

PAMETNA UPRAVA U PAMETNOM GRADU / SMART ADMINISTRATION IN A SMART CITY

Mladen Radivojević¹, Davor Radivojević¹, Nehad Gaši¹, Dina Vrebać¹, Rudolf Petrušić¹, Arbi Krišto¹

¹Internacionalni Univerzitet Travnik, Aleja Konzula – Meljanac bb, 72270 Travnik, BiH
e-mail: radivojevicmladen60@gmail.com, davorradivojevic@gmail.com, gasitr91@gmail.com,
dina_tr@live.com, rudolf.petrusic@iu-travnik.com, arbikristo@gmail.com

Prethodno priopćenje

<https://www.doi.org/10.58952/zr20251401350>

UDK / UDC 35.077.3:004.738:711.4

Sažetak

U ovom radu se bavimo implementacijom pametne uprave u pametnom gradu. Cilj implementacije je unapređenje kvaliteta života građana u pilot opštinama. To bi se obezbjedilo kroz primjenu savremenih digitalnih i tehnoloških rješenja u urbanom okruženju. Implementacija osigurava efikasnije korištenje resursa, poboljšanje javnih usluga, veću održivost i ekološku svijest, kao i podsticanje učešća građana u donošenju odluka. Tokom 2024. godine provedeno je istraživanje o primjeni novih tehnologija u javnoj upravi u Bosni i Hercegovini. Cilj istraživanja je bio: ustanoviti stanje digitalizacije u BiH, te koliko su korisnici usluga spremni za personalizovane usluge - samousluživanje i da prihvate uslugu koju im ponudi javna uprava. Početkom 2025. godine provedeno je istraživanje koje je imalo je za cilj: analizirati percepciju građana, stručnjaka i donosilaca odluka o konceptu pametnog grada. Dobijeni rezultati su nam omogućili da identifikujemo ključne izazove i mogućnosti za njegovu implementaciju u pametnim gradovima. Dio rezultata je prezentovan u ovom radu. Rezultati istraživanja će poslužiti kao osnova za rad na projektu koji podržava održivi urbani razvoj i unapređenje kvaliteta života građana kroz inovativna rešenja. Na taj način, doprinosi se stvaranju efikasnijih, održivijih i tehnološki naprednijih gradova koji odgovaraju potrebama savremenog društva.
Ključne riječi: Pametna uprava, pametni grad, vještača inteligencija, skladišta podataka
JEL klasifikacija: O33 , H83 , L86, O25

Abstract

This paper deals with the implementation of smart governance in a smart city. The goal of this implementation is to improve the quality of life for citizens in pilot municipalities. This would be achieved through the application of modern digital and technological solutions in an urban environment. Implementation ensures more efficient use of resources, improved public services, greater sustainability and environmental awareness, as well as encouraging citizen participation in decision-making processes. During 2024, research was conducted on the application of new technologies in public administration in Bosnia and Herzegovina. The aim of this research was to determine the state of digitalization in BiH, and how ready service users are for personalized services—self-service options—and for accepting services offered by public administration. At the beginning of 2025, another study was carried out to analyze the perception of citizens, experts, and decision-makers regarding the concept of the smart city. The results obtained enabled us to identify key challenges and opportunities for its implementation in smart cities. Part of these findings is presented in this paper. The research results will serve as the basis for work on a project that supports sustainable urban development and enhances the quality of life through innovative solutions. In this way, it contributes to the creation of more efficient, sustainable, and technologically advanced cities that meet the needs of modern society.

Keywords: Smart administration, smart city, artificial intelligence, data warehouses
JEL classification: O33 , H83 , L86, O25

UVOD

Savremeni gradovi suočavaju se sa brojnim izazovima, uključujući ubrzanu urbanizaciju, potrebu za održivim korištenjem resursa, poboljšanje kvaliteta života građana i efikasnije upravljanje gradskim uslugama. Koncept pametnih gradova odgovara na ove izazove kroz primjenu savremenih tehnologija, digitalizaciju i inovativne pristupe planiranju i upravljanju urbanim sredinama. Pametni gradovi koriste informaciono-komunikacione tehnologije (IKT), Internet stvari (IoT), vještačku inteligenciju (AI) i analizu skladišta podataka (Big Data), te odgovarajuće senzore, kako bi poboljšali kvalitet života građana, poboljšali javne usluge i osigurali ekološku održivost (Yusuf, M., 2023.). Pametan grad je urbana sredina koja koristi digitalne tehnologije kako bi poboljšala život građana. Cilj pametnog grada je efikasnije korištenje resursa, smanjenje negativnog uticaja na životnu sredinu i poboljšanje kvaliteta života građana kroz inovacije i digitalizaciju (Kitchin, R., 2014.).

Neki od ključnih ciljeva projekta "Pametna uprava u pametnom gradu" su:

- Razvoj digitalnih javnih usluga i pametne uprave.
- Poboljšanje sigurnosti i nadzora u urbanim sredinama.
- Implementacija IoT tehnologija za prikupljanje i analizu podataka.
- Podrška inovacijama i pametnoj ekonomiji.
- Optimizacija saobraćaja i javnog prevoza.
- Unapređenje energetske efikasnosti i korištenje obnovljivih izvora energije (Laszkiewicz et al., 2022).

Implementacija pametnih rješenja u pametnim gradovima podrazumijeva sljedeće oblasti: e-m-i-upravu, saobraćaj, infrastrukturu, energetiku i učešće građana, što omogućava efikasnije, transparentnije i sigurnije gradske sredine (Radivojević, M., 2012.). Projektom iz kojeg su segmenti ovog rada, želimo implemetirati pametnu upravu u tri pilot jedinice (buduća pametna grada) u Bosni i Hercegovini (BiH). Pametnu digitalnu upravu – upravu bez papira. U pametnom gradu – sredini koja je prilagođena potrebama građana.

1. PAMETNI GRAD – PAMETNA UPRAVA

Pojam pametnog grada se prvi put pojavljuje u kontekstu razvoja informacionih i komunikacionih tehnologija (ICT). Tokom kasnih 1980-ih, fokus je bio na digitalnim gradovima, gdje su računarske mreže služile za unapređenje komunikacije (Frantzeskaki, N. 2019.). Širenjem interneta, koncept pametnog grada se razvija u pravcu elektronske, mobilne i inteligentne uprave (e-m-i-uprave), gdje se digitalne tehnologije koriste za poboljšanje javnih usluga i administrativne efikasnosti (L., Chen, 2023.). Kompanija IBM i Cisco su doprinijeli popularizaciji pojma, povezujući tehnologiju sa urbanim razvojem. Fokus je bio na upotrebi informaciono komunikacionih tehnologija (ICT-a) za unapređenje infrastrukture i efikasnosti rada. Koncept se širi na održivi razvoj, uključenost i građansko učešće, sa naglaskom na socijalnu dimenziju pametnih gradova (Henman P., 2020.). Pametna uprava se odnosi na digitalizaciju, transparentnost, efikasnost i učešće građana u procesu donošenja odluka. Ona omogućava korisnicima personalizovane usluge, samousluživanje i nuđenje usluga (Namasudra, S. 2023.). Pametna uprava u kontekstu pametnog grada nastaje kao odgovor na izazove urbanizacije, tehnološkog razvoja i potrebe za efikasnijim upravljanjem resursima i uslugama kroz digitalne alate i inovacije.

1.1. DEFINICIJE PAMETNOG GRADA I UPRAVE

Pametni gradovi se definišu na različite načine, u zavisnosti od perspektive (tehnoške, upravljačke, sociološke). Neke od najčešće korištenih definicija uključuju:

- EU definicija (*European Smart Cities*): „*Pametni grad je grad koji koristi informaciono komunikacione tehnologije (ICT) za unapređenje kvaliteta života, efikasnosti urbanih operacija i usluga, te konkurentnosti, dok istovremeno zadovoljava potrebe sadašnjih i budućih generacija u pogledu ekonomskih, socijalnih i ekoloških zelenih aspekata (Barboza et al., 2021.)*“
- Kompanija IBM (2008) je dala definiciju: „*Pametni grad je onaj koji koristi tehnologiju kako bi povezivao ljude, procese i infrastrukturu u cilju poboljšanja efikasnosti i održivosti.*“

Pametna uprava ima više definicija, u zavisnosti od konteksta i perspektive iz koje se posmatra. Navest ćemo samo neke:

- OECD - *Pametna uprava podrazumijeva upotrebu digitalnih tehnologija i podataka za unapređenje efikasnosti, transparentnosti i učešće građana u procesima donošenja odluka.*
- Evropska komisija - *Pametna uprava u pametnim gradovima odnosi se na integraciju digitalnih platformi, podataka i participativnih mehanizama u proces urbanog planiranja i upravljanja gradskim resursima (De Luca, C., 2021.).*

Pametna uprava je ključna komponenta pametnih gradova jer omogućava bolju povezanost između građana, institucija i privatnog sektora, čime se povećava kvalitet života i održivost urbanih sredina (K. Dong, et al. 2024.).

1.2. KLJUČNE KARAKTERISTIKE PAMETNE UPRAVE I GRADA

Pametna uprava je jedan od ključnih elemenata pametnog grada i odnosi se na korištenje digitalnih tehnologija, podataka, informacija i znanja kako bi se poboljšala efikasnost, transparentnost i učešće građana u donošenju odluka. Ona koristi digitalne tehnologije kako bi poboljšala efikasnost rada, pojeftinile i ubrzale uslugu svim korisnicima (Chakraborty, I., 2022.). Njene ključne karakteristike uključuju:

- Digitalizaciju i automatizaciju – Korištenje informacionih sistema za ubrzavanje administrativnih procesa i smanjenje birokratije (Law, A., 2022.).
- Transparentnost i otvoreni podaci – Omogućavanje građanima pristupa javnim informacijama putem otvorenih podataka i digitalnih platformi.
- E-m-i-uprava – Online servisi za građane i privredu, personalizovane usluge (e-potpis, elektronske i mobilne usluge, digitalna dokumenta,...).
- Učestvovanje u donošenju odluka – Uključivanje građana u procese odlučivanja u pametnom gradu putem digitalnih platformi i društvenih mreža.
- Upotreba podataka i analitike – Korištenje skladišta podataka (Big Data) i vještačke inteligencije za bolje planiranje i donošenje odluka zasnovanih na znanju.
- Sigurnost i zaštita podataka – Implementacija cyber sigurnosnih standarda kako bi se zaštitili lični podaci građana.

Prednosti pametne uprave

- Efikasnost i smanjenje troškova – Automatizacija procesa smanjuje troškove administracije, smanjuje broj zaposlenih i poboljšava brzinu usluga.
- Veća transparentnost – Otvoreni podaci i digitalni alati smanjuju korupciju i povećavaju povjerenje građana u javnu upravu.
- Bolja komunikacija sa građanima – Digitalne platforme omogućavaju bržu i direktniju interakciju između građana i vlasti (Kshitri, N., 2023.).
- Veće učešće građana – Omogućava građanima da aktivno učestvuju u kreiranju politika i donošenju odluka.
- Održivost i ekološka svijest – Digitalizacija smanjuje upotrebu papira i resursa, što doprinosi održivom razvoju.
- Brže i bolje donošenje odluka – Analiza podataka omogućava donošenje odluka zasnovanih na znanju, realnim potrebama i novim trendovima.

U kontekstu pametnih gradova, pametna uprava je ključni faktor za integraciju digitalnih rješenja u javne usluge, čineći gradove pametnijim, povezanim i održivijim (Calzada, I., 2022.). Ona je osnovni stub održivog i efikasnog pametnog grada, jer omogućava bolje upravljanje resursima, uključivanje građana u procese odlučivanja i povećanje kvaliteta života (Fan, J., 2024.).

Pametna grad je urbana sredina koja koristi digitalne tehnologije, inovacije, podatke, informacije i znanja za unapređenje kvaliteta života građana, efikasnije upravljanje resursima i održivi razvoj (Camero, A., 2019.). Karakteristike pametnog grada uključuju:

- Pametnu upravu – e-m-uslugu, e-m-i-upravu, e-servise, transparentne i otvorene podatke, učešće građana u odlučivanju, sigurnost i privatnost podataka (elektronska, mobilna i inteligentna uprava).
- Pametni transport - inteligentni saobraćajni sistemi i pametni semafori, promovisanje održivog transporta (biciklizam, pješačke zone, javni prevoz na električni pogon), digitalne platforme za dijeljenje vozila, praćenje i upravljanje saobraćajem u realnom vremenu.
- Pametna ekonomija - digitalizacija poslovanja i podrška inovacijama, startup ekosistem i podsticanje preduzetništva, razvoj cirkularne i dijeljene ekonomije, blockchain tehnologije za sigurnost transakcija i evidencija
- Pametna okolina - održivo upravljanje resursima (voda, energija, otpad), monitoring kvaliteta vazduha, vode i zemljišta, korištenje obnovljivih izvora energije (solarnе i vjetrogeneratorске elektrane). pametne mreže za optimizaciju potrošnje energije.
- Pametno stanovanje i infrastruktura - energetske efikasne i pametne zgrade (IoT) (Tyagi, A.K., 2023.) senzori, automatsko osvjetljenje, pametna brojila, prilagodljive javne površine, digitalizovana zdravstvena zaštita (telemedicina, elektronski zdravstveni kartoni), brza i sigurna internet konekcija (5G, optičke mreže)
- Pametna zajednica i građansko učešće - digitalna uključenost i pristup internetu za sve, platforme za komunikaciju između građana i lokalne uprave, obrazovni programi za digitalne vještine i razvoj talenata, inicijative za socijalnu koheziju i uključenost.
- Pametna sigurnost i hitne situacije - integrisani sistemi za nadzor i prevenciju kriminala (pametne kamere, AI analitika), digitalne platforme za upravljanje vanrednim situacijama, IoT senzori za detekciju požara, poplava i drugih katastrofa, brzi odgovori hitnih službi uz pomoć podataka i informacija u realnom vremenu

Pametni gradovi koriste tehnologiju za optimizaciju urbanog života, ali su ključni faktori i uključenost, održivost i prilagođavanje potrebama građana (Radivojević, M., 2024.).

Pametni gradovi omogućavaju bolji balans između ekonomskog razvoja, ekološke održivosti i društvene jednakosti (Cavicchia, R., 2021.).

Upravljanje pametnim gradom oslanja se na različite digitalne tehnologije koje poboljšavaju efikasnost, održivost i kvalitet života građana. Najviše korištene tehnologije su:

- Internet stvari (IoT) - povezivanje pametnih uređaja i senzora koji prikupljaju podatke u realnom vremenu, a omogućava automatizaciju i optimizaciju resursa (Tyagi, A.K., 2023.).
- Skladišta i analiza podataka (Big Data i AI Analytics) - obrada ogromnih količina podataka kako bi se prepoznali obrasci i optimizirale usluge. Vještačka inteligencija (AI) omogućava donošenje boljih odluka zasnovanih na podacima.
- 5G i bežične mreže - omogućavaju brzu i stabilnu povezivost za IoT uređaje, autonomna vozila i pametne usluge (Tiwari, S. P., 2022.). Povećavaju kapacitet mreže i smanjuju kašnjenje u prenosu podataka.
- Blockchain tehnologija - pruža sigurnost i transparentnost u transakcijama i upravljanju podacima (Wu, Y., 2023.). Koristi se za digitalne identitete, pametne ugovore i sigurnost javnih podataka.
- Pametni transportni sistemi (ITS - Intelligent Transportation Systems) - koriste senzora i AI za upravljanje saobraćajem, optimizaciju ruta i smanjenje gužvi.
- Obnovljivi izvori energije i pametne mreže – optimizuju distribucije električne energije putem pametnih mreža. Integrišu energiju solarnih i vjetroelektrana u energetske sistem grada.

E-m-i-uprava i digitalne platforme - elektronske i mobilne usluge (e-m-usluge) od elektronske mobilne i inteligentne uprave (e-m-i-uprave). Obezbeđuju digitalne i mobilne platforme koje omogućavaju građanima da učestvuju u donošenju odluka (Komninos, N., 2018.).

Kombinacija ovih tehnologija omogućava efikasnije upravljanje gradom, smanjuje troškove, poboljšava ekološku održivost i povećava kvalitet života građana (Thapa, I., 2020.).

2. PREGLED PROVEDENIH ISTRAŽIVANJA

U ovom radu navodim i jedno istraživanje koje smo proveli vezano za digitalizaciju javne uprave. Digitalizacija obezbeđuje korisnicima usluga javne uprave da uslugu dobiju od kuće po konceptu personalizovanih usluga, samousluživanjem i nuđenjem usluga. Istraživanje je provedeno tokom 2024. godine preko Internacionalnog univerziteta Travnik u Travniku – Bosna i Hercegovina. Cilj istraživanja je bio: ustanoviti stanje digitalizacije u BiH, te koliko su korisnici usluga spremni za prelazak na samousluživanje i da prihvate uslugu koju im ponudi pametna javna uprava, a nisu ju ni tražili. Prikupljeno je 1267 korektno popunjenih upitnika. Podaci koji su prikupljeni su statistički obrađeni korištenjem: Microsoft Excel i IBM SPSS alata. Podaci su prikupljeni korištenjem intervjua i anketnog upitnika u digitalnom i papirnatom obliku. Upitnik koji je korišten sadržavao je 25 pitanja. Prvi set pitanja odnosio se na demografske podatke: dob, pol i obrazovni nivo. Drugi set pitanja odnosio se na iskustva sa radom javne uprave i zadovoljstvo korisnika njenim uslugama. Treći set pitanja odnosio se na stavove o korištenju novih tehnologija u pružanju usluga. Pripremljeni upitnik prilagođen je svim dobnim skupinama, kako onima sa završenom osnovnom školom, tako i onima sa visokom stručnom spremom. Insistiralo se da uzorak bude reprezentativan.

Rezultati istraživanja i analiza podataka su ključni dio ovog projekta u kojem se prikazuju dobijeni podaci i njihova interpretacija. Ovaj segment odgovara na istraživačka pitanja i pruža uvid u obrasce, trendove i značajne nalaze. Zbog dužine rada navest ćemo samo zaključno razmatranje provedenog istraživanja.

Rezime provedenog istraživanja

Ako pogledamo prvu skupinu pitanja koji su se odnosila na ispitanike može se vidjeti da je anketirano dovoljno raznovrsnih ispitanika. Anketirane su 663 osobe muškog pola, 488 osoba starosti od 16 do 29 godina. Među anketiranim je bilo 11 doktora nauka.

Druga skupina pitanja se odnosila na sadašnji rad javne uprave i zadovoljstvo korisnicima njenim uslugama. Iz rezultata istraživanja se može vidjeti da većina korisnika usluga javne uprave nije zadovoljna digitalnim uslugama koje sada daje javna uprava. 158 anketiranih korisnika ili 12% je zadovoljno digitalnim uslugama. Vrlo zadovoljno sadašnjim načinom usluživanja javne uprave je 5% anketiranih.

Treći set pitanja se odnosio na korištenje novih tehnologija u usluživanju, s posebnim osvrtom na samoposluživanje i nuđenje usluga. Ako bi javna uprava omogućila samopoluživanje uvijek bi ga koristilo 55% ispitanika, a uopšte ga ne bi koristila samo 3 ispitanika. 78% ispitanika smatra da nuđenje usluga može da osigura velike i veoma velike prednosti. Putem mobilnog telefona uslugu želi da dobije 778 ili 61% ispitanika.

Mlađa populacija preferira samoposluživanje 86%, dok ispitanici srednje životne dobi preferiraju nuđenje usluga 74%. Dobna struktura: Većina ispitanika pripada mladima od 16 do 29 godina. Zadovoljstvo uslugama: Niska razina zadovoljstva trenutnim pristupom uslugama javne uprave, sa posebnim nezadovoljstvom usmjerenim prema elektronskim i mobilnim uslugama. Preferencije uređaja: Većina ispitanika preferira primanje usluga putem mobilnih uređaja.

Ovaj dio istraživanja ukazuje na jasnu potrebu za poboljšanjem digitalnih usluga i većom prilagodbom korisničkim očekivanjima. Zanimljivo je da je veliki broj mladih ispitanika izrazio značajan interes za korištenje samoposluživanja i nuđenja usluga, što ukazuje na potencijal za daljnji razvoj i implementaciju tih usluga u pametnim gradovima.

Istraživanje o pametnim gradovima u BiH

Početkom 2025. godine preko Internacionalnog univerziteta Travnik u Travniku – Bosna i Hercegovina provedeno je istraživanje o percepciji i iskustvu građana u vezi sa pametnim gradovima. Cilj istraživanja je bio: prikupiti podatke koji će pomoći u unapređenju kvaliteta života kroz primjenu pametnih tehnologija.

Prikupljeno je 1036 korektno popunjenih upitnika. Podaci koji su prikupljeni su statistički obrađeni korištenjem: Microsoft Excel i IBM SPSS alata. Podaci su prikupljeni korištenjem intervjua i anketnog upitnika u digitalnom i papirnatom obliku. Upitnik je sadržavao 35 pitanja.

Prvi set pitanja odnosio se na demografske podatke: dob, pol i obrazovni nivo. Drugi set pitanja odnosio se na iskustva građana sa radom pametnog grada. Treći set pitanja odnosio se na stavove i iskustva donosioca odluka o pametnim gradovima. Pripremljeni upitnik prilagođen je svim dobnim skupinama, kako onima sa završenom osnovnom školom, tako i onima sa visokom stručnom spremom. Insistiralo se da uzorak bude reprezentativan. Istraživačka strategija zasnivala se na anketi, intervju i analizi dokumentacije.

Zbog dužine rada ovdje ćemo navesti samo rezime provedenog istraživanja.

- Uzorak i demografija: Anketirano je 52,5% muškaraca i 47,5% žena, pri čemu je 20% ispitanika starijih od 60 godina, a 28% mlađih od 30 godina. Više od 45% ispitanika ima završenu srednju školu, dok je najmanji broj sa doktorskim studijem (15 osoba).
- Upoznatost sa konceptom pametnog grada: – 85,6% ispitanika čulo je za koncept pametnog grada, a 14,4% nije. Najveći stepen informisanosti imaju ispitanici s visokim obrazovanjem (98%) i studenti (96%), dok 63% penzionera nije čulo za pametni grad.
- Povjerenje u nove tehnologije i privatnost podataka: 60,2% ispitanika iskazuje povjerenje u nove tehnologije (posebno studenti, s 97%). 66,5% anketiranih vjeruje da su njihovi podaci sigurni, dok 33,4% izražava zabrinutost. 68,2% smatra da je neophodna transparentna politika zaštite podataka u pametnim gradovima.
- Mišljenje o tehničkim i finansijskim resursima: 71,9% ispitanika smatra da opština/grad nema dovoljno resursa za implementaciju pametnih rješenja, dok je 13% neodlučno ili im to nije poznato. 28,6% smatra da postoji dovoljno tehničkih resursa (brzi internet, senzori, pametni uređaji), dok 71,4% drži da ti resursi nisu zadovoljavajući.
- Percepcija uticaja pametnih tehnologija: 47,5% djelimično se slaže da pametne tehnologije poboljšavaju kvalitet života, dok se 33% u potpunosti slaže. 64,9% vjeruje da pametna rješenja mogu doprinijeti smanjenju ekoloških problema (zagađenje, ušteda energije). 79,2% ispitanika želi da se implementacijom pametnih rješenja unaprijedi kvalitet života (zdravlje, obrazovanje, sigurnost).
- Korištenje pametnih rješenja u praksi: Samo 30% ispitanika procjenjuje da njihovo mjesto već koristi pametne tehnologije, dok 70% smatra da se one ne koriste. Većina ispitanika (44%) mobilne aplikacije koristi uglavnom za plaćanje parkinga, a 32,5% samo povremeno. Veoma mali broj (35 ispitanika) koristi napredne pametne usluge za transport.
- Odnos donosilaca odluka prema pametnim gradovima: Među anketiranim rukovodiocima (uglavnom iz javnog, ali i privatnog i nevladinog sektora), tek nekolicina (3 osobe) ima iskustva u projektima pametnog grada. Samo 2 rukovodioca navode da njihova institucija ima definisanu strategiju za razvoj pametnog grada, a 12 institucija ima planove za njeno donošenje. 65,6% ispitanika smatra da lokalne vlasti nedovoljno podržavaju razvoj pametnih rješenja.

Zaključci i preporuke: Istraživanje je pokazalo da je među građanima Bosne i Hercegovine sve veća svjesnost o pametnim gradovima, ali i nedostatak tehničkih resursa, finansijske podrške i jasnog strateškog okvira. Ispitanici većinom vjeruju da pametne tehnologije poboljšavaju kvalitet života i mogu doprinijeti rješavanju ekoloških problema, ali naglašavaju i važnost transparentnosti u zaštiti podataka. Za bolju implementaciju neophodna je jača podrška lokalnih vlasti, kvalitetnija infrastruktura i zakonski okvir koji će podržati uvođenje pametnih rješenja, a sve to uz adekvatno informisanje i uključivanje građana u proces donošenja odluka.

3. OČEKIVANI REZULTATI PROJEKTA

Odnose se na predviđene ishode koji bi trebalo da proisteknu iz sprovedenih istraživanja, analize stanja i tehnologija, te implementacije određenih mjera.

Šta uključuju očekivani rezultati?

Ključne spoznaje i zaključci – informacije koje su dobijene provedenim istraživanja pokazuju da se novi koncepti samousluživanja i nuđenja usluga djelimično provode kroz personalizaciju u malom broju zemalja.

Praktične implikacije – samousluživanja i nuđenja usluga dovest će do većeg zadovoljstva korisnika usluga i transparentnijeg rada javne uprave (P. Dunleavy and H. Margeos. 2023.). Koristeći skladišta podataka i odgovarajuće analitičke alate donosioci odluka u pametnom gradu će odluke moći donositi na osnovu znanja, a ne na osnovu intuicije ili iskustva.

Doprinos nauci i praksi – provedena istraživanje i implementirana rješenja će obezbjediti javnoj upravi efikasnije usluživanje, korisnicima usluga zadovoljstvo, te brže i jeftinije dolaženje do usluga, zaposlenim značajna znanja za efikasnije usluživanje, društvu manji broj zaposlenih u administraciji, a akademskoj zajednici značajna saznanja u primjeni vještaka inteligencije i mašinskog učenja (Daan, K., 2020.).

Predložene preporuke – prelazak na nove koncepte samousluživanja i nuđenja usluga, uz poboljšanje transparentnosti rada javne uprave. Steći će značajna nova znanja i zaposleni u javnoj administraciji pilot jedinica, a i korisnicima usluga u njima. Brže i jeftinije usluživanje, manji broj zaposlenih u administraciji, zadovoljstvo i davaca i korisnika usluga.

Moguće promjene i inovacije – prelazak sa klasičnog na digitalno usluživanje. Korisnici usluga dobijaju usluge po novom konceptu elektronskog i mobilnog usluživanja (e-m-usluge) od inteligentne javne uprave (e-m-i-uprave). Sve to će dovesti do drugačijeg rada u pametnoj upravi u pametnom gradu (Wu, Y., 2023.). Nova tehnološka rješenja zasnovana na vjštackoj inteligenciji i mašinskom učenju postaju stvarnost i za davaoce i za korisnike usluga.

Ključni rezultati implementacije pametne uprave u pametnom gradu:

- Digitalizacija administrativnih usluga.
- Uvođenje samouslužnih web pristupnih portala (e-m-portala).
- Povezivanje baza podataka u pilot jedinici u jedinstven sistem.
- Kreiranje baze znanja o uslugama i pravima na uslugu.
- Povećanje dostupnosti usluga kroz digitalne i mobilne aplikacije.
- Razvoj odgovarajućih aplikacija – softvera.
- Obuke zaposlenih i korisnika usluga u pilot jedinicama.

Da bi sve to mogli ostvariti neophodno je razviti i implementirati: Jedinstveni web uslužni portal; Bazu znanja o uslugama i pravima na uslugu; Jedinstveno uslužno skladište podataka za pametni grad; Odgovarajuće softvere za samousluživanje i nuđenje usluga; Aplikacija za povezivanje i sisteme za komunikaciju. Osigurati interoperabilnost i povezivanje sistema, te razmjenu podataka između institucija. Smanjiti potrebe za fizičkim dolaskom građana po uslugu. Omogućiti kolanje digitalnog dokumenata između različitih službi, sektora i odjeljenja.

ZAKLJUČAK

Pametni gradovi i pametna uprava predstavljaju ključne elemente budućeg razvoja urbanih sredina. Digitalizacija javne uprave doprinosi povećanju efikasnosti, smanjenju troškova i poboljšanju kvaliteta usluga. Istraživanje ukazuje na visok nivo spremnosti građana za prelazak na e-upravu i mobilne servise. Dalje implementacije pametnih rješenja zahtijevaju strateško planiranje, investicije i aktivno uključivanje svih aktera u procesu razvoja pametnih gradova.

LITERATURA

- Barboza et al., 2021 Green space and mortality in European cities: a health impact assessment study *Lancet Planet. Health*, 5 (2021), pp. e718-e730, [10.1016/S2542-5196\(21\)00229-1](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00229-1)
- Calzada, I. 2022., Citizens' Data Privacy in China: The State of the Art of the Personal Information Protection Law (PIPL). *Smart Cities* 2022, 5, 1129–1150. [CrossRef]
- Camero, A., Alba, E. (2019). Smart City and information technology: A review. *Cities*, 93, 84–94.
- Cavicchia, R., 2021. Are green, dense cities more inclusive? Densification and housing accessibility in Oslo *Local Environ.*, 26 (2021), pp. 1250-1266, [10.1080/13549839.2021.1973394](https://doi.org/10.1080/13549839.2021.1973394)
- Chakraborty, I., 2022. Lower urban humidity moderates outdoor heat stress *AGU Advances*, 3 (2022), Article e2022AV000729, [10.1029/2022AV000729](https://doi.org/10.1029/2022AV000729)
- Daan Kolkman. 2020. The usefulness of algorithmic models in policy making. *Gov. Inf. Q.* 37, 3 (2020), 101488.
- De Luca, C., 2021. “Adaptive Resilience of and Through Urban Ecosystem Services: A Transdisciplinary Approach to Sustainability in Barcelona.” *Ecology and Society* 26: 4. doi:10.5751/ES-12535-260438.
- Fan, J.; Wang, Q.; Wang, Y. The, 2024., Impact of Blockchain on the Administrative Efficiency of Provincial
- Frantzeskaki, N. 2019. “Seven Lessons for Planning Nature-Based Solutions in Cities.” *Environmental Science & Policy* 93: 101–111. doi:10.1016/j.envsci.2018.12.033.
- Ghosh, I., 2021. Ranked: The Fastest Growing Cities in Europe, *Visual Capitalist* (2021)
- Henman P., 2020. Improving public services using artificial intelligence: Possibilities, pitfalls, governance. *Asia Pacific J. Public Adm* 42, 4 (2020), 209–221.
- K. Dong et al. (2024) Is the digital economy an effective tool for decreasing energy vulnerability? A global case *Ecological Economics*
- Kitchin, R. (2014). The real-time city? Big data and smart urbanism. *GeoJournal*, 79(1), 1–14.

14. Komninos, N., Mora, L. (2018). Exploring the big picture of smart city research. *Scienze Regionali*, 17(1), 15–38.
15. Kshitri, N., 2023., *Blockchain in the Global South: Opportunities and Challenges for Businesses and Societies*; Palgrave Macmillan: Greensboro, NC, USA, 2023.
16. L. Chen *et al.* (2023) Decarbonizing or illusion? How carbon emissions of commercial building operations change worldwide *Sustainable Cities and Society*
17. Łaszkiewicz *et al.*, 2022. Valuing access to urban greenspace using non-linear distance decay in hedonic property pricing *Ecosyst. Serv.*, 53 (2022), Article 101394, [10.1016/j.ecoser.2021.101394](https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2021.101394)
18. Law, A., *et al.*, 2022. Leave no one behind: a case of ecosystem service supply equity in Singapore *Ambio* (2022), [10.1007/s13280-022-01735-x](https://doi.org/10.1007/s13280-022-01735-x)
19. Namasudra, S.; Akkaya, K., 2023., *Introduction to Blockchain Technology*. In *Blockchain and Its Applications in Industry 4.0*; Namasudra, S., Akkaya, K., Eds.; Springer Nature: Singapore, 2023.
20. P. Dunleavy and H. Margeos. 2023. Data science, artificial intelligence and the third wave of digital era governance. *Public Policy and Administration*, 0, 0 (2023),
21. Radivojević, M., 2012. Od elektronskog poslovanja do poslovne inteligencije u javnoj upravi. *JU Službeni glasnik Republike Srpske, Banja Luka*, ISBN 978-99938-22-28-8,
22. Radivojević, M., 2024. Nuđenje usluga, kao novi koncept opsluživanja korisnika "inteligentne" javne uprave, *Croatian and Comparative Public Administration*, Institute for Public Administration, Vol. 24 No. 1 (2024), str. 91 – 112,
23. Radivojević, M., 2024. OFFERING SERVICES AND SELF-SERVICE IN INTELLIGENT PUBLIC ADMINISTRATION, *JeDEM - EJournal of EDemocracy and Open Government*, vol. 16 NO (1), 168–185. <https://doi.org/10.29379/jedem.v16i1.878>,
24. Radivojević, M., 2024. Knowledge Bases and Semantic Web as Part of the Personalized Service Concept in Public Administration, *LIMEN 2024 Conference*, December 2024.
25. Thapa, I. (2020). *Public administration: Meaning, scope and its nature*, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33704.80641>
26. Tiwari, S. P. (2022). Emerging technologies: Factors affecting knowledge sharing. *World Journal of Educational Research*, 9(20), <https://doi.org/10.35542/osf.io/dwyqm>
27. Tung-Hsiang, C. Jia-Lang S. ,An intelligent multi-agent e-services method—An international telecommunication example, *Information & Management*, 2009.
28. Tyagi, A.K.; Dananjayan, S.; Agarwal, D.; Ahmed, H.F.T., 2023., *Blockchain—Internet of Things applications: Opportunities and challenges for industry 4.0 and society 5.0*. *Sensors* 2023, 23, 947.
29. Yusuf Mehdi. 2023. Reinventing search with a new AI-powered Microsoft Bing and Edge, your copilot for the web. *Official Microsoft Blog*.
30. Wu, Y.; Lu, C., 2023., *Building a Government System Based on Blockchain Innovation Supply Chain System*. *J. Artif. Intell. Pract.* 2023, 6, 66–73.