

INTELIGENTNI SISTEMI U REALNOM VREMENU KOJI MOGU OBEZBJEDITI SAMOUSLUŽIVANJE I NUĐENJE USLUGA U JAVNOJ UPRAVI / INTELLIGENT REAL-TIME SYSTEMS THAT CAN PROVIDE SELF-SERVICE AND OFFERING SERVICES IN PUBLIC ADMINISTRATION

Jasmin Jusufrić, Doc. dr, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku
jasmin.jusufranic@iu-travnik.com

Mirsad Imamović, MA, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku
imenager@iu-travnik.com

Selma Otuzbir – Mekan, MA, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku
otuzbir.selma@gmail.com

Mladen Radivojević, Prof. dr, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku
radivojevicmladen60@gmail.com

Izvorni naučni rad

Apstrakt. U ovom radu bavimo se inteligentnim sistemima - vještačkom inteligencijom u javnoj upravi koja može korisnicima usluga obezbjediti samousluživanje i nuđenje usluga. Da bi se to moglo ostvariti, javna uprava mora da implementira jedinstveno skladište podataka javne uprave, te jedinstvenu bazu znanja javne uprave. Da bi se mogla ponuditi usluga, moraju se koristiti inteligentni softverski agenti koji mogu određenom korisniku ponuditi uslugu u vrijeme kad mu je neophodna. U radu prezentujemo nove ideje kako sve to ostvariti. Novi koncept spremanja podataka, informacija i znanja u sistemu javne uprave bi trebao da obazbjeđi samousluživanje, koje se sada ne nudi korisnicima. Samousluživanje zahtjeva pretraživanje podataka javne uprave na drugačiji način, ne preko ključnih riječi, već da se omogući semantičko pretraživanje jedinstvenog skladišta podataka javne uprave. Da bi imali uvid u to da li korisnici usluga, pravna i fizička lica, žele da koriste novi koncept samousluživanja i dobijanja usluga koje nisu tražili, a trebaju im, proveli smo jedno istraživanje, a dio rezultata tog istraživanja biće prezentovan u ovom radu.

Ključne riječi: *javna uprava, samousluživanje, nuđenje usluga, vještačka inteligencija.*

Abstract. In this paper, we deal with intelligent systems and artificial intelligence in public administration that can provide users with self-service and service offerings. In order to achieve this, the public administration must implement a unique public administration data warehouse and a unique public administration knowledge base. In order to be able to offer a service, intelligent software agents must be used that can offer a service to a particular user at the time he needs it. In the paper, we present new ideas on how to achieve all this. The new concept of saving data, information, and knowledge in the public administration system should provide self-service, which is not currently offered to users. Self-service requires searching public administration data in a different way, not through keywords, but to enable semantic search of a unique public administration data warehouse. In order to have an insight into whether service users, legal and natural persons, want to use the new concept of self-service and services they didn't ask for, but need, we conducted a survey and part of the results of that survey are presented in this paper.

Keywords: *public administration, self-service, service offering, artificial intelligence*

1. Uvod

Da bi javna uprava bila uspješana i korektno usluživala svoje korisnike, neophodno je da kvalitetnije upravljaju svojim uslužnim sistemom. Ako to želi ostvariti, neophodno je da brzo donosi odluke, a za to su joj neophodne odgovarajuće pravovremene informacije i znanja o potrebama korisnika njenih usluga. Da bi raspolagala sa odgovarajućim pravovremenim informacijama i znanjima, javnoj upravi su potrebni odgovarajući, lako dostupni podaci, kao i kvalitetne analize pomoću kojih se mogu dobiti informacije o potrebama korisnika za određenom uslugom. Sa puno kvalitetnih podataka o korisnicima usluga i njihovim potrebama javna uprava može efikasnije obavljati svakodnevno usluživanje.

Skladišta podataka (Basu, S., 2004.) sa kojima ćemo se ovdje pored ostalog baviti, su novi koncepti prikupljanja, organizovanja, spremanja i dijeljenja podataka, informacija i znanja u svrhu nuđenja usluga javne uprave svojim korisnicima. Skladište podataka se bavi procesima prikupljanja ili prepoznavanja informacija i znanja, neophodnih za nuđenje odgovarajuće usluge svakom korisniku u javnoj upravi. U ovom radu predlažemo implementaciju **jedinstvenog skladišta podataka javne uprave** koja sa **jedinstvenom bazom znanja javne uprave** može obezbijediti **samousluživanje i nuđenje usluga** pravnim i fizičkim licima.

Koncept inteligentnog informacionog sistema u realnom vremenu, zasnovan je na jedinstvenom skladištu podataka javne uprave, jedinstvenoj bazi znanja, te neophodnim podacima o korisnicima usluga i njihovim potrebama, a odnose se na procese koji pomažu javnoj upravi da se prilagodi, adaptira i efikasno reformiše svoje usluge.

2. Javna uprava

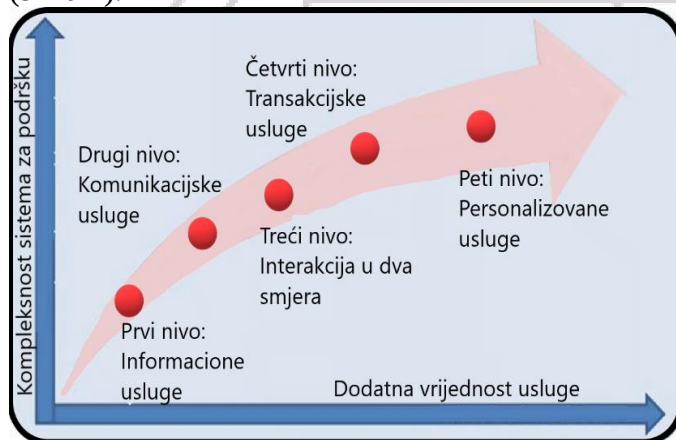
Dobar broj naučnika, uključujući i sve one koji se detaljnije bave javnom upravom, tvrdi da javna uprava još uvijek nema opšteprihvatljivu definiciju (Thapa, 2020). Da bi mogli pratiti kako javna uprava pruža usluge, navest ćemo jednu od njezinih definicija koja, po našem mišljenju, najbolje opisuje njezin rad i ulogu: "Javna uprava je sistem organa, organizacija i tijela i međuzavisan skup odgovornosti, poslova i zadataka, posebno povezanih i vođenih sa ciljem primjene pravnih, organizacionih i normativnih instrumenata, metoda upravljanja, procesa i postupaka radi zadovoljenje uslužnih potreba svojih korisnika. Osnovne, temeljne funkcije su joj: uslužne, regulatorne, organizacijske i izvršne" (Kavran, 2003). Ovdje ćemo se pozabaviti samo jednom njegovom funkcijom uslužnom - servisnom, a to je pružanje usluga korisnicima. Javna uprava pruža usluge, a uključuje usluge koje javna uprava (odnosno javni sektor) pruža građanima, privredi (biznisu), te svim organizacijama i institucijama. Usluge može pružati javna uprava direktno, tako da korisnik dođe na određeno mjesto u određeno vrijeme po uslugu ili da za to koristi nove tehnologije (Chernykh, S., 2020.).

Za javnu upravu možemo reći da ju čine sva ministarstvima, sve uprave, upravne organizacije i jedinice lokalne samouprave (opštine i gradovi), a ona daje javnu uslugu svojim građanima. Pod javnom uslugom ovdje podrazumijevamo usluge isporučene od strane javne uprave pravnim i fizičkim licima. Korišćenjem računarskih i mobilnih tehnologija, javna uprava može da značajno poboljša usluge, čineći ih daleko dostupnijim, kao i da svoje usluživanje približi građanima, preduzećima i svim drugim zainteresovanim stranama.

3. Nove tehnologije u javnoj upravi

Sredinom osamdestih godina prošlog vjeka računari se počinju intenzivno koristiti u javnoj upravi. Njihova primjena omogućila je javnoj upravi da ponudi odgovarajuće usluge u digitalnom obliku (Goudos, SK., 2007.) Ako posmatramo dodatne uslužne vrijednosti i kompleksnost sistema za podršku usluživanju, možemo vidjeti da je ta digitalna usluga prošla kroz pet nivoa (faza razvoja).

U ovom radu ćemo predstaviti najčeće korišteni koncept razvoja elektronske i mobilne usluge (slika 1).



Slika 1. Faze razvoja digitalne usluge (Izvor: autori rada)

Faza jedan je podrazumijevala davanje **informacije o usluzi**. U ovoj fazi javna uprava nudi korisnicima svojih usluga informativne materijale o tome kako doći do usluge. Faza dva je podrazumijevala **komunikacijske usluge** korisnici usluga mogu preuzeti odgovarajuće obrasce na svoj računar, odštampati ih i koristiti tokom traženja usluge. Faza tri je podrazumijevala **dvosmjernu interakciju**, nude se on-line obrasci za popunjavanje i slanje u digitalnom obliku putem mreže. Faza četiri je podrazumijeva **transakcijske usluge**, a podržava funkcije u kojima korisnik

završava digitalne transakcije uključene u uslugu (npr. mobilno ili elektronsko plaćanje dobijene usluge). Faza pet koja se sada sve više počinje koristiti podrazumijeva **personalizovane usluge (personalizaciju)**. Pošto se u praksi personalizovane usluge još uvijek u potpunosti ne koriste, smatramo da personalizovane usluge treba da obuhvate: **samouluživanje i nudenje usluga**. To su upravo one usluge sa kojim se bavimo u ovom radu. Da bi se te usluge ostvarile, neophodno je uvođenje **inteligentne javne uprave**. Neophodna je implementacija vještačke inteligencije u javnu upravu (Kim, Pauline T., 2017.).

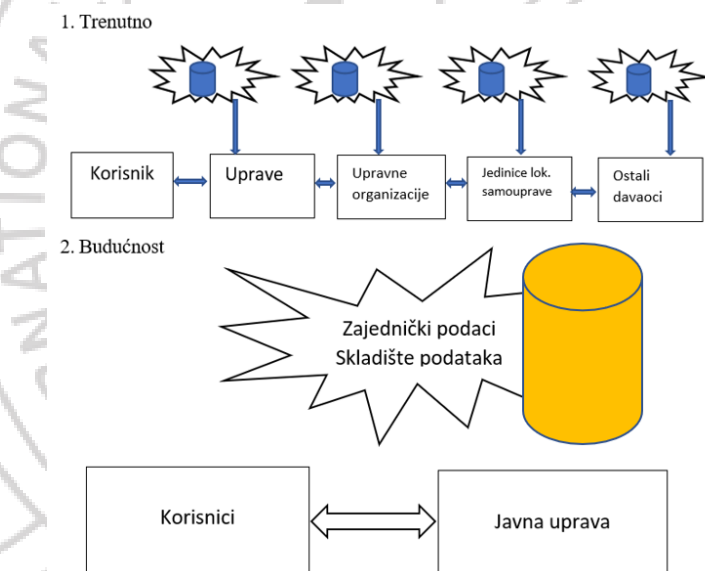
4. Elektroska, mobilna i inteligentna uprava (e-m-i-Uprava)

Javna uprava je osamdesetih godina prošlog vijeka počela intenzivno da koristi u svom radu i usluživanju (Rao, S., 2007.). Pojavom 3G i 4G mobilnih mreža javna uprava počinje koristiti i mobilno usluživanje, a posljednje vrijeme sve više se počinje razmišljati i o korištenju vještačke

inteligencije – inteligentnog rada i usluživanja. Koncept e-m-i-Uprave (Radivojević, M., 2012.) omogućava da javna uprava može preći na korištenje inteligentnog informacionog sistema u realnom vremenu.

Za potrebe operativnog usluživanja u javnoj upravi se koriste klasične baze podataka (Lepri, B., 2016.), najčešće zasnovane na relacionom modelu, koje odražavaju ažurno, stvarno stanje nekog organa uprave. Za donošenje odluka u realnom vremenu (Cordella, A., 2012.) i nuđenje usluga korisnicima potrebno je imati uvid i u vremenski redoslijed zbivanja uslužnih događaja, pa klasične baze podataka ne predstavljaju zadovoljavajuće rješenje.

Zbog toga se mora pristupiti kreiranju novih oblika organizovanja podataka u računarskim sistemima zasnovanih na konceptu skladišta podataka. Takvo skladište podataka mora da sadrži sve podatke iz svih ministarstava, uprava, upravnih organizacija te jedinica lokalne samouprave (opština i gradova). Treba to biti jedinstveno skladište podataka javne uprave. Na slici 2 može se vidjeti trenutno stanje, gdje svako ministarstvo, svaka uprava, svaka upravna organizacija i jedinica lokalne samouprave ima svoju bazu podataka, te kako bi to trebalo biti u inteligentnom informacionom sistemu (Brundage, M., 2018.) za koji je osnova jedinstveno skladište podataka javne uprave.



Slika 2. Jedinstveno skladište podataka javne uprave (Izvor: autori rada)

5. Samousluživanje kao novi koncept dolaženja do usluge

U ovo vrijeme nove tehnologije i sve ono što ih prati potaknule su nove ideje za poboljšanje dosadašnjih tehnoloških mogućnosti (Pitoura, E., 2017.). Sadašnja ideja je da se poboljša pretraživanje weba – semantičkog weba. Semantički web nastoji ponuditi inteligentnije pretraživanje, a koje se ogleda u razumijevanju značenja mrežnog sadržaja u javnoj upravi (Hidirova, B., 2020.). On bi trebao da uzima u obzir svrhu i kontekst upita. **Semantičko**

pretraživanje u javnoj upravi nije neko novo zasebno pretraživanje, već je nastavak razvoja sadašnjih pretraživača (Srivastava, P., 2016.). Očekuje se da će semantičko pretraživanje u javnoj upravi u narednom periodu dovesti do poboljšanja funkcionalnosti usluživanja u javnoj upravi, koja bi trebala obezbjediti da računari postanu efikasniji u obradi, razumijevanju i prezentovanju podataka i informacija koje se za sada samo prikazuju.

Da bi novo pretraživanje postalo stvarnost, veoma je važno da velika količina različitih podataka, informacija i pravila zaključivanja u skladištu podataka javne uprave budu dostupna u određenom formatu memorisanja (Najmi, E., 2013.). Sa njima se može upravljati odgovarajućim tehnologijama semantičkoga pretraživanja. Bio nam je nekad potreban pristup podacima i informacijama, ali nam je sada potrebno da možemo pristupiti izvodima, odlukama, rješenjima, uvjerenjima, potvrdama, da bi mogli efikasno koristiti samousluživanje (Regan, Priscilla M. 2017.).

Podaci koji su dostupni na web stranicama ministarstava, uprava, upravnih organizacija i jedinica lokalne samouprave su različite strukture, formate, a i sadržaja. Problem je što za sada ne postoji jedinstvena organizaciona šema koja bi omogućila lakši pristup izvodima, odlukama, rješenjima, uvjerenjima, i drugim neophodnim dokumentima u procesu samousluživanja. Takav okvir bi učinio pretraživanje jedinstvenog skladišta podataka javne uprave dostupnijim i jednostavnijim za korištenje i upravljanje.

Samousluživanje u javnoj upravi podrazumijeva da korisnik sam sebe usluži, uslugom koja mu je u tom trenutku neophodna (Vincent, J., 2011). Da sebi obezbjedi neophodni izvod, odluku, rješenje, uvjerenje, ili drugi neophodni dokument u digitalnom obliku.

Da bi vidjeli da li korisnici usluga žele da koriste samousluživanje i da prihvate koncept nuđenja usluga, proveli smo jedno istraživanje čiji dio rezultata ovdje navodimo.

6. Dio rezultata provedenog istraživanja o davaocima i korisnicima usluga

U dosta zemalja prevladava mišljenje da je javna uprava neefikasna, da je prekomorna i da ne zadovoljava efikasno potrebe korisnika usluga - pravna i fizička lica. Dosta teoretičara smatra da je javna uprava preglomazna i da zbog toga nije efikasna (Wirtz 2019).

U periodu od 1. 12. 2022. do 28. 2. 2023. proveli smo istraživanje u Bosni i Hercegovini i većem broju zemalja o uslugama koje korisnici dobijaju od javne uprave. Istraživanje je provedeno putem odgovarajućeg upitnika. Nosioc istraživanja je bio: „Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku“, Bosna i Hercegovina, a u suradnji i sa još nekim visokoškolskim ustanovama. Istraživanje je provodio veliki broj svršenih studenata koji sada rade u velikom broju evropskih zemalja, kao i više od 250 redovitih i vanrednih studenata koji su prikupljali podatke iz upitnika anketiranjem ili ispunjavanjem upitnika online. Smatramo da su prikupljeni značajni podaci od 1267 anketiranih građana. U Europskoj uniji živi 105 ispitanika, dok je 1162 ispitanika iz zemalja koje nisu u Europskoj uniji. Podaci koji su prikupljeni statistički su obrađeni korištenjem IBM SPSS i Microsoft Excel programskih alata.

Cilj provedenog istraživanja je bio: saznati koliko su korisnici usluga zadovoljni trenutnim uslugama koje dobijaju od javne uprave, te žele li da sami sebe usluže ili da im javna uprava ponudi odgovarajuću uslugu u trenutku kad im treba. Željeli smo saznati mišljenje starijih i mlađih, muškaraca i žena, koliko su zadovoljni sadašnjim uslugama i koliko su spremni preći na digitalno usluživanje.

Anketni upitnik je bio tako koncipiran da su na njega mogli odgovoriti i oni koji imaju završenu osnovnu školu. Oni koji su prvodili ili sudjelovali u istraživanju imali su napisano detaljno uputstva o cilju i procesu anketiranja.

Ovdje ćemo navesti samo manji dio prikupljenih podataka i dio rezultata njihove obrade.

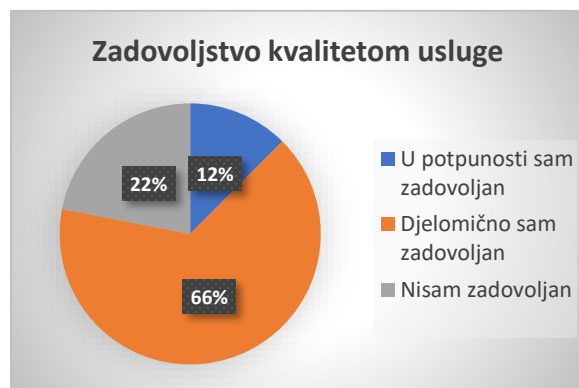


Slika 3. Starosna struktura ispitanika, (Izvor: autori rada)

Željeli smo saznati šta pojedine starosne strukture misle o uslugama i usluživanju javne uprave pa se jedno od pitanja odnosilo na starosnu strukturu, a ispitanici su mogli da biraju kojoj starosnoj strukturi pripadaju, a raspon je bio: Od 16 do 29 godina, Od 30 do 49 godina, Od 50 do 64 godine i Preko 65 godina. Od 1267 ispitanika, njih 488 pripadalo je starosnoj skupini od 16 do 29 godina, a rezultati su prikazani na slici 3.

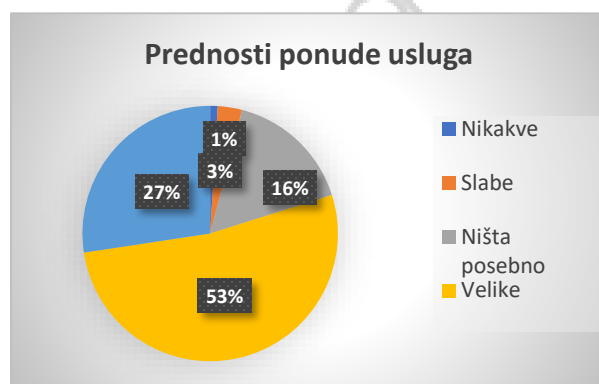
Jedno od pitanja u upitniku odnosilo se na zadovoljstvo dostupnošću usluga javne uprave. Od 1267 ispitanika, njih 297 uglavnom je zadovoljno dostupnošću usluge, a 287 ispitanika uglavnom je nezadovoljno dostupnošću usluge javne uprave. 65 ispitanika bilo je vrlo zadovoljno dostupnošću usluge, a 73 ispitanika je bilo vrlo nezadovoljno dostupnošću usluge

Na pitanje koliko su zadovoljni kvalitetom usluga javne uprave, ispitanici su mogli birati između sljedećih odgovora: Potpuno sam zadovoljan, Djelomično sam zadovoljan i Nisam zadovoljan. 831 ili 66% ispitanik je odgovorio da je djelomično zadovoljan uslugom javne uprave na klasičan način, odlaska po istu na određeno mjesto i u određeno vrijeme, a rezultati ankete prikazani su na slici 4.



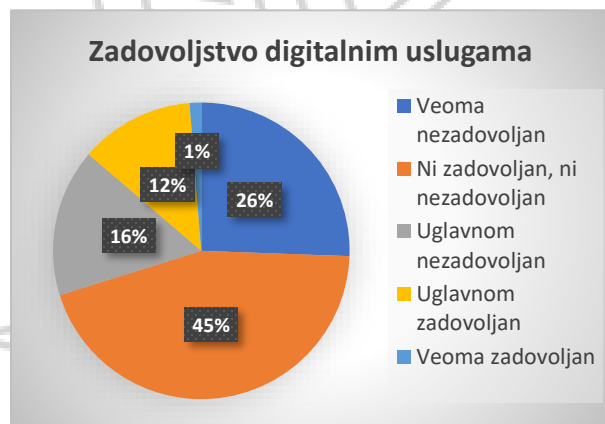
Slika 4. Zadovoljstvo kvalitetom usluge, (Izvor: autori rada)

Na pitanje: "Koje prednosti može obezbjediti nuđenje usluga od strane javne uprave?" Ispitanici su mogli odabrati jedan od sljedećih odgovora: Nikakve, Slabe, Ništa posebno, Velike, Veoma velike. 668 ispitanika smatra da bi od pružanja usluga mogli ostvariti velike koristi, dok 12 ispitanika smatra da od pružanja usluga ne mogu ostvariti nikakve koristi. Rezultati ankete prikazani su na slici 5.



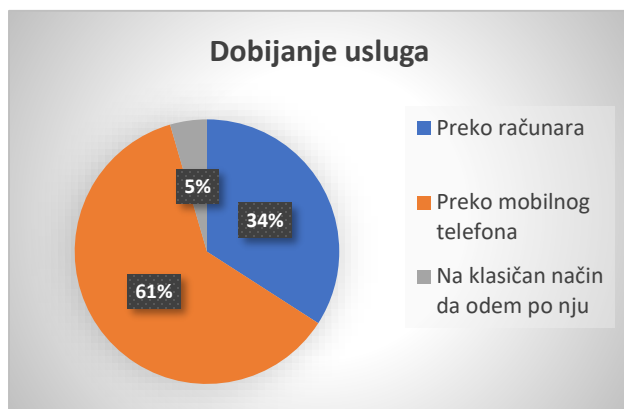
Slika 5. . Prednosti ponude usluga, (Izvor: autori rada)

Na pitanje: „Koliko ste zadovoljni elektronskim i mobilnim uslugama koje trenutno pruža javna uprava?“ ispitanici su mogli izabrati jedan od sljedećih odgovora: Vrlo nezadovoljan, Niti zadovoljan, niti nezadovoljan, Uglavnom nezadovoljan, Uglavnom zadovoljan, Vrlo zadovoljan. 565 od 1267 ispitanika odgovorilo je da "nisu ni zadovoljni ni nezadovoljni" elektronskom i mobilnim uslugama koje sada pruža javna uprava, a rezultati su prikazani na slici 6.



Slika 6. Zadovoljstvo digitalnom uslugom, (Izvor: autori rada)

Na pitanje: "Ako Vam javna uprava ponudi uslugu, kako bi ju željeli primiti?" ispitanici su mogli da biraju između sljedećeg: Putem računala, Putem mobilnog telefona i Na klasičan način doći po nju. 778 ispitanika željelo je uslugu dobiti putem mobitela, a njih 57 uslugu je željelo dobiti na klasičan način odlaskom po nju. Rezultati ovog anketnog pitanja prikazani su na slici 7.



Slika 7. Dobijanje usluga, (Izvor: autori rada)

Navest ćemo samo mali broj rezultata do kojih smo došli u provedenom istraživanju, jer bi navođenje svih rezultata prevazišlo potrebe ovog rada.

Od 1267 ispitanika bilo je 111 starijih od 65 godina, od čega je 66% vrlo zadovoljno uslugom javne uprave na klasičan način odlaska na određeno mjesto u određeno vrijeme radi usluge. Također, 86% starijih od 65 godina ne bi koristilo nuđenje usluge javne uprave.

- Jedno od pitanja u upitniku bilo je: "U kojoj mjeri usluga koju dobivate od javne uprave zadovoljava Vaše potrebe i očekivanja?", a ispitanicima su ponuđeni sljedeći odgovori: U potpunosti (152), Uglavnom da (367), djelomično da djelomično ne (624), uglavnom ne (103), uopšte ne (21),
- 767 ispitanika smatra da uz određene poteškoće dobiva uslugu koju sada pruža javna uprava, dok samo njih 78 smatra da uslugu dobija na jednostavan način.
- U provedenom istraživanju su sudjelovale 604 osobe ženskog spola, od kojih je 79% u anketi odgovorilo da bi željelo dobiti ponuđenu uslugu na svoj mobilni telefon.
- U istraživanju je sudjelovao 651 ispitanik s višom ili visokom školskom spremom, a njih 94% izjavilo je da općenito nije zadovoljno elektronskom i mobilnim uslugama koje trenutno pruža javna uprava.
- Jedno od pitanja odnosilo se i na vrijeme čekanja na uslugu, a neki od rezultata su: do 10 minuta 117 ispitanika, od 11 minuta do jednog sata 376, do 4 sata 234 ispitanika, od 4 sata do jednog dana 173, od 1 dana do 60 dana 302, a preko 60 dana 65 ispitanika.

Nismo mogli posmatrati i uspoređivati provedeno istraživanje sa drugim provedenim istraživanjima na Balkanu, jer jednostavno nema rezultata koji se odnose na zadovoljstvo uslugom i nuđenjem usluga u javnoj upravi. Postoje istraživanja koja pokazuju da je uprava prekobrojna, da se nove tehnologije nedovoljno koriste, da pravne i fizičke osobe mogu samo putem mobilnog uređaja dobiti određene informacije od javne uprave i slično (Shark, A., 2018).

Iz ankete smo mogli vidjeti da 61% anketiranih smatra da usluge javne uprave sada dobivaju sa određenim poteškoćama, da je 66% ispitanika djelomično zadovoljno uslugom koju javna uprava sada pruža, a 53% ispitanika ispitanici smatraju da bi im ponuda usluga donijela velike prednosti.

Cilj koji smo postavili ovim istraživanjem u potpunosti smo ostvarili.

Provedeno istraživanje nam je pokazalo da sudionici od 16 do 49 godina žele da više koriste digitalno usluživanje, a 80 % ispitanika smata da im nuđenje usluga obezbjeđuje Velike ili Veoma velike prednosti pa cijela priča o novim uslužnim rješenjima ima smisla.

Nova uslužna rješenja može korisnicima da obezbjedi: inteligentni informacioni sistemi javne uprave u realnom vremenu (Wirtz, B., 2019.), a koji je zasnovan na jedinstvenom skladištu podataka javne uprave i odgovarajućem broju baza znanja javne uprave.

7. Jedinstveno skladište podataka javne uprave

Ono mora biti dizajnirano tako da se softverskim agentima omogući pretraživanje u realnom vremenu. Na osnovu dobijenih podataka, informacija i znanja o potrebama korisnika za uslugom, da im to **inteligentni informacioni sistem javne uprave u realnom vremenu i ponudi**.

Po tehničkim zahtjevima i po sadržaju skladište podataka (Chen, Yu, 2016) u javnoj upravi mora biti drugačije organizovano od klasičnih baza u transakcijskim sistemima. Iako je operativna baza njegova pretpostavka, skladišta podataka se u svom dizajnu moraju oslanjati na višedimenzionalni koncept.

Novi inteligentni informacioni sistem u realnom vremenu u javnoj upravi trebao bi da se sastoji od dva dijela (Suray I. 2019.), operativnog (uslužnog) i skladišta podataka i baze znanja (analitičkog), čime se postiže izdvajanje procesa za davanje usluga od procesa generisanja – stvaranja same usluge.

Ovakav novi koncept donosi mogućnost aktivnog pronalaženja i nuđenja odgovarajuće usluge, određenom korisniku, na određenom mjestu u realnom vremenu. Oni organi uprave koji budu prihvatili i koristili novi koncept usluživanja obezbjediće korisnicima usluga zadovoljstvo, a davaocima usluga značajnu stratejsku prednost u analizi modela usluživanja, trendova, alternativa, preoblikovanja uslužnih procesa (Tiwari, S., 2022.).

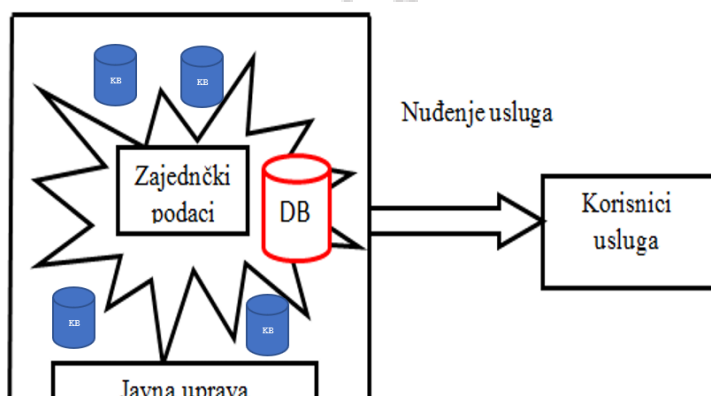
To nije softversko rješenje koje obezbjeđuje da bi se obavljalo bolje ono što je obavljeno ranije, nego odgovarajuće sredstvo za obavljanje onoga što se nikad ranije nije ni koristilo, te ni na zadovoljavajući način obavljalo (West, M., 2018.). To je sredstvo preoblikovanja mase odgovarajućih podataka o korisnicima usluga i njihovim potrebama u upotrebljive informacije i znanja koja zadovoljavaju zahtjev: Ponuđena prava usluga u odgovarajućem obliku određenom korisniku, u pravo vrijeme, na pravom mjestu, u neophodnoj količini. Novi inteligentni informacioni sistemi u realnom vremenu omogućavaju javnoj upravi da korisnicima usluga ponude neophodnu uslugu kada im je stvarno neophodna.

Jedinstveno skladište podataka javne uprave treba projektovati i implementirati na način da se može na jednostavan način i brzo prilagođavati svim promjenama, provedenim reformama i zahtjevima u javnoj upravi. Pošto se radi o uslužnoj usmjerenosti podataka (Hiller, J., 2017.) pri modeliranju jedinstvenog skladišta podataka javne uprave, treba primjenjivati tehnike koje podržavaju uslužnu orijentaciju, te osiguravaju dovoljnu prilagodljivost da bi se tokom vremena mogli integrisati i podaci, informacije i znanja i iz mogućih drugih izvora (Kaka, S., 2015.) Jedinstveno skladište podataka javne uprave treba biti izvor stabilnih podataka, nezavisnih od eventualnih promjena u uslužnim procesima. Na slici 10. prikazan je neophodni koncept za

nuđenje usluga. Pored jedinstvenog skladišta podataka javne uprave (na slici DB) za nuđenje usluga trebaju nam i odgovarajuće baze znanja (na slici KB).

Ako se u javnoj upravi bilo koje zemlje razmišlja o implementaciji jedinstvenog skladišta podataka javne uprave, jedinstvene baze znanja i prelazak na inteligentni informacioni sistem javne uprave u realnom vremenu trebaju imati u vidu nekoliko činjenica:

- ono mora biti partnerstvo svih,
- treba ga učiniti sigurnim i funkcionalnim,
- organi uprave, korisnici usluga te uslužni partneri moraju razmišljati kreativno i biti uključivi,
- trebaju biti spremni na novi način rada, funkcionisanja i usluživanja,
- treba ga izgraditi tako da se može nadograđivati,



Slika 8. Koncept nuđenja usluga (Izvor: autori rada)

Koristeći nove tehnike i alate (softvere) za otkrivanje znanja (Kalogeraki, E., 2016.) skladišta podataka bi osigurala stalno pronalaženje novih informacija i znanja zavisno od novonastalih uslužnih uslova i zahtjeva. Procesi za generisanje informacija i znanja (ekstrakcije, agregacije, analize, izvještaji itd.) tako bi se mogli izdvojiti iz operativnih procesa, što znači da operativni nivo sistema više nije njima opterećen. Na taj način bi jedinstveno skladište podataka javne uprave postalo

mjesto prikupljanja i pohranjivanja podataka i izvor uslužnih informacija za generisanje uslužnih potreba određenim korisnicima. To bi omogućilo inteligentnom informacionom sistemu (Mehr, H., 2017.) javne uprave u realnom vremenu da ponudi neophodne usluge određenim korisnicima.

8. Zaključak

U ovom radu bavili smo se prijedlogom novog koncepta usluživanja u javnoj upravi zasnovanog na samousluživanju i nuđenju usluga. Da bi se to moglo ostvariti predložili smo implementaciju jedinstvenog skladišta podataka javne uprave. U radu smo pokazali da jedinstveno skladište podataka sa odgovarajućim bazama znanja može javnoj upravi obezbjediti nuđenje usluga.

Literatura

1. Basu, S., 2004. "E-Governance and Developing Countries: An Overview." International Review of Law, Computers & Technology 18, no. 1 (2004): 109-132.

2. Brundage, Miles, et al. Malicious Use of Artificial Intelligence: Anticipation, Prevention and Mitigation. University of Oxford, 2018, The misuse of artificial intelligence: prediction, prevention and mitigation,
3. Dixon, Brian E. "Towards e-Government 2.0: Assessing Where e-Government 2.0 Is and Where It's Going." Public administration and management 15, no. 2 (2010): 418.
4. Chen, Yu-Che and Tsui-Chuan Hsieh. (2016). "Big Data for Digital Governance: Opportunities, Challenges and Strategies." In Politics and Social Activism: Concepts, Methodologies, Tools and Applications, p. 1394-1407. IGI Global.
5. Chernykh, S. (2020). Contemporary concepts of public administration and institutional risks. Society and economy. DOI: 10.31857/S020736760010114-4
6. Cordella, A. and Bonina, CM (2012). A public value perspective for ICT enabled public sector reforms: a theoretical reflection. State Information Quarterly, 29(4), 512–520. doi:10.1016/j.giq.2012.03.004
7. Hidirova, B. (2020). The fundamental meaning of information technology in modern economic growth and development. Group: Specialized and multidisciplinary scientific research. DOI: 10.36074/11. 12.2020 in 1.10
8. Hiller, J., & Blanke, J., (2017). "Smart Cities, Big Data and Privacy Resilience", Hastings Law Journal vol. 68 (issue 2): 309-356.
9. Kalogeraki, E.-M., Theocharis, S., Apostolou, D., Tsihrintzis, G., & Panayiotopoulos, T. (2016). Semantic approach for representing and examining business processes. In Intelligent Computing Systems—New Areas of Application (pp. 87–114)
10. Kamensky, J., (2018). "The Role of Artificial Intelligence in the Future of Government." IBM Center for the Business of Government, 19 Apr. 2018, businessofgovernment.org/node/2686.
11. Kavran, D. (2003.), *Javna uprava*, Beograd, Srbija.
12. Kim, Pauline T. (2017). "Data-Driven Employment Discrimination," William and Mary Law Review Vol. 58 (issue 3): 857-936.
13. Lepri, B., et al (2016). "The tyranny of data? The bright and dark sides of data-driven decision making for social good," Transparent Mining for Big and Small Data , vol. 32: 3-24.
14. Marr, B., 2018. Artificial intelligence and blockchain: 3 main benefits of combining these two megatrends. Forbes, March 2, 2018.
15. Mehr, H., (2017) "Artificial Intelligence for Citizen Services and Government", Harvard Ash Center for Democratic Governance and Innovation.
16. Najmi, E., Hashmi, K., Khazalah, F., and Malik, Z. (2013). Intelligent semantic system for answering questions. In IEEE International Conference on Cybernetics (CYBCO). IEEE.
17. Pitoura, Evaggelia et al. 2017. "On Measuring Bias in Online Information," Association for Computing Machinery Special Interest Group on Data Management, vol. 46 (issue 4): 16-21.
18. Radivojević, M., (2012). *Od elektroničkog poslovanja do poslovne inteligencije u javnoj upravi*. JU Službeni glasnik Republike Srpske, Banja Luka, Bosna i Hercegovina, ISBN 978-99938-22-28-8, COBISS.BH-ID 2411288.
19. Regan, Priscilla M. 2017. "Big Data and Privacy," in Analytics, Policy and Governance. Ed by Jennifer Bachner, Kathryn Wagner Hill and Benjamin Ginsberg. New Haven: Yale University Press.
20. Rao, S & Troshani, I, (2007). 'A conceptual framework and propositions for the adoption of mobile services', Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research, vol. 2, p. 61-73.
21. Theocharis, SA, & Tsihrintzis, GA (2016). Semantic tools; their use for knowledge management in the public sector. In Intelligent Computing Systems—New Areas of Application (pp. 5–37)

22. Tiwari, S., Paul, S., 2022. "Emerging Technologies: Factors Affecting Knowledge Sharing." World Journal of Educational Research (2022).
23. Shark, Alan. (2018) "The future is now: Artificial intelligence and robots and what it means for local government." Public Institute of Technology.
24. Srivastava, P., 2016. Impact of e-government and e-business on economic performance: a comparative study of developing and developed countries. Journal of Contemporary Issues in Business and Government, The 22 (1): 36–50.
25. Suray I. et al. 2019, Public administration and innovation policy in a networked society, International Journal of New Technology and Engineering, Volume-8, Number-4, November, p. 3604-3609.
26. Vincent, J., Dombeu, F., Huisman, M., & Szpak, Z. (2011). A framework for generating semantic model ontologies for e-government applications. At the Fifth International Conference on Digital Society, ICDS.
27. West, M., (2018) “The Future of Work: Robots, Artificial Intelligence and Automation” Brookings Institution Press.
28. Wirtz, BW, JC Weyerer & C. Geyer (2019) Artificial Intelligence and the Public Sector — Applications and Challenges, International Journal of Public Administration, 42 (7), 596-615.

