analiza poslovanja. Ova dva segmenta su usko povezana i stalno slijede jedan drugog. Npr. prvo analiziramo nešto što se desilo u prošlosti kako bi napravili plan za budućnost, zatim nakon nekog vremena analiziramo kako bi provjerili da li je prethodna analiza imala smisla, zatim ponovo planiramo i sve tako u krug.

Slika 10: Prikaz kružnog ciklusa radnih aktivnost odjela Plan i analiza



Izvor: Autor završnog rada

Odjel Plan i analiza je vrlo bitan za čitavo poslovanje kompanije i donošenje poslovnih odluka, te stoga ima stalnu i direktnu saradnju sa menadžmentom. Odjel je zaslužan za sve pravovremeno donesene odluke menadžmenta jer se one temelje upravo na adekvatnim i detaljnim analizama podataka koje proizilaze iz njega. Ovaj odjel ima funkciju vođenja kompanije i bez te funkcije je u današnje vrijeme teško uopšte i zamisliti savremenu kompaniju.

Implementacija integriranog poslovnog sistema u kompaniji ima za cilj izgraditi vlastiti sistem informisanja za sve uposlenike kompanije kako bi se odluke mogle donositi lakše, brže i kvalitetnije.

Dakle, pod osnovnim zaduženima odjela Plan i analiza smatramo:

- upravljanje,
- uticanje,
- držanje pod kontrolom.

Možemo zaključiti da je odjel Plan i analiza usko povezan sa menadžmentom u vidu pomoći i podrške i da za cilj ima ostvarenje ciljeva uz pomoć jasno isfiltriranih bitnih informacija, a

istovremeno odbačenih onih nebitnih, kako menadžment ne bi trošio vrijeme i resurse na njih bespotrebno.

Da bi odjel Plan i analiza mogao pružiti potrebnu podršku menadžmentu kompanije, potrebno je da procesi budu ispravno podešeni. Kako bi se to postiglo potrebno je zadovoljiti sljedeće stavke:

- upoznati i razumjeti specifičnu prirodu procesa u odjelu Plan i analiza
- uskladiti procese sa poslovnom strategijom
- optimizirati sadržaj i način odvijanja procesa
- oblikovati procese

Odjel Plan i analiza služi isključivo za interno izvještavanje. Omogućava informacije uposlenicima unutar kompanije s ciljem poboljšanja procesa, donošenja odluka i povećanja efikasnosti i efektivnosti postojećih. Najzastupljeniji procesi u tom odjelu su:

- strateško planiranje
- prognoza poslovanja
- menadžersko izvještavanje
- unapređenje organizacije, procesa i sistema

Menadžeri od odjela Plan i analiza očekuju da dobiju odgovore na pitanja kao što su:

- Da li kompanija posluje dobro ili loše?
- Na koje probleme se fokusirati kako bi se ispunili ciljevi?
- Od više rješenja koje je najbolje i koje odabrati?

8.3. Primjena ERP sistema u odjelu Plan i analiza

Razlog primjenjivanja ERP sistema u odjelu Plan i analiza je taj što ubrzava i dodatno olakšava proces dobijanja podataka, kao i odvajanje bitnih od nebitnih informacija. Dobijeni podaci se dostavljaju menadžmentu firme za proces donošenja ispravnih poslovnih odluka.

Velika prednost ERP sistema je što je sveobuhvatan, u smislu da sadrži i računovodstvene i robne informacije, odnosno podatke o svim ulaznim i izlaznim informacijama iz sistema. Služeći se ERP sistemom javljaju se i dodatni doprinosi odjelu Plan i analiza poput mogućnosti planiranja, budžetiranja, praćenje planirane realizacije i izvještavanje o postignutim rezultatima. Ovisno o tome kakve su potrebe kompanije, ovi programi se mogu

dodatno prilagođavati prema specifičnostima poslovanja te na taj način učiniti sistem više personaliziranim i povećati njegovu efikasnost.

Odjel Plan i analiza je odjel koji usko surađuje sa menadžmentom kompanije, kontinuirano prati poslovanje, pravi predikcije poslovanja i pravi izvještaje na osnovu kojih menadžment donosi konačne odluke. ERP sistem ovom odjelu znatno olakšava posao pružajući mu alat za uočavanje, praćenje i evaluaciju željenih aktivnosti za menadžere ali i ostale sudionike kompanije.

Koristeći funkcionalnosti posljednje verzije integriranog poslovnog sistema pod nazivom Mercant21, uposlenicima iz odjela Plan i analiza uveliko je olakšan posao. Istovremeno se povećavaju i efikasnost rada i tačnost informacija koje služe za donošenje odluka, što samim tim znači da to dovodi i do kvalitetnijih odluka menadžmenta firme, a sa druge strane se smanjuje vrijeme potrebno za njihovo donošenje.

8.4. Primjena robno-finansijskih modula ERP sistema u odjelu Plan i analiza

U današnje vrijeme, u kompanijama koje se bave prodajom, skoro pa je nemoguće zamisliti integrirani poslovni sistem bez robno-finansijskog modula. To je neka osnova, odnosno glavni izvor podataka, koju koristi više odjela u kompaniji a jedan od njih je i odjel Plan i analiza. Uposlenici ovog odjela ga koriste kao bazu iz koje izvlače sve potrebne podatke kako bi napravili izvještaje za menadžere koji dalje naspram njih oblikuju strategije i donose odluke.

Robno-finansijski modul se, kako to i sam naziv nalaže, sastoji iz dvije cjeline. Jedna je robni dio i on pruža uvid u kompletne zalihe i prodaju u smislu broja prodatih komada, dok finansijski dio prati prodaju s fokusom na promete i generalno novčani dio. Oba dijela zajedno daju najopširniju moguću sliku o trenutnom stanju kompletnog poslovanja kompanije.

Današnje poslovanje teško je i zamisliti bez pomoći informacione tehnologije, a implementacija ERP sistema dovela je do ogromnih olakšica u posljednje dvije decenije, kada je počela rapidno da se širi kroz kompanije. Tome je dosta pogodovala i sve veća informatizacija kompanija i sve veći stepen informatičke pismenosti ljudi. Neke od prednosti uslijed implementacije ERP sistema su:

- brže i lakše prikupljanje podataka
- smanjena količina vremena potrebna za pripremu izvještaja
- veća fleksibilnost kod pravljenja izvještaja
- znatno smanjenje mogućnosti grešaka uzrokovanih ljudskim faktorom

Uvođenje novog ERP sistema Mercant21 u kompaniju pokazalo se kao odličan korak u poboljšanju procesa poslovanja. Integracija svih podataka u jednom sistemu omogućila je bolju kontrolu i praćenje poslovnih procesa, dok proširene mogućnosti unosa kroz nove forme omogućavaju detaljniji unos podataka i samim tim pravljenje još ozbiljnijih i detaljnijih baza podataka.

Kada je trebalo izabrati strategiju kojom će se pristupiti implementaciji, odlučeno je da to bude Big Bang strategija odnosno takozvani Veliki prasak. To znači da je u kompaniji odlučeno da je najoptimalnija opcija potpuna promjena u jednom trenutku. Razlog zašto je odabrana ova strategija je taj što se radi o istom sistemu samo o njegovoj znatno naprednijoj verziji tako da se zbog kompatibilnosti novi sistem uspio implementirati u dosta kratkom vremenskom periodu, a istovremeno i smanjiti rizik od potencijalnih problema koji se mogu pojaviti u paralelnom sistemu.

I pored kompatibilnosti sistema, vrijeme cjelokupne implementacije trajalo je 2 mjeseca, što je bilo dosta brzo s obzirom na to da su se baze iz starog sistema morale prilagoditi i svi podaci migrirati. Pored tog sistemskog dijela tu je i dio obuke krajnjih korisnika kako da koriste novi sistem u njegovom punom kapacitetu i da savladaju sve prepreke na koje bi eventualno nailazili.

Nakon uvođenja novog sistema rezultati su bili vrlo pozitivni, jer su zaposlenici izrazili zadovoljstvo novim sistemom u odnosu na stari. Posebno je primjetno da su zadovoljni zbog mogućnosti bržeg i efikasnijeg rješavanja svojih poslovnih obaveza.

Implementacija novog ERP sistema se pokazala kao uspješan potez za kompaniju. Integracija svih podataka i proširene mogućnosti unosa omogućili su bolju kontrolu poslovnih procesa, a pozitivni rezultati krajnjih korisnika i njihova veća efikasnost i efektivnost na radnom mjestu potvrđuju da je investicija u novi ERP sistem bila pravi izbor.

8.5. Primjer prelaska sa starog sistema na novi

Bosanskohercegovačka kompanija, u kojoj je rađeno istraživanje, je kao robno-finansijski informacioni sistem koristila softver Mercant21. Program se u kompaniji koristio dugi niz godina, međutim, pošto na njemu nisu rađena nikakva ažuriranja, a sa druge strane biznis se sve više širio, program je s vremenom zastario i počeo stvarati uska grla u procesima.

Uposlenici su počeli da gube puno vremena na unose i izvještaje koji bi zapravo trebalo da su vrlo jednostavni i trebalo bi da je dolazak do njih dosta brz. Softver nije imao mogućnost jednostavnog eksportovanja izvještaja koji su se nametnuli kao često potrebni tako da je onda bilo potrebno snalaženje uposlenika u vidu eksportovanja više zasebnih izvještaja te zatim njihovo sklapanje u jedan finalni izvještaj.

Također stari Mercant21 je imao oskudan broj izvještaja. Za bilo šta što bi se htjelo pogledati a da nije u sklopu tih izvještaja morala bi se kontaktirati osoba iz informatičke kuće koja

stoji iza programa kako bi onda njihovi informatičari izvukli podatke iz sistema i poslali ih naručiocu, a kada bi se ispostavilo za nešto da je učestala potreba za tim, težilo se ka pravljenju dodatnog izvještaja za to. Međutim, kako je vrijeme prolazilo, sistem se nije znatno mijenjao i onda je tih zahtjeva prema kompaniji koja stoji iza programa bilo sve više. Svaki od tih dodatnih zahtjeva je nešto što kompaniji koja je naručilac pravi dodatni trošak jer se zahtjevi tog tipa fakturišu i naplaćuju po satnici programera. To je dovelo do situacije da je kompanija već dosta novca dala na te dodatne zahtjeve koji su se smatrali nužnim i prioritetnim za rješavanje, ali problem nedostatka informacija i uskog grla i dalje nije bio riješen u potpunosti te su se zbog limitiranosti postojećeg softvera svako malo nametali novi zahtjevi.

Kada se sve fino sagledalo, uvidjelo se da softver koji se u tom momentu koristio više nije bio pogodan za korištenje. Iz tog razloga kompanija je odlučila investirati novac u nešto novo, iako je to značilo da će kompanija u jednom momentu izdvojiti značajna novčana sredstva, ali krajnji cilj je bio da se problem riješi dugoročno kako bi se otklonila uska grla u procesima.

Nakon što je IT odjel obavio detaljno istraživanje dostupnih integriranih poslovnih sistema, kompanija se odlučila za isti softver koji je i ranije korišten samo sa posljednjom dostupnom verzijom jer je bio dosta opširniji i sadržao je module i podmodule koje stari sistem nije imao a bili su potrebni za normalno poslovanje. Ova promjena je bila nužna kako bi se ubrzali procesi i unaprijedilo poslovanje.

Novi softver, pod nazivom Mercant21, je naprednija verzija ranije korištenog Mercant ERP-a, a osmišljen je kako bi zadovoljio specifične potrebe modernih poslovnih okruženja. Ovaj softver pruža sveobuhvatno rješenje za upravljanje poslovnim procesima u različitim funkcionalnim područjima, kao što su:

- finansije
- nabavka
- veleprodaja
- maloprodaja
- proizvodnja
- skladište / zalihe
- ljudski resursi

Mercant21 nudi brojne napredne funkcije, poput upravljanja lančanim procesima snabdijevanja, automatizacije proizvodnih procesa, upravljanja dokumentima i pohrane

podataka u oblaku. Ovaj ERP softver omogućava organizacijama da poboljšaju učinkovitost i produktivnost, optimiziraju poslovne procese i donose bolje poslovne odluke.

Pored toga što su karakteristike koje posjeduje najnovija verzija sistema Mercant21 odgovarale kompanijinim željama i potrebama, jedna od bitnijih prednosti IT odjelu prilikom donošenja odluke o odabiru sistema bila je i ta što je dosta lakše izvršiti prelazak u okviru istog sistema, odnosno sa starog Mercant-a na novi, obzirom na njihovu međusobnu kompatibilnost, nego na neki potpuno novi softver. Ta kompatibilnost baza u pozadini sistema znatno smanjuje potrebno vrijeme za implementaciju novog softvera. Pored toga uposlenici, koji su ujedno i krajnji korisnici Mercanta, su već navikli na jedan softver i prelaskom na dosta noviju verziju istog ne dolazi do značajnijih promjena u samom načinu korištenja za krajnje korisnike jer je zadržana logika na koju su oni već navikli. Samim tim nije potrebna ni neka dugotrajna edukacija u svrhu obuke uposlenika kako bi se upoznali sa načinom korištenja

Što se tiče obuke uposlenika, organizovana je interno, u prostorijama kompanije. Uposlenici svakog odjela su imali obuku za dio programa koji koriste u svom svakodnevnom radu.

9. ZAKLJUČAK

Prema pregledu literature, raspravljalo se o tome da li ERP sistemi u potpunosti mijenjaju oblik kompanije. Uvođenjem ERP sistema zahvaćena su sva funkcionalna područja kompanije. Primijećeno je da prije nego što se kompanija upusti u implementaciju ERP-a, potrebno je razmotriti sljedeće prakse za uspješnu implementaciju:

- razvoj plana s jasnim ciljevima i zadacima,
- sticanje interne podrške i predanosti,
- odabir pravog softvera,
- dodjeljivanje dovoljno resursa i obuke,
- upravljanje promjenama.

Rano i pažljivo planiranje je najvažnije za uspješnu implementaciju ERP-a. Nedostatak jasnog plana prije implementacije ERP-a najvjerojatnije će rezultirati skupim kašnjenjima. Također je važno započeti inicijativu postavljanjem jasnih i mjerljivih ciljeva odjela.

Kompanije moraju definisati ključne pokazatelje uspješnosti (KPI), a podskupovi ove najbolje prakse su proučavanje poslovnih procesa i strategije za sticanje ERP-a, analiza aplikacije, demonstracija, pregovaranje i planiranje. Dobar ERP projekat mora biti dobro isplaniran za izvođenje aktivnosti implementacije ERP-a. Pregledanje literature pomaže kompanijama u opisivanju različitih organizacijskih čimbenika koji povećavaju potrebu za razvojem i implementacijom ERP sistema unutar kompanije.

Literatura je također naglasila da implementacija ERP sistema zahtijeva podršku i saradnju između svih odjela i procesa unutar kompanije kako bi se izbjegli neuspjesi. Odabir ERP sistema mora biti vođen i u skladu sa ciljevima kompanije. Preporučljivo je razmotriti reference, obuku dobavljača i stalnu ponudu podrške. Također je napomenuto da je implementacija ERP sistema investicija koja zahtijeva visok proračun. Uprava bi trebala izdvojiti potrebna finansijska sredstva za sistem, kao i ponuditi kvalitetnu obuku korisnika.

Upravljanje promjenama je obavezno i jedna je od najvažnijih aktivnosti tokom implementacije ERP sistema. To podrazumijeva upravljanje organizacijskim elementima kao što su ljudi, kultura, politika i sukobi, struktura, standardne operativne procedure te kontrole i rizici. Međutim, to je proces koji je kontinuiran. Treba napomenuti da kompanije ne moraju učiti iz iskustava drugih kompanija nego treba uzeti u obzir već spomenute prakse za uspješnu implementaciju ERP-a u kompaniji. Međutim, prakse moraju biti u skladu s ciljevima kompanije.

Glavni cilj ovog rada bio je raspraviti modele najbolje prakse za implementaciju ERP-a i sigurnosne izazove. Trenutno stanje istraživanja o implementaciji ERP-a otkriva da za

uspješnu implementaciju i sigurnost ERP sistema nije sve u tehnologiji već cjelokupnom procesu koji uključuje sve elemente kompanije. Brojni autori su se pozabavili čimbenicima za implementaciju ERP sistema, ali malo njih je pokušalo istaknuti najbolje prakse za implementaciju. Utvrđeno je da su temeljito planiranje, podrška najvišeg menadžmenta i sudjelovanje korisnika, dodjela resursa, odabir pravog ERP softvera i upravljanje promjenama najbolji primjeri iz prakse za implementaciju ERP-a.

U radu se naglašavaju važna pitanja u pogledu ERP sigurnosti koja utiču na uspješnu implementaciju ERP-a u kompanijama. ERP sigurnost igra vitalnu ulogu u kompaniji i uzimanje najboljih praksi za implementaciju i sigurnosne mjere može riješiti problem ERP sigurnosti. Također se naglašava popis nekih ključnih sigurnosnih problema koji uključuju složenost ERP sistema:

- ERP je unutar kompanije
- nedostatak pažnje prema ERP sigurnosti
- prilagodba ERP-a
- nedostatak iskusnog i stručnog osoblja
- sigurnosne politike i administracija
- nedostatak interesa za ažuriranje ERP sistema
- negodovanja među korisnicima ERP sistema.

Ovo istraživanje može pomoći menadžmentima kompanija da steknu duboko razumijevanje najboljih svjetskih praksi implementacije ERP-a i sigurnosnih izazova. Također bi trebalo pomoći svim istraživačima u ovom području.

REFERENCE

1. Accounting for management. *Economic order quantity*. Dostupno na: <https://www.accountingformanagement.org/economic-order-quantity/> (Pristupljeno: 11.07.2023).
2. Al-Mashari, M. i Zairi, M. (2000). *Information and Business Process Equality*.
3. Al-Mashari, M. i Zairi, M. (2000). The Effective Application of SAP R/3: A Proposed Model Best Practice. *Logistics Information Management*, str. 156-166.
4. Altamony, Hamzah, *et al.* (2016). The relationship between change management strategy and successful enterprise resource planning (ERP) implementations A theoretical perspective. *International Journal of Business Management and Economic Research*, 7.4, str. 690-703.
5. Amoako-Gyampah, K. (2007). Perceived usefulness, user involvement and behavioural intention. *An empirical study of ERP implementation, Computers in Human Behaviour*. str. 1232-1248.
6. Ashok, K., Shruti, N. i Sunil, K. K. (2015). *Comparative Study of ERP Implementation Strategies*.
7. Babaian *et al.* (2018). ERP prototype with built-in task and process support. *European Journal of Information Systems*. 27.2: str. 189-206.
8. Botta-Genoulaz, V. i Pierre-Alain, M. (2005). Computers in Industry. A classification for better use of ERP systems. str. 573-587.
9. Davenport, T. H. (2000). Mission Critical. *Realizing The Promise Of Enterprise Systems*. Vol. 3, No. 5, str. 491–509.
10. Denise G. *et al.* (2013). *Predicts 2014: The Rise of the Postmodern ERP and Enterprise Applications World*. Gartner.
11. Dey, P. K., Clegg, B. T. i Bennett, D. J. (2010). *Managing Enterprise Resource Planning Projects*. str. 282-296.

12. Dumitru V. F. *et al.* (2019). Study On The Critical Success Factors Of ERPS Implementation In Lebanon. *Transformations in Business & Economics*.
13. Epicor white paper, (2013). *Best Practices for ERP Implementation*.
14. Fui-Hoon Nah, F. i Delgado, S. (2006). Critical success factors for enterprise resource planning implementation and upgrade. *Journal of Computer Information Systems*. str. 99-113.
15. Garcia-Sanchez, N. i Perez-Bernal, L. (2007). Determination of Critical Success Factors in Implementing an ERP System. *A Field Study in Mexican Enterprises*. str. 293-309.
16. Garside, P. (2004). Are We Suffering from Change Fatigue?. *Quality and Safety in Health Care*, str. 89-90.
17. Gede, R. D. i Zainal, A.H. (2011). Comparison of ERP Implementation Process of Two Organizations. *An Exploratory Research*. str. 295-299.
18. Hofmann, P. (2010). Cloud Computing. *The Limits of Public Clouds for Business Applications*. str. 90-93.
19. Imran Mahmud *et al.* (2016). Does usability matter?. *An analysis of the impact of usability on technology acceptance in ERP settings*. str. 309-330.
20. Jonas, H. (2004). Understanding ERP Implementation Methods. *The Case of ASAP*.
21. Kraljić, A. *et al.* (2014). ERP Implementation Methodologies and Frameworks: A Literature Review. *Proceedings of the 8th European Conference on IS Management and Evaluation ECIME2014*, str. 309-316.
22. Langenwalter, G. (2019). Enterprise resources planning and beyond. *Integrating your entire organization*.
23. Lauren, C. (2014). OUM Success Story. *Multi-Product Implementation for a Leading Travel and Transportation Client*.

24. Liao *et al.* (2018). Applying Project Management Perspective for ERP Implementation. *Proceedings of Engineering and Technology Innovation*. str. 40-45.
25. Mabert, V. A., Soni, A. i Venkataramanan, M. A. (2003). Enterprise Resource Planning. *Managing the Implementation Process*. str. 302-314.
26. Maguire, S., Ojiako, U. i Said, A. (2010). ERP Implementation in Omantel. *Industrial Management & Data Systems*. str. 78-92.
27. Martin, M.H. (1998). *Smart Managing, Fortune*, str. 149-151.
28. Muscatello *et al.* (2008). *Enterprise resource planning (ERP) implementations: theory and practice*. str. 63-83.
29. Neal, H. (2010). *ERP implementation strategies. A guide to ERP implementation methodology*.
30. Nofal, Muhammad, I. M. i Zawiyah, M, Y. (2016). *Conceptual model of enterprise resource planning and business intelligence systems usage*. str. 178-194.
31. Nord, J. H. *et al.* (2002). *Industrial Management & Data Systems. Data Quality Issues in Implementing an ERP*. str. 47-58.
32. Nowak, D. i Kurbel, K. (2016). *International Conference on Enterprise Resource Planning Systems. Understanding the flexibility of cloud ERP software*.
33. Oracle. *The history of ERP*.
Dostupno na: <https://www.oracle.com/applications/erp/what-is-erp.html>
(Pristupljeno: 02.06.2023).
34. Oracle White Paper. (2014). Oracle Unified Method (OUM). *Oracle's Full Lifecycle Method for Deploying Oracle-Based Business Solutions*.
35. Panian, Ž. i Spremić, M. (2007). *Korporativno upravljanje i revizija informacijskih sustava*. Zagreb: Zgombić & Partneri.

36. Panian, Ž. i Strugar, I. (2013). *Informatizacija poslovanja*. Zagreb: Ekonomski fakultet.
37. Panorama Consulting (2017). *An Independent comparison of SAP, Oracle, Microsoft Dynamic and Infor*. Dostupno na: <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/10/WhitePaper-Clash-of-the-Titans-2017.pdf> (Pristupljeno: 03.08.2019).
38. Parr, A. N. i Shanks. G. (2000). A Taxonomy of ERP Implementation Approaches. *Proceedings of the 33rd Hawaii International Conference on System Sciences*.
39. SAP Business Transformation Study. *Building a Superior Framework to Maximize Customer Value with SAP ERP*. Dostupno na: <http://www.sap.com> (Pristupljeno: 01.07.2023).
40. Skok, W. i Legge, M. (2002). Knowledge and Process Management. *Evaluating Enterprise Resource Planning Systems Using an Interpretive Approach*. str. 72-82.
41. Somers, T.M. i Nelson, K. (2001). Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences. *The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations*. str. 1-10.
42. Suhaimi Ahmad *et al.* (2016). International Journal of Economics & Management. *Impact of Enterprise Resource Planning on Management Control System and Accountants Role*.
43. Sumner, M., M. (2018). ERP Project Retrospectives. *55 Enterprise Systems Evaluating Project Success, Lessons Learned, and Business Outcomes*. str. 12-23.
44. Umble M. *et al.* (2003). Enterprise resource planning. *Implementation procedures and critical success factors*. str. 241-257.
45. Wailgum, T. (2008). Cloud Computing *What to Ask before Saying Yes to SaaS*.
46. Wanare, R. A. i Marathwada, B. (2014). *Security Issue and their Countermeasures in ERP Implementation*.
47. Wanjohi, J. K. (2016). Assessing ERP systems post implementation success in

Kenyan corporates.

48. Wei C., Yung-Lung, C. i Kuo-Liang, L. (2019). *How to select suitable manufacturing information system outsourcing projects by using TOPSIS method.* str. 4333-4350.
49. Zweck, C., Paterson, M. i Pentland, W. (2008). *The use of hermeneutics in a mixed methods design.* str. 116-134.