



## ZNAČAJ INTEROPERABILNOSTI INFORMACIJA I INFORMACIONIH SISTEMA U IMPLEMENTACIJI IMS MODELA

### IMPORTANCE OF INTEROPERABILITY INFORMATION AND INFORMATION SYSTEMS IN THE IMPLEMENTATION OF THE MODEL IMS

Vera Đekić<sup>1</sup>, Miodrag Brzaković<sup>2</sup>, Saša Obradović<sup>3</sup>

**Rezime:** Značaj informacija i informacionih sistema kao ključnih resursa od posebne su važnosti u procesu uvođenja integrisanog menadžment sistemom (IMS). Zahtevi za postizanje kompatibilnosti svakog od standarda kao deo zajedničkog okvira IMS-a zahteva prevazilaženje heterogenosti i kompleksnosti jednog takvog sistema.

U ovom radu je u funkciji implementacije IMS modela istaknut značaj interoperabilnosti informacija i informacionih sistema, uz ispunjenje specifičnih zahteva na prevazilaženju svih različitosti koje nosi jedan takav sistem. Prikazan je jedan opšti pristup mogućoj integraciji različitih informacija u integrisanom menadžment sistemu i povezivanje različitih procesa, za obezbeđenje zahtevanog nivoa komunikacije i zajedničkog rada u okvirima IMS-a.

**Ključne reči:** integrisani sistem menadžmenta, interoperabilnost, informacija, informacioni sistem.

**Abstract:** The importance of information and information systems as a key resource of special importance in the process of introducing an integrated management system (IMS). Requirements to achieve compatibility of each of the standards as part of a common framework of IMS requires overcoming the heterogeneity and complexity of such systems. This paper is a function of IMS deployment model highlighted the importance of interoperability of information and information systems, with the fulfillment of specific requirements in order to overcome all the differences that carries such a system. Presented a general approach to the possible integration of different information in the integrated management system and linking the various processes, to ensure the required level of communication and collaboration within the IMS.

**Key words:** integrated system management, interoperability, information, information system.

#### UVOD

Zahtevi tržišta se brzo menjaju, a sa njima i potrebe i pritisak na organizacije da se bolje pozicioniraju u novonastalim okolnostima uz zadovoljenje različitih zahteva i više različitih interesa,

---

<sup>1</sup> Dr Vera Đekić, dipl. inž., Centar za strna žita, 34 000 Kragujevac

<sup>2</sup> Dr. Miodrag D. Brzaković, dipl.inž., Fakultet za menadžment malih i srednjih preduzeća, Travnička 2, 11000 Beograd, [miodragbrzakovicfmmisp@gmail.com](mailto:miodragbrzakovicfmmisp@gmail.com)

<sup>3</sup> Dr.Saša Obradović, dipl.inž., Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment, Cvećarska broj 1, 21 000 Novi sad, [obradovi@sbb.rs](mailto:obradovi@sbb.rs)

uslovljava postojanje integriranog sistema menadžmenta IMS. Menadžment organizacije ima obavezu da neprekidno odgovara na zahteve tržišta i ostalih zainteresovanih strana – što obuhvata: korisnike, vlasnike, akcionare, dobavljače/ isporučioce, zaposlene, ... i na kraju društvo kao jednu integralnu celinu.

Efikasnost donošenja odluka u jednoj organizaciji u direktnoj je zavisnosti od postignutog nivoa upravljanja u okvirima jednog integriranog sistema menadžmenta. Integrirani sistem menadžmenta (*Integrated Management System-IMS*) za čije je postojanje potrebna pretpostavke da podržavaju procesni pristup i interoperabilnost informacija i informacionih sistema kao međusobna komunikacija i povezanost brojnih učesnika procesa IMS. Jedan od preduslova je mogućnost korišćenja savremenog informaciono-komunikacionog sistema za potrebe upravljanja IMS-a, koje danas predstavljaju realnost sa kojom se danas suočava kako najviše rukovodstvo bilo koje organizacije.

Kako je poslovanje organizacije predstavlja jedan heterogeni i složen dinamički sistem, tada primena procesnog pristupa postaje imperativ i svi ti procesi se mogu grupisati u dve osnovne grupe:

- a) Prva grupa procesa odnosi se na procese u okruženju i komunikacije sa organizacijom.
- b) Druga grupa procesa su procesi menadžmenta, osnovni procesi i procesi podrške.

Procesni pristup je ustvari i jedan od osnovnih principa sistema menadžmenta kvalitetom.

Procesni pristup u sebi objedinjava ostale principe IMS-a i na dobar način može biti integraciona osa mreži procesa koji identifikuju:

- razumevanja i ispunjavanja zahteva;
- potrebe razmatranja procesa kroz dodatnu vrednost;
- merenja performansi i efektivnosti procesa,
- stalno poboljšavanje procesa zasnovano na objektivnim merenjima.

## **KLJUČNI ZAHTEVI KOD IZRADE IMS-A**

Pod „Integriranim sistemima menadžment“ kao novoj paradigmi menadžmenta treba podrazumevati novi pristup u vođenju poslovnih sistema, koji je sposoban za brzo prilagođavanje zahtevima i promenama na savremenom i globalizovanom tržištu, koje zahteva:

- opredeljenost menadžmenta organizacije za implementaciju zahteva IMS-a,
- postojanje poslovne strategije,
- da identifikuje procese neophodne za IMS,
- osigura stvaranje svesti o značaju zahteva korisnika i drugih zainteresovanih strana na svim nivoima,
- međusobna komunikacija i povezanost brojnih učesnika procesa IMS,
- praćenje konkurencije i brzo prihvatanje stvarne situacije,
- stalno unapređenje integracije organizacije i okruženja,
- obezbeđenje potrebnog nivoa interoperabilnosti,
- stvarnje uslova uza primenu savremenih rešenja u menadžmentu,
- interoperabilnost

U skladu sa postavljenim zahtevima najčešći oblici integracije uključuju (1-4):

- menadžment sistema kvalitetom (Quality Management system - QMS),
- sistem menadžmenta zaštitom životne sredine (Environmental Management System – EMS),
- sistem menadžmenta zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu (Occupational Health and Safety Assessment System – OHSAS)
- sistem menadžmenta bezbednošću informacija (Information Security Management System – ISMS).

Lista integracije navedenih sistema menadžmenta ne završava se sa ova četiri standarda već je proširljiva zavisno od zahteva i potreba organizacija i tržišta.

Ključno pitanje, za rukovodstva organizacija, je kako uskladiti menadžment sistem sa takvim različitim standardima, a zatim kako izvršiti međusobno interno usklađivanje tih parcijalnih menadžment sistema unutar organizacije, odnosno kako iskoristiti uspostavljeni IMS.

Prepoznavanje zahteva svih zainteresovanih strana, njihovo sagledavanje i ispunjavanje, predstavljaju put ka ostvarenju konačnog cilja, tj. uspostavljanju jednog kvalitetnog i funkcionalnog integrisanog sistema menadžmenta.

Samim tim sistem integrisanog menadžmenta uspostavlja se kroz opredeljenost menadžmenta organizacije za implementaciju zahteva standarda, širenje svesti o značaju uređenja procesa i stalnog poboljšanja poslovnih procesa čime se stvaraju uslovi za uspeh.

Efektivno i efikasnije funkcionisanje organizacije zavisi od identifikacije i vladanja nizom povezanih i interaktivnih procesa. Radi praćenja zadovoljenja zahteva kupaca/korisnika i interesnih grupa neophodno je uspostaviti razvoj i definisati informacije koja se odnose na potrebe korisnika i zainteresovanih strana, kao i način utvrđivanja stepena zadovoljenja njihovih potreba i očekivanja.

Praćenje zadovoljenja zahteva korisnika iziskuje vrednovanje informacija u vezi njihovih zapažanja, koja se odnose na to da li organizacija ispunjava zahteve, a često i očekivanja, korisnika.

Tako da je u osnovi sadržaj misije jednog takvog integrisanog sistema menadžmenta je da:

- osigura stvaranje svesti o značaju zahteva korisnika i drugih zainteresovanih strana na svim nivoima,
- identifikuje procese neophodne za integrisani sistem menadžmenta,
- efektivno izvede procese.

Osnovni cilj modeliranja integrisanog menadžment sistema jeste definisanje njegove strukture i uspostavljanje veza između procesa uz primenu informacionih tehnologija na optimizaciji funkcijskih procesa kako bi se smanjilo vreme za razmenu informacija koji u potpunosti podržavaju procesni pristup i obezbeđuju neophodan nivo interoperabilnost informacija i informacionih sistema, uz neophodan nivo bezbednosti informacija.

## **INTEROPERABILNOST**

Pod pojmom interoperabilnost (eng. *Interoperability*), u opštem slučaju, podrazumeva se sposobnost da dva sistema uspostave međusobnu saradnju, koordiniraju aktivnosti u procesu upravljanja i međusobno razmenjuju obostrano razumljive informacije. Interoperabilnost zahteva određeni stepen kompatibilnosti između sistema koji razmenjuju informacije, kako bi se minimizovale transformacije koje se zahtevaju kod razmene podataka, i kako bi se obezbedili preduslovi za korektnu interpretaciju prenetih podataka. Zahtevi ili elementi standardizovanih menadžment sistema su postavljeni međusobno kompatibilno, što omogućuje da svi parcijalni menadžment sistemi čine jedinstven integrisani menadžment sistem (IMS) u kom postoje međusobne veze između pojedinih elemenata sistema (5).

Interoperabilnost se može definisati kao svojstvo koje ukazuje na mogućnost različitih sistema i organizacija da rade zajedno. Idealna situacija je da su sistemi koji učestvuju u interoperabilnosti usaglašeni sa standardnima iz domena odgovarajuće oblasti.

Sa druge strane, pristup povezivanju različitih sistema koji se zasniva na interoperabilnosti oslanja se na razmenu smislenih podataka između autonomnih sistema, odnosno na razmenu funkcionalnosti i podataka koji imaju kontekst i značenje. Interoperabilna rešenja omogućuju svim učesnicima inteligentno deljenje resursa i upotrebu podataka tako da pri tome zadržavaju sopstvenu terminologiju, radnu okolinu i uopšte perspektivu podataka (6).

U skladu sa navedenim dimenzijama interoperabilnosti *razmotrena su tri osnovna aspekta u cilju predstavljanja mogućnosti njihove realizacije i to kroz:*

**Organizacionu interoperabilnost** – prevazilaženje složenosti organizacije sistema koji proizilazi iz njihove heterogenosti i distribuiranosti.

Organizaciona interoperabilnost u funkciji upravljanja u integrisanim sistemima menadžmenta

Uspeh upravljanja u IMS zahteva potpunu interoperabilnost svih organizacionih parametara učesnika u sistemu upravljanja ili zainteresovanih strana. Gde pod potpuno interoperabilnom organizacijom podrazumevamo postojanje takve organizacije sposobne da efikasno razmenjuje informacije sa drugim interoperabilnim organizacijama iz okruženja, povećavajući na taj način kvalitet i opseg znanja generisanog na osnovu identifikovanih veza između novih i postojećih podataka, a u cilju blagovremenih i pouzdanih međusobnih komunikacija i razmene informacija.

**Tehničku interoperabilnost** – koja predstavlja informacionu i komunikacionu interoperabilnost koja zavisi od infrastrukture i standardizovanih protokola koji su unapred precizno definisani,

Tehnička arhitektura jeste osnova za interoperabilnost između različitih informacionih i komunikacionih sistema. Ona se realizuje standardizacijom obrade i prenosa informacija, standardizacijom poruka i interfejsa korisnika i računara na svim nivoima (čovjek, sredstvo, informacion - komunikacioni sistem).

U iznalaženju optimalne tehničke interoperabilnosti analizirani su ključni mehanizmi ovog aspekta: norme i standardi, integracija i razmena podataka, otvorena razmena (opcije primene otvorenih sistema), servisi (telekomunikacioni i web servisi), komunikacioni softver i mere za informacionu bezbednost.

**Semantičku interoperabilnost** – uspostavlja se znanjem koje obezbeđuje prevazilaženje konflikata koji proizilaze iz razlika u značenjima u jednom heterogenom okruženju, čak i onda kada se radi o potpuno identičnim stvarima.

Semantička interoperabilnost za upravljanje u integrisanim sistemima menadžmenta

U okviru procesa poboljšanja semantičke interoperabilnosti jedni od zahteva su:

1) Obezbeđenje jedinstvene baze znanja o stvarnom stanju u funkciji izrade blagovremenog i što potpunijeg izveštavanja.

2) Obezbeđenje agenata interfejsa za pristup delovima baze znanja koja treba da bude oslonac automatskom generisanju pitanja (odgovora) u skladu sa rečnikom i konceptima o zajedničkom korišćenju baza znanja.

Sva tri navedena nivoa zahtevaju detaljnu analizu.

## INFORMACIJE KAO STRATEGIJSKI RESURS IMS

Pod ključnim faktorom uspeha, veoma često se podrazumeva pravilan izbor i kombinacija resursa. Upravo resursna koncepcija potencira značaj *integrisane informacije* u jednom integrisanom sistemu, koje ima direktan uticaj na produktivnost, ekonomičnost i kvalitetno funkcionisanje IMS.

Upravljanje informacijama se danas ističe kao jedan od najvažnijih resursa, pa se zbog toga, u okviru sistema za obezbeđenje integrisanog menadžment sistema (IMS), ističe potreba za dobijanjem tačnih i pravovremenih informacija. Polazeći od osnovnih osobina informacionih sistem ili informacija uz korišćenje ključnih kompetencija, uz neophodnu stabilnost i zadovoljenje potreba korisnika, izdvojili bi nekoliko ključnih karika koji čine koheziju jednog takvog sistema:

- veza s isporučiocima,
- veza s korisnicima,
- tehnološki procesi unutar jedne organizacije,
- kvalitet veza između procesa i podsistema jednog integralnog sistema određene organizacije,
- integrisane veze između organizacija i njihovog okruženja.

Informacioni sistem organizacionom sistemu treba da obezbedi kvalitetne informacije, pre svega tačne i blagovremene (ažurne). U skladu sa tim IMS je presudan u obezbeđenju tačnih (verodostojnih) i blagovremenih informacija za korisnike informacionih sistema koji treba da obezbedi

sledeće atribute: verodostojnost (tačnost), blagovremenost, aktuelnost, pouzdanost, relevantnost, potpunost, neprekidnost, jasnoću, razumljivost, fleksibilnost, objektivnost, tajnost itd.

Informaciona podrška IMS ostvaruje se pomoću upravljanja tokovima informacija, za koje su odgovorni svi učesnici IMS, kao i posredstvom standardizovanih dokumenata sistema menadžmenta (koji bi trebalo da budu usaglašeni sa relevantnim svetskim standardima), uz pomoć savremenih informaciono-komunikacionih sistema.

#### Integrativna uloga informacija u aktivnostima IMS

Poslovni sistem mora skupljati informacije iz svih mogućih izvora kako bi pomogao menadžerima integrisanog sistema u donošenju odluka. Za prikupljanje, sortiranje, analizu, evaluaciju i distribuciju informacije potrebno je angažovanje odgovarajućih kadrova, opreme i procedura.

U tabeli 1 prikazan je međusobni odnos standarda i izabranih nekih ključnih informacija nastale u toku realizacije IMS.

Tabela 1: Pregled veza dela ključnih informacija i standarda u sklopu IMS

Ključne informacije na osnovu zahteva standarda	SRPS ISO 9001:2008	ISO 14001:2005	ISO OHSAS 18001	ISO/IEC 27001:2005
Predmet i područje primene – potrebe organizacije	1, 1.1, 1.2	1	1	1, 1.1, 1.2
Normativne reference	2	2	2	2
Termini i definicije	3	3	3	3
Sistem menadžmenta kvalitetom/informacija/Zahtevi EMS/OHSAS	4	4	4	4.1. - 4.2.3
Opšti zahtevi – utvrđivanje ulaznih zahteva	4.1	4.1	4.1	4.1
Zahtevi koji se odnose na dokumentaciju	4.2	4.4.5-4.5.4.	4.4.4	4.3
Upravljanje dokumentima	4.2.3, 4.2.4	4.4.5, 4.5.4	4.4.5	4.3
Odgovornost menadžmenta	5.1-5.5	4.3.2	4.4.1	5.1
Politika kvaliteta/zaštite životne sredine/zaštite životne sredine/zaštita informacija	5.3	4.2	4.2	5.1
Ciljevi kvaliteta	5.4.1	4.3.3	4.3.3	5.1
Preispitivanje od strane rukovodstva	5.6	4.6	4.6	7.1-7.3.
Menadžment resursima	6	4.4.1	4.4.2	5.2
Proizvodnja i pružanje usluge (sarnonaslov)	7.1 - 7.5	4.4.6	4.4.6	4.1 – 4.2.3.
Interna provera	8.2.2	4.5.5	4.5.4	6.
Poboljšanja	8.3	4.5.3	4.5.2	8.

**Arhitektura integrisanog sistema menadžmenta** zahteva, da se od različitih standarda za sisteme menadžmenta dobije širi, obuhvatniji i snažniji integrisani sistem menadžmenta (IMS) kojim se na efikasniji i efektivniji način upravlja organizacijom. Ako pođemo od definicija IMS sa tačke najvišeg rukovodstva organizacije na može da glasi: *“Integrisani sistem menadžmenta je sve obuhvatni alat menadžmenta koji povezuje sve elemente poslovnog sistema u jedinstven i celovit sistem upravljanja procesima u organizaciji, radi zadovoljavanja zahteva zainteresovanih strana“*. Upravo zbog toga je uočljiva neophodnost uvođenja i razvoja IMS- a, a samim tim i uspostavljanje arhitekture jednog IMS-a i IS-a u okviru organizacije.

Integrativni postupak trebao bi da obuhvati pet ključnih entiteta: dokumenti, resursi, podataka/informacije, metode uspostavljanja interoperabilnosti i tokovi rada.

## ZAKLJUČAK

Integracija donosi mogućnost suštinskog poboljšanja poslovne efikasnosti i kvaliteta proizvoda i/ili usluga, kao i poboljšanja postupaka vezanih za životnu okolinu i zdravstvenu zaštitu i bezbednost na radu i bezbednu informaciju i pouzdan informacijski sistem, otuda i dodatna obaveza za maksimalno angažovanje u cilju realizacije zadataka na uspostavljanju jednog integrisanog sistema menadžmenta uz obezbeđenje potrebnog nivoa interoperabilnosti sistema na najvišem mogućem nivou.

Integrisani menadžment sistem mnogo je efikasniji ako je podržan kvalitetnim softverom jer kroz prikupljanje, skladištenje, pretraživanje, obradu, analizu i izveštavanje o potrebama i zahtevima. Potrebe za informacijama i merenjem kvaliteta radi ostvarenja procesa neprekidnog poboljšavanja je dominantno pitanje IMS.

Upravo zbog toga je uočljiva neophodnost uvođenja i razvoja IMS- a, a samim tim i uspostavljanje arhitekture jednog IMS-a i IS-a u okviru organizacije novonastalom poslovnim i tehnološkom okruženju.

## LITERATURA

- 1) SRPS ISO 9001:2008 - Sistem menadžmenta kvalitetom – zahtevi;
- 2) SRPS ISO 14000 – Sistemi upravljanja zaštitom životne sredine – zahtevi sa uputstvom za primenu;
- 3) SRPS ISO 18001 – sistemi upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu – zahtevi;
- 4) SRPS ISO/IEC 27001-Sistem menadžmenta bezbednosti informacija- zahtevi;
- 5) Miodrag Brzaković.:“Interoperabilnost i bezbednost informacija u organizacijama od strateškog značaja u vanrednim situacijama“ – Doktorska disertacija, Fakultet bezbednosti, Beograd, 2009. godine;
- 6) Hasselbring W., "Information system integration", Communications of the ACM, Vol. 43, No. 6, 2000, pp.33-38.