

Ontologijom do inteligencije i bolje usluge korisnika u javnoj upravi

Prof. dr Mladen Radivojević,
Univerzitet za poslovne studije,
Banja Luka, Bosna i Hercegovina
e-mail: radivojevicmladen60@gmail.com

mr Nevena Jatić
Austronet
Prijedor, Bosna i Hercegovina
e-mail: nevena.jatic@hotmail.com

Sadržaj: Javna uprava se nalazi pred izazovom primjene novih tehnoloških rješenja među kojim je i ontologija kojom se bavimo u ovom radu. Ontologija bi trebala biti najvažnija pokretačka snaga prelaska poslovanja u javnoj upravi na novi koncept e-m-i-Uprave. Step primjene ontologije zavisi od razvijenosti pojedine zemlje, poslovnih sistema, organa uprave ili jedinica lokalne samouprave, te njihove spremnosti da prihvate nove koncepte ali i njihovih znanja o prednostima ovakvog koncepta. U ovom radu promatramo primjenu ontologija u javnoj upravi kao osnovu za inteligentno poslovanje, personalizaciju, samousluživanje i efikasnije korištenje novih tehnoloških rješenja. Navodimo osnove usluživanja zasnovanog na procesnoj orijentaciji, te mjesto i ulogu ontologija u uslužnom lancu. Ovdje ontologije koristimo kao baze znanja za efikasnije i efektivnije traženje i dobijanje usluga pravnih i fizičkih lica.

Ključne riječi: javna uprava, ontologija, bolja usluga.

Key words: public administration, ontology, better service.

I. UVOD

Živimo u vremenu ograničenih budžeta, velikih demografskih promjena i rastuće globalne konkurencije. To su veoma bitne pokretačke snage prelaska na rad u novom okruženju. Neki poslovni sistemi u razvijenim zemljama već su u podmaklim fazama primjene koncepta ontologije i inteligentnog poslovanja, dok neki o takvom konceptu uopšte ne razmišljaju. Dobre prakse ovakvog koncepta kako u nekim poslovnim sistemima tako i u nekim organima uprave ili jedinicama lokalne samouprave (javnoj upravi) govore da ozbiljnije dileme nema, a podaci o uštedama i prednostima podstiču i druge da pređu na implementaciju ontologija kao podloge za elektronsku, mobilnu i inteligentnu upravu (e-m-i-Upravu [1]). Sada se smanjuje cijena prikupljanja, procesiranja i prenosa informacija i znanja, a to mora da dovede do promjene dosadašnjeg načina rada i usluživanja u javnoj upravi. Informacije i znanje koje usluživanje kreira i koje utiču na njih, ljude koji učestvuju u tom procesu, procedure koje definišu uslužna pravila, te niz međusobno povezanih tehnologija i metodologija koje te informacije i znanja procesiraju, prenose i čuvaju, mijenjaju dosadašnji način rada javne uprave te njeno usluživanje.

Želimo imati (u ovom radu to i predlažemo) jedinstvenu pristupnu tačku (centralizovani portal) javne uprave sa korisnicima usluga. Pristup uslugama trebao bi biti obezbjeđen

preko računara, mobilnog uređaja, telefona, digitalnog TV, faksa i slično. Ova pristupna tačka će se graditi oko ontologija, a prikazana je na: Slici 1. "Nova uslužna rješenja".



Slika 1. Nova uslužna rješenja

Tehnološka rješenja elektronske i mobilne uprave (e-m-Uprava) zasnovana na ontologijama trebala bi obezbjediti prelazak na inteligentno poslovanje u javnoj upravi (e-m-i-Uprava). To će sigurno poboljšati efikasnost i efektivnost njenog rada. Veća primjena novih tehnoloških rješenja obezbjeđuje efikasniju komunikaciju između javne uprave kao davaoca

usluga i građana i poslovnih sistema kao njenih korisnika. Koncept e-m-i-Uprave omogućava korisnicima usluga, uslugu bez fizičke interakcije sa davaocima usluga (organima uprave i jedinicama lokalne samouprave – opštinama/gradovima).

Cilj nam je u ovom radu predložiti poboljšanja pristupa javnim uslugama (uslugama koje daje javna uprava) kroz efikasnije korištenje znanja i primjenu ontologija.

Uvođenje e-m-Usluge [2] i koncepta ontologija treba implementirati da bi se omogućilo korisnicima usluga (pravnim i fizičkim licima) da svoje obaveze prema državi obavljaju što brže i efikasnije, bez šaltera i čekanja u redu. Neke zemlje su to već obezbjedile tako da korisnici usluga mogu da pretražuju raspoložive usluge, elektronski se identifikuju, popune formular, eventualno prilože neki dokument, elektronski potpišu zahtjev i plate taksu.

II. JAVNA UPRAVA

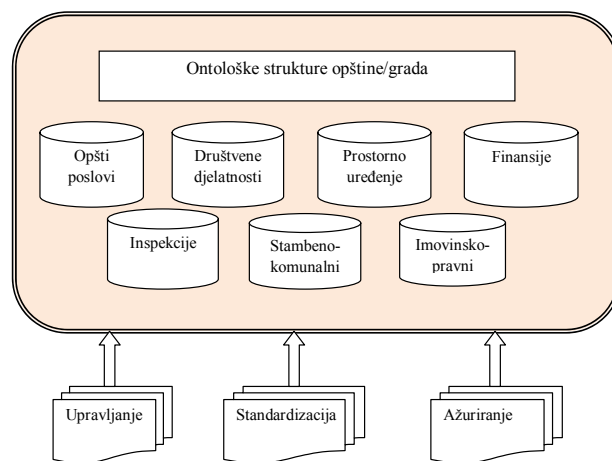
Zakonom o republičkoj upravi [3] preciznije su definisani poslovi javne uprave kao: vođenje politike razvoja, praćenje stanja, normativna djelatnost, izvršavanje zakona i drugih propisa, vršenje upravnog nadzora, odlučivanje u upravnom postupku o pravima i obavezama učesnika u postupku, postupanje u prekršajnom postupku, staranje o javnim službama i ostali stručni poslovi uprave.

Preovladava mišljenje da je javna uprava u Bosni i Hercegovini (BiH) zasnovana na tradicionalnim birokratskim procedurama, priklonjena rutini i ponavljajućim procedurama. Pod javnom upravom podrazumijevamo zajedničke poslove koje vrše organi državne uprave, drugi državni organi i nedržavne organizacije na koje su prenešena javna ovlašćenja, odnosno, razrješavanje problema sadržine upravne djelatnosti i njenog unutrašnjeg razgraničenja od drugih tipova državnog i vandržavnog rada.

„Lokalna samouprava je pravo građana da neposredno i preko svojih slobodno i demokratski izabranih predstavnika učestvuju u ostvarivanju zajedničkih interesa. Lokalna samouprava ostvaruje se u opštinama i gradovima, a izvršavaju je građani i organi jedinica lokalne samouprave.” [4].

Iskustva pokazuju da su u javnoj upravi ključne domene podataka: prostor, stanovništvo, poslovni sistemi, finansije, akti države (Ustav, zakoni, (generički dokumenti)), te statistike i statistički pokazatelji.

Veliki problem u BiH je taj što se podaci (registri) vode odvojeno. Imamo podatke koji se vode na nivou BiH (Vijeće ministrara), na nivou entiteta (Republike Srpske i Federacije BiH) i na nivou Distrikta Brčko. Svi su registri strogo odvojeni sem onih koje vodi IDDEEA (Agencija za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka) [5] i koji su zajednički za cijelu BiH. Problem je i da se u jedinicama lokalne samouprave (opštinama/gradovima) podaci vode odvojeno po odjeljenjima, službama, pa imamo izolovana ostrva podataka prikazana na Slici 2.



Slika 2. Izolovana ostrva podataka

Baze podataka koje vode opštine/gradovi različite su jedna od druge. Ne postoji standard po kome bi se podaci vodili i pohranjivali u jedinstvenom formatu i obliku. Ne ulaže se ni dovoljno napora ni da dođe do njihove standardizacije. Cilj o jedinstvenom standardu i jedinstvenim bazama podataka jedinica lokalne samouprave Bosne i Hercegovine sada je samo cilj na kome malo ko šta radi. S obzirom na postojeće različite baze podataka među jedinicama lokalne samouprave, postupak ekstrakcije činjeničnog znanja danas se nužno implementira specifično od jedne jedinice lokalne samouprave do druge.

Javna uprava (organi uprave i organi jedinica lokalne samouprave) ne slijedi profit kao osnovni cilj rada, te zbog toga nemaju potrebu za maksimalnim angažovanjem. Bilo bi dobro kad bi cilj javne uprave u BiH bio jeftina i kvalitetna usluga skrojena prema želji korisnika.

Ciljevi koji se postavljaju pred javnu upravu su: stručnost i efikasnost, povećanje profesionalnosti i znanja, transparentnost u radu, povezivanja upotrebom novih tehnologija, te obezbjeđenje jeftinijih usluga [6].

Da bi se sve to moglo postići neophodno je: provesti reformu javne uprave, obezbjediti bolju koordinaciju u procesu usluživanja, povećati profesionalnost i stabilnost, povećati organizacijsku efikasnost, smanjiti broj rukovodnih nivoa, obezbjediti decentralizaciju usluživanja (do nivoa mjesnih zajednica), obezbjediti efikasniji sistem nagrađivanja, smanjiti razlike između najviših i najnižih primanja, obezbjediti objektivno mjerenje znanja i sposobnosti, provoditi stalno usavršavanje i učenje, obezbjediti transparentnost rada, obezbjediti depolitizaciju javne uprave, povećati upotrebu informaciono-komunikacionih tehnologija, dio određenih usluga prepustiti privatnom sektoru, smanjiti cijenu usluga, utvrditi elemente za provjeru kvaliteta propisa, obezbjediti institucije koje mogu pripremiti kvalitetnije propise, korištenje više znanja u radu i usluživanju,

Modernizacija javne uprave, profesonilizacija rada te pružanja bržih i jeftinijih javnih usluga su bitni preduslovi za razvoj društva. Transparentna, otvorena i pouzdana,

pretpostavka su boljeg usluživanja i zadovoljstva korisnika njenom uslugom.

A. Javna usluga

Javna usluga je izraz koji se najčešće koristi da bi označio usluge koje obezbjeđuje javna uprava svojim građanima [7]. Te su usluge bitne za funkcionisanje modernog društva i moraju biti dostupne svim građanima. Javne usluge obuhvataju: obrazovanje, distribuciju električne energije i gasa, zaštitu od požara, zdravstvo, policiju, čistoću, proizvodnju i distribuciju vode i sl.

Ukoliko javna uprava prikuplja znanje, kanališe ga i motiviše svoje zaposlene da ga dijele, koriste i stvaraju nova znanja i na osnovu njih nove vrijednosti i bolje usluge, onda ima šanse da bude još efikasnija i efektivnija.

Sada je trend inteligentno usluživanje, a sastoji se iz sljedećeg skupa karakteristika:

- Sticanje i korištenje znanja, vještina, iskustava i drugih neopipljivih osobina kao proces razvoja podloge za kreiranje bolje usluge.
- Razvoj preduzetne kulture sa osnovama u timskom radu.
- Usmjerenje članova tima (svih zaposlenih) na saradnju i razmjenu znanja, te razvoj korektnih uslužnih odnosa unutar same uprave ali i sa okolinom.

U javnoj upravi treba postaviti sljedeća pitanja: Koliko je inteligentno naše poslovanje? Koliko dobro zaposleni poznaju i razumiju silnice koje pokreću usluživanje i određuju našu budućnost? Kako stičemo znanje i kako ga razmjenjujemo? Kako se koristi stečeno znanje za bolje usluživanje? Kako dostići tu uslužnu inteligenciju koja naglavačke okreće tradicionalne usluge?

U isporuci usluge u kojoj učestvuje više organa uprava, ili organa jedinica lokalne samouprave mora se uspostaviti takva infrastruktura i organizacija da može zadovoljiti potrebe svakog korisnika. Korisnik ne treba da ide od jednog do drugog organa uprave, od jednog do drugog šaltera. Uslugu mora moći dobiti na jednom mjestu, a pri tome da koristi bilo koji komunikacioni kanal.

B. Uslužni procesi

Ako želimo da javna uprava na ovim prostorima radi efikasnije, trebalo bi uspostaviti koherentne procese između svih organa uprave, te organa jedinica lokalne samouprave (gradova i opština). Optimizacijom procesa usluživanja može se obezbjeđiti da određena usluga u uslužnom lancu bude na raspolaganju baš u trenutku kada je neophodna bilo kom korisniku. Možemo samo zamisliti da se usluga traži (zahtijev preda) preko bilo kog digitalnog komunikacionog kanala, proslijedi računar u javnoj upravi, obradi, a korisniku proslijedi odgovarajuća odluka, uvjerenje, rješenje, potvrda, informacija. Korisnik usluge (pravno ili fizičko lice) bi sigurno bilo zadovoljno takvom uslugom. Ovakvu uslugu u dobroj

mjeri može obezbjeđiti novi koncept e-m-Usluge [8] zasnovan na ontologijama.

Za efikсну uslugu ključnu ulogu ima oblikovanje procesa. Kvalitetna organizacija omogućava ekonomičnije odvijanje uslužnih procesa te povećava brzinu i kvalitet usluga. Kvalitetnije informacije i znanja, veza između javne uprave i korisnika usluga i informacione veze između dijelova javne uprave, pozitivno utiču na efikasnije usluživanje.

Iako može da izgleda preoptimistično, ali treba u javnoj upravi optimizirati uslužne procese. Svi koji smatraju da se idealno zamišljeni uslužni procesi na ovim prostorima ne mogu ostvariti, nisu u pravu. Možemo ostvariti koherenciju svih procesa svih segmenata javne uprave, svih poslovnih sistema i svih korisnika usluga. Da bi se to moglo ostvariti neophodna je puno veća primjena novih tehnologija i potpuna implementacija ontologija.

Zašto javna uprava to i ne ostvari? Ako u sve ne umiješamo politiku i naš nerad i nesaradnju, možemo uraditi nešto pozitivno po čemu bi bili prepoznatljivi. Po čemu smo sada prepoznatljivi većini je poznato. Zašto ne bi bili zemlja sa najboljom i najjeftinijom uslugom? Zašto ne bi bili zemlja koja ima najzadovoljnije korisnike usluga javne uprave? Zašto više ne razmjenjivati znanja i dobre prakse?

Da bi javna uprava poboljšala svoje uslužne procese mora provesti veliki broj promjena. Tradicionalne organizacione jedinice (resore, službe, sektore, odjeljenja, ...) mora zamijeniti procesnim jedinicama, pri čemu radni zadaci postaju fleksibilniji i obimniji. Samo procesna organizacija, implementirana ontologija, te efikasnija razmjena znanja mogu dovesti do implementacije poslovne inteligencije u javnu upravu.

U procesnoj organizaciji rukovodni radnici postaju „treneri i mentori“, a zaposleni se usmjeravaju ne na izvršavanje naredbi rukovodioca nego prema ispunjavanju zahtjeva korisnika usluga (pravnih i fizičkih lica). Naknade zaposlenih određuju se prema broju obavljenih radnih zadataka, njihovom kvalitetu, timskom radu, inovativnosti, saradnji, mišljenju korisnika usluga [9].

Karakteristike takve procesne organizacije su:

- Timovi se formiraju prema ključnim procesima, a ne zadacima ili funkcijama.
- Osnova organizacionog dizajna i provođenja su samostalni timovi, a ne pojedinci.
- Odgovornost za svaki proces leži na njegovom vlasniku.
- Svi članovi tima moraju posjedovati znanje, vještine, alate, motivaciju i ovlaštenje za donošenje odluka vezanih za efikasnije obavljanje poslova.
- Timovi imaju potpunu slobodu u razmišljanju i radu.
- Efikasnost se mjeri postizanjem cilja i zadovoljstvom korisnika usluge.
- Osnova usluživanja su otvorenost, povjerenje, saradnja, razmjena znanja, a sve je usmjereno na neprekidno poboljšanje.

Karakteristika ovakvog usluživanja je veća primjena novih tehnologija, značajnija posvećenost korisnicima usluga, zbog čega su oni puno zadovoljniji. Timski rad, saradnja, razmjena znanja uz upotrebu ontologija i mogućnost podjele odgovornosti pozitivno utiče na kvalitet rada i motivaciju zaposlenih. Ovakve promjene u usluživanju veoma teško je implementirati u birokratizovanim strukturama sa strogo podjeljenim odgovornostima, platama primljenim prema radnom mjestu, a ne prema rezultatima rada. U ovakvoj javnoj upravi otpori promjenama su veliki, pa je teško provesti bilo kave promjene ili poboljšanja.

Mora se imati u vidu da svaki koncept ima i svojih dobrih, ali sigurno i loših strana. Loše strane ovdje nismo i nećemo navoditi jer su od manjeg značaja u odnosu na pozitivne efekte koji se mogu ostvariti posebno upotrebom elektronskog, mobilnog i inteligentnog poslovanja zasnovanog na ontologijama i razmjeni znanja.

Javna uprava mora korisnicima obezbjediti nudenje usluga, samousluživanje, personalizaciju, te slobodnu razmjenu i pristup informacijama i znanjima. Ona svojom otvorenosću (preko koncepta računarstva u oblaku) i stalnim kontaktom sa korisnicima, mora osigurati kvalitetnije informacije i znanja, davati usluge visokog kvaliteta i na taj način ispunjavati svoje obaveze prema pravnim i fizičkim licima (korisnicima usluga).

Nema jedinstvenog obrasca koji bi se mogao ponuditi organima uprave ili organima jedinica lokalne samouprave za efikasnije, kvalitetnije, jeftinije usluživanje, implementaciju boljih rješenja te veću razmjenu informacija i znanja. Svaka od njih mora sama tražiti svoj put.

III. ONTOLOGIJA

Pojam ontologija veoma je širok i predstavlja više konceptualnu ideju nego neki strogo definisan formalizam za izražavanje znanja. Ontologija opisuje određeno područje kroz zadanu terminologiju (rječnik područja), osnovne koncepte, klasifikaciju tih koncepata, te povezanost koncepata uz definisanje pravila koja vladaju među njima. To je detaljan opis strukture nekog područja znanja, sa formalnim definicijama međusobnog odnosa i veza među različitim elementima tog područja [9]. Ontologije se koriste za prikaz znanja, upravljanje i organizovanje znanja, modeliranje i oblikovanje baza podataka, pretraživanje i preuzimanje traženog znanja.

Ontologija se može definisati i kao skup termina i relacija među njima, kojima se opisuje određeni domen ili oblast znanja. Domen može biti bilo koja predmetna oblast, bez obzira na njen nivo opštosti.

Neke od definicija ontologije su: „Ontologija je eksplicitna specifikacija konceptualizacije“ [10]. „Ontologija je formalna, eksplicitna specifikacija zajedničke konceptualizacije“ [11]. „Ontologija je formalna specifikacija zajedničke konceptualizacije“ [12]. Svaki od ovih pojmova kriju svojstva i karakteristike ontologije.

Konceptualizacija – je apstraktni model svijeta prikazan pomoću koncepata i njihovih veza. Pomoću njega nastoji se strukturirati uopštenost pojmova uz njihovu definiciju, povezanost, te pravila i ograničenja ponašanja.

Specifikacija - povezuje elemente kao što su komponente ontologije koje se koriste za modeliranje znanja, obrasce prikaza znanja koji se koriste u prikazu komponenti, te jezika koji se koristi u implementaciji ontologije unutar zadanih obrazaca prikaza znanja.

Formalno zapisana ontologija - preduslov da se može koristiti (da bude računarski čitljiva) od strane sistema. Ontologija nije aktivna i ne može se pokrenuti poput programa, već ona deklarativno prikazuje određeno znanje koje se koristi od strane nekog programa.

Zajednički dogovor o strukturi i namjeni ontologije - ugrađuje se kao dijeljeno, zajedničko znanje te grupe. Tako se ontologija razvija dinamikom kojom napreduje razmjena i usvajanje znanja o npr. efikasnijem i efektivnijem usluživanju u jedinicama lokalne samouprave. Time se otvaraju mogućnosti za dijeljenje znanja i njegovo ponovno korištenje te semantičku interoperabilnost među agentima i programima.

U računarskim i informacionim naukama ontologija je model podatka koji predstavlja koncepte unutar nekog domena i odnose između tih koncepata. Ona opisuje koncepte i odnose koji mogu postojati za agenta ili zajednicu agenata, a predstavlja set definicija formalnog rječnika. Ontologija definiše pojmove koji se koriste za opis i predstavljanje neke oblasti znanja, odnosno predstavlja formalni, eksplicitan opis pojmova koji se koriste u domenu koji ontologija opisuje.

U posljednje vrijeme ontologije je prihvaćena u mnogim poslovnim i naučnim sistemima kao medij za djeljenje, ponovno korištenje i obradu znanja korištenjem odgovarajućih aplikativnih rješenja. Ona je sastavni dio mnogih aplikacija kao što su portali naučnih izvora, upravljanja znanjem, povezivanja odvojenih ostrva informacija i znanja, elektronskog poslovanja, semantičkog veba i slično.

Ontologije opisuju: individue, klase, attribute i odnose između njih. Individue su početni nivo sastavnica ontologije, a mogu uključiti konkretne objekte i apstraktne individue. Klase su apstraktne grupe, skupovi ili zbirke objekata, mogu biti podklase druge klase. Objekti u ontologiji se opisuju pridruživanjem atributa. Svaki od atributa ima ime i vrijednost, a koristi se za čuvanje informacija koje su specifične za neki objekt. Attribute koristimo za opis odnosa (relacija) između objekata u ontologiji. Relacija je atribut čija vrijednost je drugi atribut u ontologiji.

Treba imati u vidu da je teško definisati jasna pravila pomoću kojih bi se trebali organizovati koncepti u nekoj domeni. Ima puno različitih pristupa opisivanja, a pri tome neki specifičani pristup može biti prikladniji u nekom predviđenom okruženju a manje prikladan u nekom drugom. Bez obzira na odabrani pristup izgradnje ontologije, važno je da se opis domene da jednoznačno i jasno. Neophodno je da je

rezultirajuća ontologija razumljiva barem od strane eksperata u domeni javne uprave.

A. *Ontologija u javnoj upravi*

Nove tehnologije obezbjeđuju mogućnost komunikacije i razmjene znanja javne uprave sa svim korisnicima, ali to ne znači da je to i obezbjeđeno. Ontologija može podržati komunikaciju te omogućiti prepoznavanje: područja (domene) usluživanja, okruženja uslužnog područja i arhitekturu uslužnog sistema. Dobra komunikacija se zasniva na definisanju uslužnih elemenata, međusobnom odnosu i povezanosti tih elemenata.

Kada govorimo o ontologiji u javnoj upravi onda možemo reći da je to obrazac podataka (znanja) koji predstavlja koncepte unutar javne uprave i odnose između tih koncepata, a u svrhu razumijevanja njihovog korištenja i dijeljenja. Ovdje je poistovjećujemo sa određenom reprezentacijom znanja o javnoj upravi i uslugama koje ona daje. Možemo je smatrati kao opis koncepata i odnosa koji mogu iskoristiti agenti ili zajednica agenata za korištenje ili definicija formalnog rječnika podataka (znanja) javne uprave. Treba da nam omogući poboljšano pretraživanje tako da pretraživači traže samo one stranice koje se odnose na određeni koncept umjesto da pronalaze stranice koje koriste jednu od neodređenih ključnih riječi. Ontologiju ćemo koristiti za povezivanje informacija na stranicama sa strukturama znanja i pravilima zaključivanja javne uprave. Biće nam to jedan oblik rječnika na osnovu kog računar raspoznaje značenje pojedinih riječi u različitim kontekstima (uvjerenjima, rješenjima, odlukama, preporukama, izvodima, dozvolama,...).

Ontologija može podržati uspješnu komunikaciju na način da u javnoj upravi (prevashodno u jedinicama lokalne samouprave) u kontekstu uslužnih potreba omogući prepoznavanje: područja (domene) usluživanja, okruženja (prvenstveno programske podrške) tog područja usluživanja i arhitekture uslužnog sistema.

Jedan od razloga dosadašnje male primjene ontologije u javnoj upravi su njena svojstva i mogućnosti. Ontološki pristup u većoj razmjeni znanja u javnoj upravi može imati niz problema i nedostataka. To se prvenstveno ogleda u resursima: informatičari moraju poznavati razvoj ontologija, vrijeme i novac koji zahtijeva ontološki pristup, te odgovarajuću infrastrukturu.

Ontologije omogućavaju postizanje višeg stepena funkcionalnosti kroz [13]: povećanje preciznosti u pretraživanju; povezivanje informacija i znanja na stranicama sa pridruženim im strukturama znanja i pravilima zaključivanja; razmjenu znanja između ljudi i softvera; pružanje strukture za prenos informacija u domenu linkovanih podataka, te mogućnost nadograđivanja i mijenjanja u skladu sa potrebama.

Ako se pogledaju postojeće metode integracije ontologija može se vidjeti da je metodologija predložena u ovom radu drugačija od svih dosad postojećih. Bitna razlika koju ovdje

ističemo je u zadovoljstvu korisnika uslugama u javnoj upravi i efikasnijem i efektivnijem usluživanju. Svi dosadašnji pokušaji integracije znanja fokusiraju se gotovo isključivo na vjerovatnosti pojedinih tvrdnji.

Jedan od problema pri integraciji e-m-i-Uprave je uključivanje stvarnih podataka u proces korištenja znanja. Danas se podaci o korisnicima usluga, njihovom usluživanju i procesima usluživanja u javnoj upravi u najvećem broju slučajeva smješteni u relacione baze podataka. Stoga se i problem uključivanja činjeničnog znanja danas u velikoj mjeri svodi na integraciju sistema za usluživanje sa konkretnom relacionim bazama podataka.

Jasno je da ključnu ulogu u efikasnom uslužnom sistemu igra upravo znanje. Pri izgradnji ovakvog sistema mogu se posmatrati tri bitna faktora vezana za znanje, a to su:

Sakupljanje znanja - podrazumijeva proces prikupljanja, analize, transformacije i organizacije znanja da bi se efikasno moglo koristiti u računarskim sistemima. Neophodna znanja javne uprave možemo prikupiti iz: Službenih glasnika, uputstava, odluka, rješenja, razgovora sa ekspertima koji dobro poznaju uslužni sistem javne uprave.

Predstavljanje znanja - podrazumijeva prevođenje sakupljenog znanja u oblik koji je pogodan za upotrebu. Postoji velik broj modela za predstavljanje znanja, ali se javlja problem kompromisa između jednostavnosti prikaza znanja (jasnoće) i njegove izražajnosti.

Korištenje znanja kada je to potrebno - podrazumijeva upotrebu sakupljenog i predstavljenog znanja u realnom okruženju. Ovdje treba imati u vidu mogućnost izvođenja implicitnog, novog znanja iz postojećeg. Da bi se znanje moglo koristiti u realnom okruženju bitno je da sistem omogući pristup potrebnim informacijama i znanjima koja su neophodna za efikasno usluživanje. To podrazumijeva korištenje različitih ontologija i različitih softvera i senzora koji obezbjeđuju neophodno znanje za određeno usluživanje.

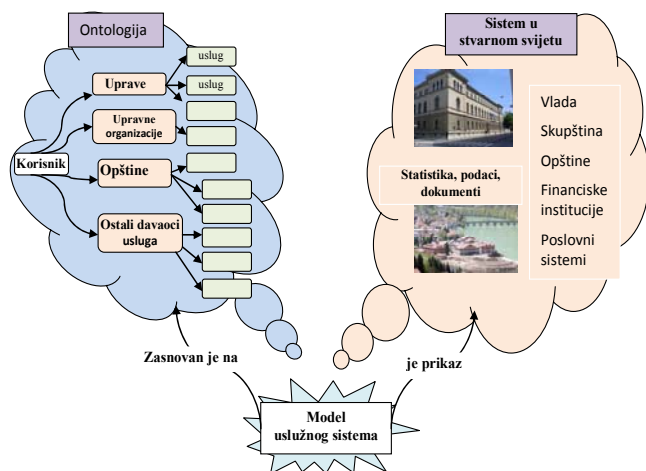
Ontologija u javnoj upravi podržana računarskim sistemima podrazumijeva način predstavljanja znanja kojim se oblikuje promatrana domena. Ona je široko prihvaćena u primjeni i predstavljaju određeni standard kod izrade baze znanja.

B. *Model javne uprave zasnovan na ontologiji*

Model mora biti takav da obezbjeđi nekoliko načina za pronalaženje potrebnih usluga i dovoljno fleksibilan da omogući dodavanje novih pojmova u budućnosti.

Ontologije specificiraju znanje koje IS javne uprave mora obuhvatiti kako bi obavio odgovarajuće usluživanje. Da bi mogli kvalitetno oblikovati ovako složeni sistem moramo imati odgovarajuće znanje o tom području. Sistemi usluživanja u javnoj upravi su kompleksni, a uz to i specifični u okruženju u kome djeluju. Neophodno je napraviti model sistema javne uprave koji će predstavljati njegovu umanjenu i pojednostavljenu sliku. Za promatrano područje usluživanja na

ovim prostorima ne postoji ontologija pa ju je neophodno prije svega uraditi. Novi model rada i usluživanja (Slika 3.) u javnoj upravi razvijaćemo na novoj ontologiji koja opisuje sistem javne uprave na prostorima BiH.



Slika 3. Model uslužnog sistema javne uprave

Novi pristup izradi modela usluživanja u postepenu dogradnju modela u skladu sa novim saznanjima ili novim pogledima na uslužni sistem. Korištenje ontologije obezbjeđuje nam da upotpunimo znanje specifičnog područja usluživanja javne uprave.

Stvarni doprinos ontologije treba posmatrati u internet okruženju gdje međudjelovanje korisnika usluga i javne uprave preko veba treba dostići nivo na kom je informacioni proctor veba dovoljno čitljiv za računare. On traba da pruži korisniku precizan prikaz onoga što traži. Pri tome treba koristiti semantički veb koji je proširenje sadašnjeg veba. Tu su informacije date na dobro definisan način (pomoću ontologije), a to onda omogućava bolju saradnju između računara i njihovih korisnika. Semantički veb je zasnovan na ideji da su podaci dobro definisani i povezani tako da omogućavaju efikasno i efektivno pretraživanje, te potpunu integraciju i ponovno korištenje.

LITERATURA

- [1] M. Radivojević, Concept for Advanced Electronic, Mobile and Intelligent Government Services, International Journal of Managerial Studies and Research (IJMSR) Volume – 1, Issue-3, H.No: 8-3-229/A/7, 2013.
- [2] M. Radivojević, The implementation of new technology solutions and their impact on user satisfaction in public administration, "International Review of Social Sciences and Humanities (IRSSH)", ISSN 2248-9010 (online), ISSN 2250-0715 (print).
- [3] Zakona o republičkoj upravi ("Sl. Glasnik Republike Srpske" broj: 118/08, Član 65.)

- [4] Zakona o lokalnoj samoupravi (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 101/04, 42/05 i 118/05. Član 2.)
- [5] Izvještaj o analizi postojećih parcijalnih registara i uspostavljanje okvira interoperabilnosti i standarda za razmjenu podataka, PARCO – IFBIH, Sarajevo 2013.
- [6] Jones, G. R. Organizational theory, design, and change, fourth edition, New Jersey, Person Education International, 2004.
- [7] <http://sr.wikipedia.org/>
- [8] M. Radivojević, Od elektronskog poslovanja do poslovne inteligencije u javnoj upravi. JU Službeni glasnik Republike Srpske, Banja Luka, 2012. Knjiga - strana 584, ISBN 978-99938-22-28-8, COBISS.BH-ID 2411288.
- [9] B. J. Hodge, Anthony, W. P., Galas, L. M., Organization Theory: A Strategic Approach, New Jersey, Pearson Education, 2003.
- [10] K. Klarin, "Ontologija i razvoj informacijskog sustava u javnoj upravi," CASE 23, Zagreb, 2011.
- [11] T. R. Gruber, "A Translation Approach to Portable Ontology Specifications," Knowledge Acquisition 5(2), str. 199-220, 1993.
- [12] W. N. Borst, "Construction of Engineering Ontologies for Knowledge Sharing and Reuse," Centre for Telematica and Information Technology, University of Twente, Enschede, The Netherlands, 1997.
- [13] W. N. Borst, "Construction of Engineering Ontologies for Knowledge Sharing and Reuse," Centre for Telematica and Information Technology, University of Twente, Enschede, The Netherlands, 1997.
- [14] S. Štrbac, Ontology checker - Grafički korisnički interfejs za Pellet Reasoner, VI Međunarodni naučno-stručni Simpozijum Infoteh Jahorina, BiH, Mart 2007, Vol. 6, Ref. B-16, p. 123-126, ISBN-99938-624-2-8

ABSTRACT

The public administration is facing the challenge of applying new technological solutions among which is the ontology with which we are dealing here in this paper. Ontology should be the most important driving force in the transition of business in the public administration at the new concept of e-m-i Administration. The degree of implementation of the ontology depends on the IT state, the development of individual state, the development of business systems, administrations, administrative organizations or local government units and their willingness to embrace new concepts and also on their knowledge about the benefits of this concept. In this paper we observe the application of ontologies in the public administration as the basis for intelligent business, personalization, self-service and more efficient use of new technological solutions. Here are the basics of serving based on the process orientation and the position and role of ontologies in the service chain. Here we use ontologies as the knowledge bases for more efficient and more effective search and obtaining services of legal and natural persons.

WITH ONTOLOGY TO THE INTELLIGENCE IN THE PUBLIC ADMINISTRATION AND TO THE BETTER SERVICE OF THE USERS

Mladen Radivojevic
Nevena Jatic