

**DIGITALNA TRANSFORMACIJA I SOFTVERSKO REŠENJE AUTOMATIZACIJE
ADMINISTRATIVNIH POSLOVA U UGOSTITELJSTVU****DIGITAL TRANSFORMATION AND SOFTWARE SOLUTION FOR AUTOMATION OF
ADMINISTRATIVE TASKS IN HOSPITALITY INDUSTRY**

Natalija Ilić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – INŽENJERSKI MENADŽMENT

Kratak sadržaj – U ovom radu predstavljen je pojam digitalne transformacije kao ključni aspekt modernizacije poslovanja. Digitalna transformacija obuhvata primenu savremenih tehnologija kako bi se unapredili poslovni procesi, povećala efikasnost i omogućilo bolje upravljanje resursima. Takođe, u radu su prikazana neka od postojećih softverskih rešenja za unos faktura. Istraživački deo rada bavi se analizom trenutnog procesa unosa faktura, izazovima i greškama koje nastaju pri unosu, kao i ispitivanjem potrebe za automatizacijom ovog procesa.

Ključne reči: digitalna transformacija, automatizacija, ugostiteljstvo, softverska rešenja

Abstract – This paper presents the concept of digital transformation as a key aspect of business modernization, encompassing the application of modern technologies to improve business processes, increase efficiency, and enable better resource management. Additionally, the paper discusses several existing software solutions for invoice entry. The research section focuses on analyzing the current invoice entry process, the challenges and errors that arise during data entry, and the potential need for automating this process.

Keywords: digital transformation, automation, software solutions, hospitality

1. UVOD

Digitalna transformacija postala je neophodan proces u savremenom poslovanju, a tehnologija se ističe kao ključni faktor koji oblikuje konkurentnost, efikasnost i održivost kompanija. U dinamičnom sektoru ugostiteljstva, koji se suočava sa izazovima upravljanja operacijama, obimom administrativnih poslova i očekivanjima gostiju, automatizacija administrativnih zadataka postaje imperativ za postizanje konkurentske prednosti.

Implementacija softverskih rešenja za fakturisanje, praćenje zaliha i finansijsko upravljanje značajno poboljšava efikasnost. Tehnologije kao što su veštačka inteligencija (AI) i blockchain omogućavaju smanjenje

troškova i grešaka. Automatizacija unosa faktura putem QR kodova i integracija sa ERP sistemima donosi revolucionarne promene, olakšavajući donošenje strateških odluka zasnovanih na ažuriranim podacima.

Ovaj rad istražuje kako digitalna transformacija može unaprediti upravljanje administrativnim poslovima u ugostiteljstvu, fokusirajući se na trenutne izazove i mogućnosti unapređenja kroz digitalizaciju. Istraživanje obuhvata studije slučaja i primere dobre prakse, uz preporuke za implementaciju digitalnih alata.

**2. DIGITALNA TRANSFORMACIJA U
UGOSTITELJSTVU**

Digitalna transformacija predstavlja značajnu promenu postojećih poslovnih modela kroz integraciju digitalnih tehnologija u sve aspekte poslovanja, što rezultira fundamentalnim promenama u isporuci vrednosti korisnicima. Ovaj proces ne samo da stvara nove tokove prihoda, već i generiše nove konkurentske prednosti [1]. Ključni aspekti digitalne transformacije uključuju kulturološke promene koje zahtevaju od organizacija da preispitaju svoje stanje i da se prilagode neuspehu kao sastavnom delu uspeha [2]. Za uspešnu digitalnu transformaciju, neophodno je pratiti nekoliko ključnih koraka:

- **Priprema IT tima** – Razvijanje temeljnih znanja u agilnim praksama i DevOps-u.
- **Podsticanje inovacija i investicija** – Prikupljanje ideja i povratnih informacija radi usklađivanja sa rastom i efikasnošću.
- **Razvijanje temelja za digitalno izvršenje** – Stvaranje programa za podatke koji podržavaju razvoj digitalnih usluga.
- **Podsticanje digitalne kulture** – Privlačenje ranih prihvatilaca i vođenje organizacije ka digitalnom razvoju [2].

**3. PORESKA UPRAVA I POVEZANOST SA
SOFTVERIMA U UGOSTITELJSTVU**

Razvoj turizma i ugostiteljstva u Evropi i svetu zahteva prilagođavanje savremenim zahtevima kroz unapređenje usluga i korišćenje novih tehnologija [3]. Uvođenje inovacija u ugostiteljstvu često je sporo zbog niske akumulativnosti [4], a pravilnici o opremi ponekad nisu u skladu sa tehničkim rešenjima [5]. Automatizacija poslovnih procesa, uključujući sisteme za upravljanje

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio dr Bojan Lalić, red. prof.

poslovnim procesima (BPMS), omogućava efikasno upravljanje i razmenu informacija.

Savremeni zahtevi uključuju e-fiskalizaciju, koja obavezuje ugostiteljske objekte na evidentiranje prometa u realnom vremenu putem elektronskih uređaja. Takođe, sistem instant plaćanja (IPS) omogućava brze i sigurne transakcije, dok QR kodovi olakšavaju proces plaćanja i pružaju visok nivo bezbednosti za kupce i trgovce.

4. SOFTVERSKA REŠENJA ZA AUTOMATIZACIJU U UGOSTITELJSTVU

Tržište nudi širok spektar softverskih rešenja za ugostiteljstvo, što može otežati izbor pravog rešenja. Ključni kriterijumi pri odabiru uključuju tehničku podršku, praćenje performansi, sposobnost sistema da zadovolji poslovne potrebe, potencijal za razvoj i cenu. Tehnička podrška je od suštinskog značaja jer se korisnici mogu suočiti sa problemima prilikom implementacije i korišćenja softvera. Praćenje performansi od strane proizvođača omogućava unapređenje rešenja na osnovu iskustava korisnika u stvarnom vremenu.

Fleksibilnost i prilagodljivost sistema su ključni, a softver treba da podržava širok spektar poslovnih procesa, uključujući planiranje, upravljanje zalihama i analitiku. Potencijal kontinuiranog razvoja rešenja odražava sposobnost softverske firme da unapređuje svoje proizvode, što je ključno za krajnje korisnike. Cena obuhvata inicijalne troškove, kao i troškove instalacije i održavanja, što je važno prilikom donošenja odluka o investicijama.

Softver za ugostiteljstvo, kao što su **Garson POS**, **Octopos**, **BMaster** i **Sky POS**, postali su neizostavni alati u modernom poslovanju restorana i kafića. Ovi sistemi omogućavaju efikasno upravljanje narudžbinama, fiskalizaciju i analitiku, čime se poboljšava korisničko iskustvo i optimizuju poslovni procesi. Mogućnosti personalizacije softvera pružaju restoranima slobodu prilagođavanja menija, popusta i promocija prema specifičnim zahtevima.

Garson POS se ističe intuitivnim korisničkim interfejsom i fleksibilnošću, podržavajući više od 1000 različitih ugostiteljskih objekata, uključujući kafiće, restorane i hotele. **Octopos** nudi modularnost koja omogućava prilagođavanje prema vrsti objekta i obuhvata različite funkcionalnosti, od robno-materijalnog poslovanja do dostave. **BMaster** omogućava efikasno upravljanje e-fakturama i značajno doprinosi smanjenju grešaka u poslovanju, dok **Sky POS** olakšava komunikaciju između osoblja i obezbeđuje bržu uslugu.

Prema istraživanju Ivanovića i Jovanovića [6], automatizacija procesa, kao što je korišćenje POS sistema, značajno poboljšava radne procese i smanjuje vreme čekanja, čime se povećava zadovoljstvo gostiju. Ulaganje u kvalitetan softver za automatizaciju postaje ključno za

unapređenje operativne efikasnosti i konkurentnosti ugostiteljskih objekata.

5. PROCES MANUELNOG UNOSA FAKTURA U BMASTER PROGRAMU

Unos faktura u BMaster programu sprovodi se manuelnim putem kroz nekoliko ključnih koraka. Proces započinje proverom dokumenata prilikom prijema robe, gde se fizički komadi upoređuju sa podacima na otpremnici. Nakon verifikacije, otpremnice se prosleđuju osobi zaduženoj za unos faktura, najčešće menadžeru restorana.

Korisnik otvara BMaster aplikaciju i prijavljuje se. Nakon prijave, bira sekciju za unos faktura prema tipu proizvoda (hrana ili piće) i odabire mesto dodavanja robe na skladište. Modul za unos omogućava integraciju podataka o nabavci direktno u sistem.

Unos podataka zahteva preciznost i obuhvata informacije kao što su datum prijema, naziv dobavljača, oznaka dokumenta, valuta plaćanja, naziv artikla, količina i ukupna cena s PDV-om. Ovaj proces je podložan greškama, pa je neophodna interna provera podataka, uključujući usklađivanje sa originalnom fakturom.

Nakon završetka unosa, dokument se čuva u programu, a sistem automatski ažurira zalihe. Manuelni proces unosa zahteva visok nivo pažnje, jer svaka greška može dovesti do neusaglašenosti između fizičkih zaliha i podataka u sistemu.

U restoranu, korišćenje platformi kao što su Scan4Menu i Moj Jelovnik omogućava gostima da skeniraju QR kodove, čime se proces naručivanja sinhronizuje sa sistemom za upravljanje zalihama, smanjujući potrebu za manuelnim unosom i ubrzavajući operacije [7].

6. ISTRAŽIVANJE

U ovom poglavlju predstavljena je metodologija istraživanja procesa unosa faktura u BMaster softveru unutar ugostiteljskih objekata. Istraživanje se fokusira na identifikaciju izazova postojećeg sistema i predlaganje rešenja kroz automatizaciju. Središte pažnje je na ručnom unosu faktura, uz analizu mogućnosti za implementaciju novih tehnologija koje bi mogle unaprediti efikasnost procesa. Glavni cilj istraživanja je pružiti uvid u trenutne izazove s kojima se korisnici suočavaju tokom unosa faktura i predložiti rešenja za poboljšanje efikasnosti putem tehnologija kao što su QR kodovi i automatizovani sistemi.

Metodologija istraživanja obuhvatila je definisanje ciljeva, odabir uzorka ispitanika, konstrukciju upitnika, kao i prikupljanje i analizu podataka. Istraživanje je sprovedeno putem anketa na uzorku od 30 ispitanika, koji su vlasnici, menadžeri, šefovi i knjigovođe u ugostiteljskim objektima u Srbiji. Korišćenje istraživačkog upitnika povećalo je pouzdanost studije zahvaljujući doslednosti postavljenih pitanja. Prednosti anonimnog i elektronskog upitnika uključuju nisku cenu, visoku dostupnost i smanjenje pristrasnosti.

Upitnik se sastojao od 24 pitanja podeljenih u četiri dela. Prva sekcija pokriva osnovne informacije (pol, godine starosti, pozicija, iskustvo), dok su druge sekcije usmerene na trenutni proces unosa faktura i percepciju automatizacije. Veći deo ispitanika čine osobe ženskog pola (53,3%), dok muški ispitanici čine 46,7%. Najviše ispitanika je u starosnoj grupi od 26 do 35 godina (50%). Najveći broj ispitanika obavlja menadžerske poslove

(40%), dok 88,9% ispitanika navodi da se unosom faktura bavi jedna osoba.

U drugom delu istraživanja, 70% ispitanika koristi manuelni unos, dok 30% koristi delimično automatski unos. Šezdeset procenata ispitanika smatra da je potrebno između 3 i 7 minuta za unos jedne fakture, dok 46,7% ukazuje na učestalost grešaka. Česti problemi uključuju zaboravljene ili duple uplate, pogrešne količine i cene.

Na osnovu prikupljenih rezultata, moguće je izvesti nekoliko ključnih zaključaka o efikasnosti softverskih rešenja za unos faktura u ugostiteljskim objektima. **BMaster** je najčešće korišćeno rešenje (53,3% ispitanika), dok su troškovi implementacije i održavanja identifikovani kao najveća mana. Unos faktura obavlja menadžer u 66,7% slučajeva, dok je ručni unos dominantan način, što ukazuje na rizik od grešaka. Automatizacija unosa faktura identifikovana je kao ključno unapređenje koje bi značajno doprinelo efikasnosti rada. Većina ispitanika izrazila je spremnost da investira u softverska rešenja koja omogućavaju automatizaciju, naglašavajući potrebu za modernizacijom procesa kako bi se smanjilo vreme unosa i minimizovale greške.

7. BUDUĆI TRENDVI U AUTOMATIZACIJI UGOSTITELJSTVA

Brzi napredak tehnologije transformiše poslovne procese u ugostiteljstvu. Ključni trendovi uključuju integraciju veštačke inteligencije (AI), blockchain tehnologije, poboljšanje cloud rešenja i primenu Internet of Things (IoT) uređaja. AI omogućava personalizaciju usluga i optimizaciju operacija, čime se povećava lojalnost gostiju. Chatbotovi i virtuelni asistenti ubrzavaju interakciju, dok AI algoritmi predviđaju potražnju i optimizuju zalihe.

Blockchain postaje važan za sigurnost transakcija i sledljivost zaliha, smanjujući rizik od prevara i obezbeđujući transparentnost u lancu snabdevanja. Cloud rešenja omogućavaju centralizovano vođenje podataka bez potrebe za lokalnim serverima, dok IoT uređaji automatski prate zalihe i smanjuju mogućnost zastoja u radu. Ove tehnologije donose smanjenje troškova, veću sigurnost podataka i povećano zadovoljstvo gostiju, usmeravajući budućnost ugostiteljstva ka integraciji inovativnih rešenja koja unapređuju poslovanje [8].

8. POSLOVNI PREDLOG

Poslovni predlog je ključni dokument koji pruža konkretne preporuke za unapređenje poslovnih procesa. Ovaj predlog, zasnovan na analizi trenutnog stanja u ugostiteljstvu, fokusira se na uvođenje automatizovanog sistema za unos faktura putem QR kodova. Cilj je povećanje efikasnosti, smanjenje operativnih troškova, minimizacija grešaka i poboljšanje upravljanja zalihama i finansijama.

Implementacija automatizovanog sistema donosi ne samo tehničke promene, već i organizacione i pravne izazove, što ovaj predlog sagledava iz više aspekata. Uvođenje QR kodova za fakture omogućava automatsko skeniranje i unos podataka, čime se smanjuje vreme obrade i rizik od grešaka. Svaka faktura bi bila opremljena jedinstvenim QR kodom koji sadrži sve relevantne informacije o transakciji,

uključujući naziv artikla, količinu, cenu, PDV stopu i datum transakcije.

8.1. Kreiranje jedinstvenog QR koda za fakture

Jedinstveni identifikator fakture, QR kodovi, su od ključne važnosti jer omogućavaju automatsko skeniranje i direktan unos podataka u softver. Algoritmi za kreiranje QR kodova integrišu sve navedene podatke u kompaktan format koji se može skenirati za trenutni unos podataka u sistem. Istraživanje sprovedeno 2023. godine pokazalo je da 65% menadžera u ugostiteljstvu smatra da je integracija QR kodova u POS sisteme unapredila operativnu efikasnost, smanjujući vreme obrade faktura i rizik od grešaka [9].

8.2. Tehnički koraci automatizacije

Proces automatizacije unosa faktura putem QR koda zahteva nekoliko ključnih tehničkih koraka:

- **Generisanje QR koda:** Softversko rešenje generiše QR kod prilikom kreiranja fakture, koji sadrži sve relevantne podatke.
- **Integracija sa ERP/poslovnim softverom:** QR kod mora biti kompatibilan sa ERP sistemima i specijalizovanim softverima. Ovo zahteva prilagođavanje softverskog interfejsa.
- **Skeniranje i automatski unos:** Nakon prijema fakture, zaposleni skenira QR kod, a softver automatski unosi podatke u sistem.
- **Ažuriranje poslovnih podataka:** Softver automatski ažurira zalihe i finansijske podatke, smanjujući rizik od grešaka i kašnjenja.
- **Testiranje i implementacija:** Pre upotrebe, neophodno je detaljno testirati sistem kako bi se osigurala tačnost i usklađenost sa pravnim regulativama.

8.3. Integrisane strane

Automatizacija zahteva koordinaciju između više ključnih aktera:

- **Dobavljači:** Potrebno je da imaju softverske sisteme sposobne da generišu QR kodove prema standardima ugostiteljskih objekata.
- **Ugostiteljski objekti:** Moraju biti opremljeni softverom koji omogućava skeniranje QR kodova.
- **ERP/poslovni softver:** Moraju biti integrisani sa QR tehnologijom kako bi obradili podatke sa faktura.
- **Poreska uprava:** Fiskalni računi moraju biti usklađeni sa zakonskim regulativama.

8.4. Pravni faktori

Implementacija zahteva rešavanje pravnih izazova, posebno u vezi sa fiskalizacijom i zaštitom podataka:

- **Zakonski propisi o fiskalizaciji:** QR kodovi moraju sadržavati sve potrebne podatke za obračun PDV-a.
- **Pravila o zaštiti podataka:** Neophodno je obezbediti zaštitu podataka prema važećim propisima, kao što je GDPR.

- **Poreska regulativa:** Poreska uprava mora odobriti korišćenje QR kodova u fiskalnim transakcijama.

8.5. Kompleksnost implementacije

Automatizacija je tehnički i organizaciono složena i zahteva pažljivo planiranje:

- **Tehnička kompleksnost:** Integracija različitih softverskih sistema je zahtevna.
- **Prilagodavanje softvera:** Postojeći softver mora biti ažuriran kako bi mogao prepoznati QR kodove.
- **Sigurnost podataka:** Enkripcija i zaštita podataka su prioritet.

8.6. Prednosti automatizacije

Prednosti automatizacije unosa faktura putem QR koda uključuju:

- **Brža obrada podataka:** Automatizovani unos smanjuje vreme obrade.
- **Smanjenje grešaka:** Eliminacijom ručnog unosa smanjuje se rizik od grešaka.
- **Povećana produktivnost:** Zaposleni se fokusiraju na ključne poslovne aktivnosti.
- **Tačnije upravljanje zalihama i finansijama:** Automatsko ažuriranje omogućava preciznije upravljanje resursima.

9. ZAKLJUČAK

Digitalna transformacija predstavlja ključni faktor za poboljšanje operativne efikasnosti u ugostiteljstvu, sektoru koji se suočava sa sve većim izazovima vezanim za brzinu i kvalitet usluga. Ručni unos podataka, naročito u procesima fakturisanja i upravljanja zalihama, dovodi do grešaka, usporava operacije i povećava operativne troškove.

Implementacija automatizovanih softverskih rešenja, kao što su sistemi za automatsko skeniranje faktura putem QR kodova i integracija sa ERP sistemima, donosi značajne prednosti. Ova rešenja smanjuju greške, ubrzavaju administrativne procese i poboljšavaju preciznost podataka.

Kroz analizu postojećih problema u upravljanju administrativnim poslovima, ovaj rad pokazuje da automatizacija ne samo da unapređuje efikasnost rada, već omogućava i strateško donošenje odluka zasnovano na pouzdanim i ažuriranim informacijama. Automatizovani sistemi ne samo da smanjuju administrativno opterećenje zaposlenih, već i omogućavaju bolje upravljanje zalihama, smanjenje troškova i povećanje produktivnosti.

Budući pravci istraživanja trebali bi se usmeriti na primenu veštačke inteligencije (AI) u analizi podataka prikupljenih putem QR kodova, što može omogućiti dublje uvide u poslovne procese, poput prognoze potrošnje i optimizacije zaliha. Takođe, upotreba blockchain tehnologije za unapređenje transparentnosti i sigurnosti finansijskih transakcija predstavlja perspektivan pravac razvoja. Blockchain može osigurati veću sigurnost podataka o

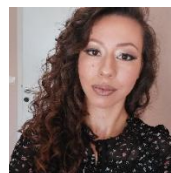
zalihama i finansijama, što je posebno značajno u ugostiteljstvu, gde su tačnost i pouzdanost ključni.

Integracija ovih tehnologija će oblikovati budućnost ugostiteljstva, omogućavajući brzi i efikasan odgovor na tržišne izazove i unapređenje korisničkog iskustva, što će dugoročno doprineti konkurentskoj prednosti ugostiteljskih objekata.

10. LITERATURA

- [1] B. Lalić, M. Savković, "Predavanja iz predmeta: Digitalna transformacija u industrijama," Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2022. (Preuzeto sa: <https://sova.uns.ac.rs/>)
- [2] I. Sacolick, *Driving Digital: The Leader's Guide to Business Transformation Through Technology*, Amacom, 2017.
- [3] A. Kovačević, "Usluge u ugostiteljstvu", 2. izdanje, Meridijan, Beograd, 2001.
- [4] A. Kovačević i M. Nikolić, "Organizacija ugostiteljskih preduzeća", Meridijan, Beograd, 1999.
- [5] M. Nikolić, "Pravilnici o opremi u ugostiteljstvu", Meridijan, Beograd, 1996.
- [6] S. Ivanović i J. Jovanović, "Impact of Automation on Hospitality Management: A Review of Current Trends," *Journal of Hospitality and Tourism Research*, 2021.
- [7] <https://scan4menu.com> (pristupljeno u septembru 2024.)
- [8] J. Lee, "The influence of user experience on software adoption in the hospitality industry," *Service Industries Journal*, Vol. 42, no. 7-8, pp. 570-586, 2022.
- [9] J. Smith, "Integrating QR Codes in POS Systems: Operational Efficiency Insights," *Journal of Hospitality Management*, vol. 110, pp. 45-56, 2023.

Kratka biografija:



Natalija Ilić rođen je u Prištini 1998. god. Master rad na Fakultetu tehničkih nauka iz oblasti Inženjerskog menadžmenta – Projektni menadžment odbranio je 2024.god.
kontakt: nataliic98@gmail.com