

# Poslovna inteligenca, izzivi in napredne tehnologije v podporo odločanju v državni upravi

Karmen Kern Pipan, Paula Kolenko, Dušan Vejnovič, Mitja Medvešček, Boro Nikić in Alenka Krebs  
Ministrstvo RS za javno upravo (MJU), Tržaška 21, 1000 Ljubljana

karmen.kern-pipan@gov.si, paula.kolenko@gov.si, dusan.vejnovic@gov.si, mitja.medvescek@gov.si, boro.nikic@gov.si, alenka.krebs@gov.si

## Izvleček

Poslovno inteligenčni sistem Skrinja je bil v državni upravi vzpostavljen s ciljem podpore odločanju in optimizaciji poslovanja. Skrinja svojim uporabnikom omogoča avtomatizirano, lažje in hitrejše delo ter tudi napovedno analitiko na strateški, taktični in operativni ravni. V sistem so vključeni podatki o plačah celotnega javnega sektorja in celotnih javnih naročilih v državi. Glavna dodana vrednost poslovne analitike je v hitrem dostopu do kompleksnih poizvedb, avtomatizaciji ročnih obdelav ter možnosti uporabe napovedne analitike pri poslovanju in načrtovanju.

**Ključne besede:** Poslovna inteligenca, poslovna analitika, podatki, informacije, državna uprava

## Business intelligence, challenges and emerging technologies to support decision-making in public administration

### Abstract

The Skrinja business intelligence system was set up in the public administration with the aim of supporting decision-making and optimising business operations. Skrinja enables its users automated, easier and faster work, as well as predictive analytics at strategic, tactical and operational levels. The system includes data on salaries for the entire public sector and on all public procurement in the country. The main added value of business intelligence is the fast access to complex queries, the automation of manual processing and the possibility of using predictive analytics in business operations and planning.

**Keywords:** Business intelligence, business analytics, data, information, public administration

## 1 UVOD

Digitalna transformacija omogoča javnemu sektorju, da sodeluje z notranjimi in zunanji deležniki na novih in učinkovitejših načinih za ustvarjanje javne vrednosti, delitve virov in uporabe podatkov za večjo odzivnost na potrebe državljanov in podjetij (Lau in Ubaldi, 2017). Uspešno načrtovanje podatkovno usmerjenega delovanja zahteva celovito in učinkovito upravljanje s podatki. To na primer pomeni upravljanje s podatki preko celotne uprave z namenom, da se zagotovi njihova kakovost, aktualnost, medsebojna uporabnost (interoperabilnost) in dostopnost v standardnih formatih. S tem je mogoče pospešiti enostavno in hitro uporabo ter razpršitev podatkov med javnimi uslužbenci, ki tako pridobijo informacije, potrebne za opravljanje njihovih nalog.

Na Ministrstvu za javno upravo (MJU) smo s ciljem izboljšanja učinkovitosti poslovanja, izvedbe javnih storitev in odločanja uvedli sistem podatkovnega skladišča in poslovne inteligenca – Skrinja kot horizontalno storitev za organe državne uprave (Kern Pipan idr., 2020). Decembra 2020 je bil sistem Skrinja nagrajen za dosežke informatike in računalništva v javni upravi za leto 2020 (e-storitev javne uprave) s strani Slovenskega društva za informatiko. Skrinja ima do sedaj uspešno implementiranje tri podatkovne vire: skupne dimenzije, plače v javnem sektorju in javna naročila. V pripravi je implementacija Centralne kadrovske evidence državne uprave kot naslednji podatkovni vir, ki bo vključen v sistem Skrinja. S strani vrste državnih organov prihajajo pobude za vključitev različnih podatkovnih virov,

kar bo pripomoglo k boljši podatkovni analitiki, ki bo zagotavljala tudi učinkovitejše odločanje na podlagi pridobljenih rezultatov (Kern Pipan idr., 2021).

Prednost vzpostavljenega računalniškega sistema je, da je strojna oprema vzpostavljena, prav tako metodologija, kar v praksi pomeni, da bo nadaljnje vključevanje novih podatkovnih virov v sistem Skrinja hitrejše in lažje. Do sedaj pridobljene dobre prakse, nauki, izkušnje in znanje ob uvajanju podatkovnih virov skupnih dimenzij, plač in javnih naročil bodo bistveno skrajšali krivuljo učenja ob uvajanju naslednjih podatkovnih virov.

## 2 PODATKI, POSLOVNA INTELIGENCA IN ODLOČANJE

Podatki, zbrani v različnih podatkovnih bazah so zlato današnjega časa, ki ga je vredno obdelati in izkoristiti kot koristne informacije za izvedbo procesov in storitev v podporo razvoju in digitalizaciji družbe in države. Odločanje na podlagi podatkov je način dela in poslovanja naprednih družb, ki vse bolj prodira tudi v javno upravo, ki se stalno sooča z velikimi količinami podatkov na eni strani in zahtevami odločevalcev po različnih analizah in poizvedbah v realnem času na drugi strani. Kakovost podatkov je velik izziv, pri vsakem viru je tako potrebno stalno sprejemati ukrepe, ki vzdržujejo in povečujejo kakovost. Eden izmed ukrepov za dvig kakovosti podatkov je tudi distribucija ustreznih poročil tistim, ki podatke ustvarjajo in jih najbolj poznajo (lastniki podatkov). Tako lastniki podatkov sami najlažje najdejo morebitne nepravilnosti oz. anomalije in jih odpravijo na samem izvoru (Kern Pipan, idr. 2019).

Podatkovno skladišče (angl. data warehouse) združuje podatke z različnih poslovnih področij organizacije z namenom, da omogoča integriran prikaz celotnega poslovanja (Jaklič idr., 2010). Napredne analize izvedene na osnovi podatkov, ki temeljijo na podatkovni analitiki (oziroma BI sistemih), omogočajo podjetjem, da imajo popoln ali »360 stopinjski« pogled na svoje poslovanje in stranke. Vpogled, ki ga pridobijo s takšnimi analizami, se nato uporabi za usmerjanje, optimizacijo in avtomatizacijo sprejemanja odločitev za uspešno doseganje svojih organizacijskih ciljev (Bose, 2009). Podatkovna skladišča in analitična orodja omogočajo učinkovitejši način uporabe podatkov, ki se lahko nahajajo v različnih (ločenih) aplikacijah (Kern Pipan idr. 2019).

Napredne tehnologije kamor sodi tudi poslovna inteligenca, omogočajo avtomatizirano obdelavo velikih virov podatkov za hitre odgovore na kompleksna vprašanja v realnem času in podpirajo digitalizacijo poslovanja. Zato jih s ciljem izboljšanja odločanja, transparentnosti in učinkovitosti poslovanja organizacije zasebnega in javnega sektorja že nekaj časa uporabljajo. Za kvalitetne kompleksne odločitve, ki jih v javni upravi pogosto sprejemamo v časovni stiski, večkrat potrebujemo različne poglobljene analize, modele, časovne vrste, vzorce, predvidevanja in zahtevne vizualizacije.

## 3 SKRINJA – PRIMER DOBRE PRAKSE POSLOVNE INTELIGENCE V JAVNI UPRAVI

Javna uprava ustvarja velike količine podatkov. Glede na sistemski okvir njenega delovanja mora stalno upoštevati načela zakonitosti, varnosti in gospodarnosti svojega delovanja, kar bi jo moralo spodbuditi v podatkovno usmerjeno delovanje, ki omogoča povečanje učinkovitosti, zmanjšanje rutinskega dela in stroškov delovanja. Uspešno načrtovanje podatkovno usmerjenega delovanja pa zahteva učinkovito upravljanje s podatki (Kern Pipan idr., 2020).

Sistem Skrinja je vzpostavljen kot horizontalna storitev za organe državne uprave na državni informacijski infrastrukturi. Zasnovan je kot sistem podatkovnega skladišča, ki je postavljeno na Oraclovi tehnologiji. Za uvoz podatkov uporabljamo ETL<sup>1</sup> postopek, ki zajame podatke v distribucijskem okolju upravljalca podatkovnega vira in jih prenese v Skrinjo. Pri tem je potrebno poudariti, da izvorna aplikacija, ki je vir podatkov in poročila v osnovni aplikaciji ostanejo nespremenjena. Upravljalci podatkov posameznega podatkovnega vira organizirajo svoja distribucijska okolja, ločen podatkovni prostor, kamor sistematično odlagajo izbrane in po potrebi obdelane podatke iz produkcijskega okolja. V primeru osebnih podatkov lastnik podatka opravi ustrezno pseudonimizacijo podatkov skladno z zakonskimi podlagami in usmeritvami Informacijskega pooblaščenca. V sistem Skrinja prenesemo le tiste podatke, ki dajejo odgovor na analitična vprašanja, ki jih upravljalec podatkovnega vira pri tem potrebuje, do njih pa pridemo z analitičnimi tehnikami, ki jih orodja poslovne inteligenca omogočajo.

<sup>1</sup> ETL – Extract, transfer, load – je proces, ki prenese podatke iz več virov in jih združi in zapiše v podatkovno skladišče.

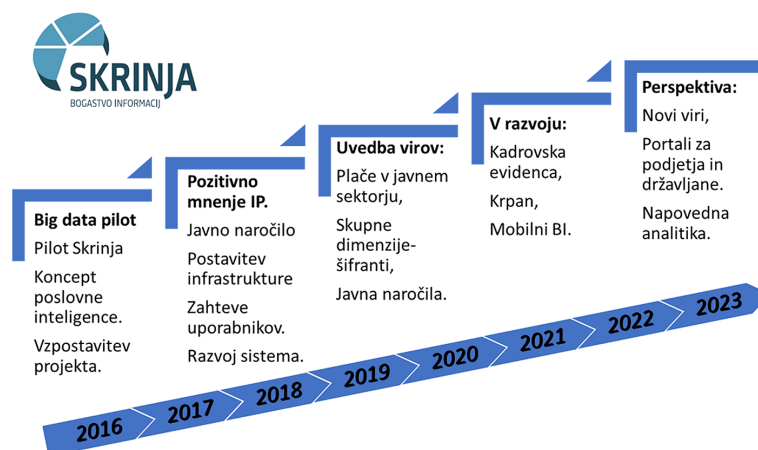
Podatki se v dogovorjenih rednih terminih kopirajo iz distribucijskega okolja vira v prehodno (staging) okolje vira z avtomatiziranim postopkom ETL. Vsak podatkovni vir ima svoje lastno prehodno okolje. Pri prenosu so podatki pregledani z uporabo dogovorjenih pravil tako, da so skladni z drugimi podatki v področnem podatkovnem skladišču. Pripravljen je seznam napak, zaradi katerih je potrebno poiskati in odpraviti vzroke v distribucijskem okolju ter ponovno sprožiti postopek. Ustrezno pripravljene podatke shranimo v področno podatkovno skladišče, ki si z drugimi skladišči ne izmenjuje podatkov. Po ureditvi strukturiranih podatkov v področnem podatkovnem skladišču pripravimo multifunkcijske kocke z izračuni, ki omogočajo hitro obdelavo in prikaz vizualiziranih podatkov.

Skrinja teče na Microsoftovem okolju in kot orodje uporablja MS Power BI. Ta način omogoča uporabnikom hitreje učenje, saj uporabniki državne uprave že uporabljajo MS Excel in poznajo logiko in način dela. Uporabnik sistema Skrinja lahko dostopa do različnih vnaprej pripravljenih poročil (standardizirana poročila in vizualizacije, »ad hoc« interaktivna poročila), dinamično raziskuje podatke, opazuje gibanje podatkov v različnih vizualizacijah, oblikuje različne scenarije (če – potem) in uporablja preprosto napovedno analitiko. S tem lahko odkrije nove vzorce in pridobiva znanje v podatkih, simulira kompleksnejše probleme in scenarije ter boljše načrtuje aktivnosti in porabo virov.

Z uvedbo digitalnega načina poslovanja so se v državni upravi pokazali še neizkoriščeni potenciali na področju podatkovne analitike. Zato je Ministrstvo za javno upravo v Strategijo razvoja javne upra-

vo 2015-2020 med ukrepe za doseganje večje učinkovitosti delovanja uprave in izrabe virov, zapisalo večjo stopnjo digitalizacije notranjih poslovnih procesov in boljše izkoriščanje potencialov sodobnih digitalnih konceptov, kot so mobilne tehnologije, odprti podatki in podatkovna analitika, množični podatki in podobno (Kern Pipan idr., 2021).

Razvoj podatkovne analitike v državni upravi se je v letu 2016 začel s pilotnim projektom Big data (glej Sliko 1) in se na podlagi pridobljenih izkušenj nadaljeval z zasnovo koncepta poslovne inteligence ter projektom za vzpostavitev podatkovnega skladišča in sistema poslovne analitike – Skrinja. Sledila je izdelava ocene učinkov v zvezi z varstvom osebnih podatkov pri uporabi sistema Skrinja in pridobitev pozitivnega mnenja Informacijskega pooblaščenca (v letu 2017), s čimer je bila podana zelena luč za vzpostavitev poslovne analitike v državni upravi. V letu 2018 smo vzpostavili strojni del sistema na državni informacijski infrastrukturi ter začeli z razvojem in s pridobivanjem zahtev uporabnikov. V letu 2020 smo predali v produkcijsko delovanje predali horizontalno platformo za organe državne uprave in podatkovna vira Plače v javnem sektorju upravljalca Direktorata za javni sektor in Skupne dimenzije – šifranti, ki so namenjene uporabi s strani več področnih podatkovnih skladišč, v letu 2021 pa podatkovni vir Odana javna naročila v Sloveniji, katerega upravljalet je Direktorat za javno naročanje Ministrstva za javno upravo. Omenjena direktorata predstavljata primera uspešne uporabe sistema in sta svoje izkušnje predstavila v nadaljevanju članka. Zanimanje za uporabo sistema poslovne inteligence v državni upravi in s tem sistema Skrinja se povečuje, zato z razvojem in



Slika 1: Razvoj sistema poslovne inteligence – Skrinja

vključevanjem podatkovnih virov nadaljujemo. Trenutno v sistem uvajamo podatke Centralne kadrovske evidence državne uprave, načrtujemo pa tudi uvedbo drugih podatkovnih virov, ki so pomembni za pridobivanje ključnih informacij za vodenje države, kot na primer KR PAN (poslovni procesi države), IS CSD (sistem socialnih pomoči), INSPIS (inšpekcijski postopki), ...

Ob uvedbi novih podatkovnih virov vedno pričnemo s postopkom intervjujev, sestankov z vodstvom in analitiki, ki skrbijo za vsebino podatkov, s ciljem, da zajamemo ustrezne uporabniške zahteve. Le-te so osnova za načrtovanje podatkovnega modela in nabor atributov, ki jih kasneje uvozimo iz podatkovnega vira. Uvozimo le tiste attribute, ki jih na podlagi uporabniških zahtev potrebujemo za pripravo poročil. Vzporedno pripravimo podatkovni model kot podatkovni slovar vira kot RDF format ontologije, kjer se na enem mestu enolično nahaja popis tabel in atributov. Ti podatkovni slovarji so osnova za kasnejše morebitno digitalizacijo oziroma avtomatsko podatkovno izmenjavo podatkov. Ob popisu uporabniških zahtev definiramo tudi skupne enotne šifrante, ki jih zagotavljamo kot samostojen podatkovni vir, ki ga imenujemo Skupne dimenzije. Pri tem zajamemo tudi tiste šifrante, ki so splošno potencialno uporabni tudi za vse naslednje vire. Tisti šifranti, ki so specifični pa ostanejo znotraj podatkovnega modela vira. Po uvozu podatkov v podatkovno skladišče sledi modeliranje podatkovnega modela, v naslednji fazi pa priprava multidimenzionalnih kock, ki so osnova za poizvedbe, poročila in končno tudi za vizualizacije. V vseh fazah procesa upravljalci sistema Skrinja tesno sodelujejo z analitiki podatkovnega vira, ki so upravljalci podatkov in dnevno, tedensko ali periodično pripravljajo analize in poročila za odločevalce. Ti analitiki svoje podatke poznajo in so pristojni za razlago podatkov, konteksta ter vseh nadaljnjih informacij, ki jih iz teh podatkov pridobijo in oblikujejo (Kern Pipan idr., 2021).

Ponudnik storitve Skrinja in lastnik centralne infrastrukture, na kateri deluje storitev je Direktorat za informatiko Ministrstva za javno upravo, ki s posameznim uporabnikom sistema sklone dogovor o razmejitvi vlog in aktivnosti pri uporabi storitve Skrinja. Uporabniki sistema Skrinja so organizacije, ki so lastniki posameznih podatkovnih virov, lastniki področnega podatkovnega skladišča in istočasno tudi upravljalci podatkov, ki se prenašajo v podat-

kovno skladišče. V primeru podatkovnega vira plač v javnem sektorju je uporabnik sistema Skrinja Direktorat za javni sektor Ministrstva za javno upravo. Le ta lahko dodeljuje pravice dostopanja končnim uporabnikom, ki pa morajo biti državni uradniki in evidentirani v AD imeniku tako, da lahko uporabljajo samo izbrana poročila (in druge izdelke) in samo na izbranih podatkih. Skrbnik podatkovnega vira je edini, ki pozna osebe, ki bi radi bili uporabniki, zato je njegova naloga, da jim dodeljuje (in odvzema) uporabnikom ustrezne pravice. Na ministrstvu je v podporo uporabnikom oblikovana stalna strokovna upravljavna skupina, ki skrbi za delovanje sistema ter uporabnikom nudi strokovno podporo s poudarkom na standardih varovanja in zaščite podatkov.

#### 4 PRAKTIČNI PRIMERI PODATKOVNIH VIROV V SKRINJI

Sistem skrinja združuje podatkovno skladišče in BI sistem, kjer ima vsak lastnik podatkov (uporabnik oz. državni organ) svoje ločeno področno podatkovno skladišče, ki ga vsebinsko tudi upravlja. Tako imamo posebna področna podatkovna skladišča za skupne dimenzije, plače v javnem sektorju in javna naročila, ki jih v nadaljevanju tudi praktično predstavljamo.

##### Skupne dimenzije

Podatkovni vir Skupne dimenzije je poseben podatkovni vir, ki vsebuje javno dostopne in splošno veljavne šifrante in so namenjene uporabi s strani več področnih podatkovnih skladišč (različnim vsebinskim področjem in s tem različnim državnim službam) ter ne vsebujejo osebnih podatkov. Organizirano imajo svoje lastno področno podatkovno skladišče in svoj lastni analitični model. Črpanje in uporaba skupnih dimenzij poteka preko analitičnega modela. V Skrinji so na voljo naslednje skupne dimenzije: Delovno mesto, Plačni razred, Stopnja nominalne osnove, Zaposleni v javnem sektorju, Kategorija izplačila, Vir sredstev, Napotitev, Država, Čas, Mesečna delovna obveznost po koledarju, Poslovni register Slovenije, Register proračunskih uporabnikov, Menjalni tečaji za tuje valute. Ob razvoju novega področnega podatkovnega skladišča se v procesu zajema uporabniških zahtev oziroma izrisu konceptualnega modela presodi, katere dimenzije se črpajo iz skupnih dimenzij in katere dimenzije bo nov vir morebiti prispeval v podatkovno skladišče za skupne dimenzije.

Osveževanje šifrantov se izvede, v kolikor lastnik podatkov posameznega šifranta:

- objavi nove podatke v uradnem listu Republike Slovenije,
- pošlje nove podatke skrbniku vira,
- na spletnem naslovu objavi nove podatke.

V primeru objave novih podatkov oziroma prejemu novih podatkov se novi podatki vnesejo neposredno v skupne dimenzije preko spletnega vmesnika. Za uvoz novih podatkov, ki so objavljeni na spletnem naslovu, je zadolžen servis, ki je postavljen na infrastrukturi MJU.

### Plače v javnem sektorju

Z informacijskim sistemom za posredovanje podatkov o plačah, nadomestilih plač in drugih izplačilih ter številu zaposlenih (ISPAP) na Ministrstvu za javno upravo (MJU) zbiramo podatke za več kot 180.000 javnih uslužbencev in funkcionarjev v javnem sektorju. Podatke poroča okoli 2000 proračunskih uporabnikov in sicer za okoli 750 različnih vrst izplačil ter opravljenih ur, ki jih javni uslužbenec/funkcionar lahko prejme. Če si podatke predstavljamo v obliki zapisov, kjer identifikator zapisa predstavljata referenčno časovno obdobje in oseba (javni uslužbenec/funkcionar), potem imamo na letnem nivoju okoli 5 MIO zapisov, ki jih na MJU obdelujemo za:

- zagotavljanje javnosti plač v javnem sektorju, v skladu z 38. členom Zakona o sistemu plač v javnem sektorju (ZSPJS),
- izdelavo analiz na ministrstvu, pristojnem za sistem plač v javnem sektorju,
- namen državne statistike, v skladu z 32. členom in drugimi členi Zakona o državni statistiki in vsakoletnim Letnim programom statističnih raziskovanj.

Namen umestitve podatkov ISPAP v Skrinjo je bil:

- podatke in postopek njihove obdelave umestiti v bolj urejeno IT okolje,
- avtomatizacija procesov obdelave podatkov in priprave ustreznih statistik,
- omogočiti vsem deležnikom hitrejši in lažji dostop do makro podatkov, ki jih potrebujejo za spremljanje podatkov o plačah in drugih izplačilih ter opravljenih urah.

S tako umestitvijo podatkov se težišče dela analitikov, ki so odgovorni za ISPAP, premešča iz same

obdelave podatkov k analizi in pojasnjevanju podatkov, poglobljene komunikacij z deležniki in pripravi ad-hoc statistik, ki jih deležniki potrebujejo za svoje odločitve.

Sistem ISPAP je zelo dinamičen sistem, saj zadeva podatke o osebah, kjer se lahko spremembe zgodijo zelo hitro in tudi za časovne točke oziroma intervale v preteklosti, zato je zelo pomembno dobro poznavanje pravnih podlag, ki urejajo izplačila, pravilno poročanje proračunskih uporabnikov ter hitra in natančna obdelava poročenih podatkov in posledično hitra in kakovostna diseminacija podatkov. Kot primer navedimo uvedbo novih dodatkov povezanih z epidemijo COVID-19, ki so bili uvedeni z interventno zakonodajo in imajo za posledico več sto milijonov evrov finančnih učinkov.

### Javna naročila

Letna vrednost pogodb na podlagi izvedenih postopkov javnega naročanja v Sloveniji presega 5 milijard evrov in predstavlja več kot 11% BDP Slovenije. Podatki so zbrani iz obvestil o oddanih naročilih, ki so objavljena na Portalu javnih naročil ([www.enarocanje.si](http://www.enarocanje.si)). Podatke zbiramo na Ministrstvu za javno upravo in obdelujemo v skladu z Zakonom o dostopu do informacij javnega značaja (ZDIJZ), pa tudi za namen statističnih poročil, ki smo jih po zakonu dolžni letno pripravljati.

Namen umestitve podatkov iz Obvestil o oddanih naročilih v Skrinjo je bil:

- podatke postaviti v sodobno informacijsko okolje in jih pretvoriti v informacije,
- s predpripravo vizualizacij podatkov olajšati ter pospešiti pripravo ustreznih statistik,
- ponuditi možnost deležnikom, da sami pridejo do potrebnih podatkov (prehodno je bilo potrebno naročiti izvoz surovih podatkov in jih nato obdelati z ustreznimi orodji, da smo pridobili uporabno vrednost).

Podatki razkrivajo veliko informacij, ki so uporabne za usmerjanje javno-naročniške politike, pa tudi za podatke o tekočem poslovanju, saj se podatki posodablajo dnevno. Na voljo so dnevne primerjave, kot tudi historični podatki. S pripravljenimi vizualizacijami pa se nam odpira tudi zanimiva možnost in sicer detekcija anomalij v postopkih javnega naročanja. Anomalije so v glavnem neželena dogajanja, ki znižujejo konkurenčnost in znižujejo vrednost za

davkoplačevalce. Primeri takih dogajanj so npr. dogovarjanja ponudnikov, podkupovanje in podobno. Z implementacijo teh orodij bi se odprle nove možnosti tudi za nadzorne inštitucije kot denimo Komisija za preprečevanje korupcije, Računsko sodišče, Agencija za varstvo konkurence in podobno.

## 5 ZAKLJUČEK

Poslovna inteligenca odpira nove sfere, ki za svoje udeležanje potrebujejo čas, da se uveljavijo ter da se utrdi zaupanje v nove dimenzije, ki jih podatkovna orodja ponujajo.

Z vzpostavitvijo sistema Skrinja in horizontalne platforme za organe državne uprave smo s pomočjo poslovne inteligenca upravljalcem podatkovnih virov omogočili, da njihovi podatki postanejo razpoložljive in dostopne informacije za odločanje v realnem času, saj sistem omogoča uporabnikom avtomatizirano, lažje in hitrejše delo ter tudi napovedno analitiko na strateški, taktični in operativni ravni.

Na podlagi večletnega razvoja, so bili od leta 2020 dalje v uporabo postopno predani podatkovni viri Plače v javnem sektorju, Skupne dimenzije – šifranti in Oddana javna naročila v Sloveniji. Prav tako na ministrstvu, kot upravljalec celotnega sistema skrbimo za podporo uporabnikom ter njihovo strokovno usposabljanje.

Zanimanje za uporabo sistema poslovne inteligenca v državni upravi in s tem sistema Skrinja se povečuje, zato z razvojem in vključevanjem podatkovnih virov nadaljujemo. Prihodnji razvoj bo usmerjen ne le v pridobivanje državno pomembnih virov, temveč tudi v ozaveščanje, širjenje analitične kulture in promocijo poslovne inteligenca v podporo večji digitalizaciji v javni upravi. Hkrati bomo na podlagi naprednih tehnologij razvijali sistem Skrinjo, okrepili uporabo prostorskih vizualizacij, da posamezna poročila postanejo bolj nazorna in uporabniško prijazna. Stremeli bomo tudi k objavi določenih podatkov za širšo javnost - državljane in podjetja, kjer pa nas čaka še nekaj dela, predvsem iz vidika zaupanja in širjenja osveščenosti (Kern Pipan idr., 2021).

Podatki podprti s poslovno analitiko nam v obliki naprednih poročil, analiz in vizualizacij dajejo nove uvide v podatke in prikažejo nove vzorce, dajejo novo znanje in odpirajo nova obzorja neslutnih priložnosti. Tukaj je še posebnega pomena napovedna analitika, ki omogoča izračunavanje predvidevanj na podlagi scenarijev kaj – če, ki pokažejo kaj bi se zgo-

dilo, če posamezen parameter povečamo, na katere druge parametre vpliva ter koliko bi se potem to odrazilo na drugih količinah kot denimo na primer na letnem nivoju plač ene ali več skupin javnih uslužbencev, posameznih vrst javnih naročil in podobno. Dejanska uporaba teh podatkov in uporaba informacij pri dnevnem delu ostaja izziv in ga bomo skupaj z našimi uporabniki naslovili v naslednjih letih.

Prihodnji razvoj bo usmerjen ne le v pridobivanje državno pomembnih virov, temveč tudi v ozaveščanje, širjenje analitične kulture in promocijo poslovne inteligenca v podporo večji digitalizaciji v javni upravi. Hkrati bomo na podlagi naprednih tehnologij razvijali sistem Skrinjo, okrepili uporabo prostorskih vizualizacij, da posamezna poročila postanejo bolj nazorna in uporabniško prijazna. Stremeli bomo tudi k objavi določenih podatkov za širšo javnost - državljane in podjetja, kjer pa nas čaka še nekaj dela, predvsem iz vidika zaupanja in širjenja osveščenosti.

## VIRI IN LITERATURA

- [1] KERN PIPAN, K., M. JESENKO, K., KOLENKO, P., LOZEJ. (2020). Izzivi in perspektiva upravljanja podatkov v javni upravi z vidika uporabe naprednih tehnologij, Dnevi slovenske informatike 2020, Zbornik konference.
- [2] LAU, E., UBALDI, B. (2017). Creating a Citizen -Driven Environment Through Good ICT Governance, The Digital Transformation of the Public Sector: Helping Governments Respond to the needs of Networked Societies, OECD, GOV/PGC (2017) 15.
- [3] JAKLIČ, J. (2010). Assessing Benefits Of Business Intelligence Systems – A Case Study. Management, Vol. 15, 2010, 1, str. 87-119.
- [4] BOSE, R. (2009). Advanced analytics: opportunities and challenges, *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 109 Issue: 2, pp.155-172, <https://doi.org/10.1108/02635570910930073>, (zadnji ogled 14. 9. 2021).
- [5] KERN PIPAN, K., KOLENKO, P., LOZEJ., PIRNAT, R. (2019). Priložnosti in izzivi poslovne inteligenca v javni upravi, <https://www.dlib.si/stream/URN:NBN:SI:DOC-PLBQIG96/2e14a79d-2998-4a4e-8a0e-f32309e54f3d/PDF>, Uporabna informatika, številka 2, letnik XXVII, (zadnji ogled 14.09.2021).
- [6] KERN PIPAN, K., KOLENKO, VEJNOVIĆ, D., MEDVEŠČEK, M., NIKIĆ, B. (2021) Poslovna inteligenca, izzivi in napredne tehnologije v podporo odločanju, Dnevi slovenske informatike 2021, Zbornik konference.

■

**Karmen Kern Pipan** je diplomirala leta 1998 na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede na področju informatike, kjer je leta 2001 tudi magistrirala in leta 2010 doktorirala na področju managementa kakovosti. Ima bogate izkušnje iz kakovosti, strateškega načrtovanja, razvoja informacijskih rešitev ter upravljanja podatkov. V svoji karieri je vodila sektor za kakovost in poslovno odličnost na Uradu RS za meroslovje, delovala kot visokošolska predavateljica in vodila medresorsko skupino za pripravo Strategije razvoja javne uprave 2020. Deset let je delovala kot mednarodna ocenjevalka EFGM v Bruslju. Zadnja leta je zaposlena na Ministrstvu za javno upravo, Direktoratu za informatiko, Uradu za razvoj informacijskih rešitev kot vodja Sektorja za upravljanje podatkov.«

■

**Paula Kolenko** je diplomirala na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede, smer organizacijska informatika. Vrsto let je delala na Ministrstvu za finance in se ukvarjala s področjem podatkovne analitike, razvoja ter vzdrževanja aplikacij v okviru informacijskega sistema MFERC (plače, kadri, finance, idr.). V zadnjem obdobju je vodja projekta za uvedbo poslovne analitike v organe državne uprave (sistem Skrinja) v Direktoratu za informatiko Ministrstva za javno upravo. Strokovno sodeluje tudi na področju razvoja drugih informacijskih rešitev, povezanih s poslovno inteligenco, napovedno analitiko in podatkovnimi prostori, objavlja članke in je aktivna na strokovnih in znanstvenih konferencah s svojega strokovnega področja.

■

**Dušan Vejnovič** je diplomiral leta 2005 na Univerzi v Mariboru, Fakulteti za organizacijske vede na področju informatike, kjer je leta 2009 tudi magistriral na področju managementa informacijski sistemov. Ima bogate izkušnje iz razvoja in postavitve spletnih rešitev, razvoja informacijskih rešitev ter upravljanja podatkov. V svoji karieri je delal kot informacijska podpora uporabnikom, izdeloval računalniške rešitve. Zadnja leta je zaposlen na Ministrstvu za javno upravo, Direktoratu za informatiko, Uradu za razvoj informacijskih rešitev, Sektorju za upravljanje podatkov kot razvijalec spletnih rešitev in svetovalec v najzahtevnejših projektih.

■

**Mitja Medvešček** je diplomiral na Ekonomski fakulteti v Ljubljani, smer Poslovna informatika. Vrsto let je bil zaposlen na vodilnih mestih v turističnem sektorju in je v tem času sodeloval pri vzpostavitvi več informacijskih sistemov za podporo poslovanja. Od leta 2017 je zaposlen na Ministrstvu za javno upravo – Direktoratu za javno naročanje. Od leta 2017 sodeluje pri več projektih, tudi mednarodnih.

■

**Boro Nikić** je diplomant Fakultete za matematiko in fiziko na Univerzi v Ljubljani. Vrsto let je delal na Statističnem uradu Republike Slovenije. Kariero je začel kot vzorčni metodolog, zadolžen za izvajanje vzorčnih načrtov pri raziskovanjih poslovnih subjektov. Med letoma 2008 in 2014 je vodil oddelek za vzorčenje in splošno metodologijo, od leta 2014 pa je bil v Sektorju za informacijsko tehnologijo zadolžen za masivne podatke. Sodeloval je pri delu več mednarodnih skupin, ki pripravljajo smernice za metodologijo statistične obdelave masivnih podatkov, spremljanje kakovosti, potrebno IT infrastrukturo ter smernice za izvajanje partnerstva z vsemi deležniki, ki so povezani z masivnimi podatki. Od leta 2017 je zaposlen na Ministrstva za javno upravo, kjer vodi Oddelek z analitiko in javnost plač. Predvsem se ukvarja z obdelavo, analizami in objavo podatkov *Informacijskega sistema za posredovanje in analizo podatkov o plačah, drugih izplačilih in številu zaposlenih v javnem sektorju* (ISPA).

■

**Alenka Krebs** je diplomirala na področju ekonomije in specializirala na področju managementa na Fakulteti za management Univerze na Primorskem. Zaposlena je na Ministrstvu za javno upravo, Direktoratu za informatiko, Uradu za razvoj informacijskih rešitev, kjer v Sektorju za upravljanje podatkov deluje kot namestnica vodje projekta za uvedbo poslovne analitike v državno upravo (projekt Skrinja) in članica projektov s področja poslovne inteligenca in podatkovnih prostorov ter vzpostavljanja in vpeljave novih informacijskih rešitev v delovanje državnih organov.