

Ivan Klapan, struč. spec. oec.
mr. sc. Danijel Mileta, dipl. ing., v. pred.¹

PREGLED PRIMJENA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA U PROCESIMA S KORISNICIMA UGOSTITELJSKIH USLUGA

Stručni rad / Professional Paper

UDK / UDC: 004.3:640.4

DOI: 10.51650/ezrvs.16.3-4.15

Primljeno / Received: 31/10/2022

Prihvaćeno / Accepted: 9/12/2022

U današnjem svijetu digitalizacije i brzog razvoja informacijskih i komunikacijskih tehnologija ugostiteljska djelatnost drži korak s novim trendovima informatizacije i digitalizacije. Rašireno usvajanje digitalnih tehnologija tijekom posljednjih godina iz temelja je preoblikovalo način na koji se ugostiteljske usluge pružaju i primaju. U ovom radu se istražuju suvremene tehnologije koje se koriste u ugostiteljskoj industriji, kao i način na koji one poboljšavaju iskustva gostiju i mijenjaju platformu ugostiteljskih usluga. Navode se poboljšanja koja je moguće implementirati u ugostiteljsku djelatnost i objekte u segmentu interakcije s korisnicima kako bi se platforma usluga restrukturirala i uklopila u moderno okruženje. Identificirane su personalizacija iskustava i digitalizacija usluga kao dvije fronte na koje se ova poboljšanja moraju usredotočiti. Predviđa se nekoliko novih usluga koje bi ugostiteljski objekti mogli ponuditi, od tjelesnih senzora, preko uslužnih robota, od proširene stvarnosti, a koji će svoju masovnu primjenu u ugostiteljskim objektima zasigurno imati u bližoj budućnosti.

Ključne riječi: ugostiteljstvo, POS, FOH, BOH.

1. Uvod

Dinamičnost poslovanja današnjih poslovnih organizacija često je karakterizirana složenošću poslovnog okruženja, heterogenošću, konstantnim promjenama i neizvjesnošću, što rukovodstvo bilo koje organizacije potiče na neprestanu aktivnost, tj. kontinuirano praćenje i predviđanje promjena u poslovanju u cilju donošenja kvalitetnih odluka koje organizaciji osigurava trajan i uspješan opstanak na tržištu. Kako bi se mogle donijeti kvalitetne odluke, potrebno je imati informacije. Kako bi se informacije kvalitetno prikupljale i pohranjivale, te kako bi se učinkovito pretraživale i obrađivale u cilju donošenja kvalitetnijih poslovnih odluka, danas je gotovo neizbježno korištenje digitalnih tehnologija. Rukovodstvo organizacije treba kontinuirano tražiti nove mogućnosti i propitivati trendove vezane uz mogućnosti (re)organizacije poslovanja u cilju

¹ Grad Šibenik, Trg palih branitelja Domovinskog rata 1, 22000 Šibenik, Republika Hrvatska; e-mail: danijel.mileta@gmail.com

razvijanja novih usluga ili proizvoda ili kako bi se organizacija mogla proširiti na neko novo tržište. Potrebno je uspostaviti stalnu komunikaciju na razini rukovodstva organizacije i informacijskog sustava i istovremeno uključiti same korisnike usluga ili proizvoda u proces komuniciranja svojih potreba uporabom informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

Investiranje u tehnologiju se u današnje vrijeme snažno intenziviralo pa je relativno uobičajeno da u razvijenim zemljama uslužne tvrtke u informacijske tehnologije ulažu značajan dio svojih investicijskih budžeta. Organizacije tako mogu optimizirati svoje poslovne procese i steći konkurentske prednosti, te, kako sve veći broj tvrtki iz ugostiteljskog sektora informatizira svoje poslovanje, moglo bi se reći da digitalne tehnologije više čak i ne služe za ostvarivanje velike konkurentske prednosti već organizacijama omogućuju da ostanu u korak s vremenom i konkurencijom. Upravo iz navedenog razloga se ističe potreba za kvalitetnim upravljanjem digitalizacijom i informacijsko-komunikacijskim tehnologijama u ugostiteljskim tvrtkama na način da ostvari najveću potencijalnu vrijednost za poslovanje (Muller, 2001). Organizacije prepoznaju da su informacije i podaci važna imovina kojom se mora pažljivo upravljati zajedno s drugim ekonomskim resursima, tj. zemljom, radom i kapitalom. S obzirom da su informacije prepoznate kao važan, tj. četvrti resurs, organizacije moraju pažljivo kombinirati informacije s ostalim resursima kako bi povećale profitabilnost i kako bi pružile najbolju razinu usluge korisnicima.

Postoji mnogo načina na koje tvrtke mogu strateški koristiti digitalne tehnologije. Neke od tih primjena uključuju: upravljanje vrijednosnim lancima, upravljanje znanjem, marketing i konkurentsku prednost, pružanje usluga i upravljanje odnosima s klijentima i strateško slušanje (Valacich i Schneider, 2014).

2. Podjela poslovnih procesa u ugostiteljstvu

Da bi se razumjelo kako ugostiteljski objekti funkcioniraju, treba navesti dva koncepta. S jedne strane, ugostiteljski objekti su poduzeća u kojima se pripremaju i poslužuju fizički obroci. U tom smislu, koncept opskrbnog lanca je uspostavljen kako bi strukturirao i poboljšao procese koji su povezani s protokom fizičkih dobara. Oni bi trebali biti dizajnirani što je moguće učinkovitije i pouzdanije za više uključenih strana. Lanci opskrbe povezuju dobavljače sirovina s proizvođačima i konačno s trgovcima i korisnicima. Osim toga, uključeni su različiti pružatelji logističkih usluga koji podržavaju prijevoz, skladištenje i rukovanje namirnicama. S druge strane, ugostiteljski objekti su uslužna poduzeća koja se u važnim aspektima razlikuju od linearnih fizičkih lanaca opskrbe (Henning-Thurau, 2004) te često sadrže jaku nematerijalnu komponentu i inherentno se oslanjaju na blisku interakciju između dobavljača usluga i potrošača usluga. To se odnosi na ugostiteljski sektor, a posebno na ugostiteljske objekte gdje se obroci obično pripremaju nakon interakcije u procesu narudžbe.

Kako bi se detaljnije strukturirale interakcije usluga, literatura o upravljanju uslugama (Sampson, 2012) razlikuje procese koji su vidljivi korisniku (i stoga zahtijevaju izravnu uključenost korisnika) i procese koji su nevidljivi korisniku (ali unatoč tome su važni za pružanje usluga). Ovisno o strani takozvane linije vidljivosti, u literaturi se procesi nazivaju front-office i back-office (McGill, 2008), frontstage i backstage (Glushko i Tabas, 2009) ili "ispred i iza kuće" (Sachs i sur., 2014). Potonja terminologija najčešće se koristi je u sektoru restorana s Front of House (FOH) procesima koji obuhvaćaju sve interakcije s korisnicima tijekom posjeta restoranu,

kao što su čekanje, sjedenje, objedovanje, kao i aktivnosti prije ili nakon boravka, kao što su prisutnost na web stranici, marketinške interakcije, dostava hrane te plaćanje i recenzije. Dok se Back of House (BOH) aktivnosti odnose se na procese opskrbnog lanca s pripremom i kuhanjem hrane, kao i na administrativne procese, procese nabave i upravljanja (Cavusoglu, 2019).

Iako se ugostiteljski objekti mogu okarakterizirati FOH i BOH procesima, postoje važne razlike. Ugostiteljstvo se sastoji od različitih segmenata koji ovise o vrsti hrane, kvaliteti, atmosferi i cijeni. Na primjer, lokalna pizzerija i nacionalni lanac pizzerija služe istoj svrsi, ali unatoč tome imaju različite poslovne modele. To se osobito odnosi na tehnološke resurse pri čemu digitalne tehnologije predstavljaju važan dio.

Jedna od provedenih analiza grupirala je restorane u klasične (imaju uslugu za stolom i barom), brzouslužne (imaju ograničenu uslugu i preuzimanje) i obiteljske (posluživanje za stolom i bez bara) segmente. Utvrđeno je da je segment brzih usluga visoko franšiziran, a da su restorani s povremenom uslugom i obiteljski restorani uglavnom manji i u korporativnom vlasništvu. Nije iznenađujuće što je studija potvrdila da nacionalni lanci imaju više financijskih sredstava za ulaganje u razvoj sustava nego restorani u neovisnom vlasništvu (Huber i sur., 2010). To je dovelo do sofisticiranijih BOH sustava, posebno za operacije i predviđanje, dok su manje tvrtke imale prilično općenite aplikacije za praćenje prodaje, obradu teksta, knjigovodstvo i e-poštu. To je često značilo korištenje elektroničke blagajne i generičkog osobnog računala koje je bilo spojeno na internet.

3. Konvergencija tehnologija kod pružanja ugostiteljske usluge

Proces pružanja usluge je dio stvaranja korisničkog iskustva (Johnston i Clark, 2008). Ugostiteljski objekti koji pružaju izvanrednu uslugu su najuspješniji i mogu se natjecati na globalnoj razini. Ugostiteljska djelatnost svoj uspjeh crpi iz svoje sposobnosti da kupcima pruži zadovoljavajuća iskustva (Kong i Jogaratnam, 2007).

Tijekom proteklih godina digitalna transformacija dobila je zamah konvergencijom nekoliko tehnoloških razvoja. Ovo nije samo uključivalo spajanje mrežnih tehnologija, već posebno spajanje društvenog, mobilnog, analitičkog i računarstva u oblaku pod pojmom SMAC (engl. *social, mobile, analytics, cloud*). Osim toga, novije spajanje tehnologija distribuirane glavne knjige DLT (engl. *distributed ledger technology*), uključujući blockchain tehnologije, umjetne inteligencije, proširene stvarnosti i kvantnog računalstva obuhvaćeno je pojmom DARQ (engl. *distributed ledger technology, artificial intelligence, extended reality, quantum computing*). Ovi tehnološki razvoji omogućili su digitalizaciju na tehnološkoj razini, ali su sve više obuhvaćali razinu aplikacija s redizajniranim poslovnim procesima i poslovnim modelima. One su utjelovljene u digitalnim uslugama, a to su aplikacijski sustavi koje pružaju pružatelji usluga na infrastrukturi treće strane (tj. u oblaku) i obično se naplaćuju po upotrebi umjesto da se licenciraju lokalno. Rješenja u oblaku imaju mnoge prednosti. U ovom slučaju vlasnici ugostiteljskog objekta su oslobođeni kupovine i upravljanja vlastitom infrastrukturom sustava. Umjesto toga, potrebna im je samo mrežna veza i odgovarajući klijentski hardver, koji je često univerzalne prirode (tj. standardni tableti i ručni uređaji umjesto vlasničkih blagajni).

Može se primijetiti da su se digitalne usluge pojavile u mnogim segmentima FOH i BOH područja. Osim podrške tradicionalnim POS funkcionalnostima, kao što su naručivanje, plaćanje i

back-office procesi, prisutne su i specifičnije usluge. Na primjer, FOH usluge uključuju prisutnost na društvenim mrežama, uređaje za digitalno označavanje i programe nagrađivanja kao i funkcionalnosti BOH usluga za računovodstvo, pametnu kuhinju i usluge upravljanja ugostiteljskim objektima općenito. Također, navedene SMAC i DARQ tehnologije postaju važni pokretači digitalnih usluga:

- Mobilne uređaje poput pametnih telefona i tableta podjednako koriste kupci i osoblje restorana. Povezanost omogućuje korisnicima digitalnu interakciju s ugostiteljskim objektom bez obzira na to jesu li u prostorijama ugostiteljskog objekta ili ne i određivanje kojim kanalom žele pristupiti uslugama ugostiteljskog objekta (npr. online/naručivanje na licu mjesta, samoposluživanje/naručivanje uz pomoć osoblja). U principu, oni su u poziciji da dobiju iste informacije i pristupe istim aplikacijama kao i zaposlenici ugostiteljskog objekta. Informacijske asimetrije su smanjene, a očiti su i mnogi drugi potencijali digitaliziranih procesa (npr. nedvosmisleno prikupljanje podataka, trenutna dostupnost podataka u analitičke svrhe).
- Većina stacionarnih uređaja u ugostiteljskom objektu ima potencijal da postanu "pametni" (Berezina i sur., 2019). To utječe na natpise, jelovnike i stolove u FOH-u, kao i na kuhinjske uređaje u BOH-u. Prvi bi mogao biti povezan s POS sustavima i pružati funkcionalnosti poput naručivanja, ali i zabave, dok bi drugi mogao (polu)automatizirati pripremu hrane. Svijet povezanih senzora i aktuatora (Internet stvari) već je prisutan u mnogim kuhinjskim uređajima (npr. pećnica, hladnjak, senzori inventara u spremnicima, termometri, slavine), kao i u složenijim robotskim uređajima (Blöcher i Alt, 2020). Oni obuhvaćaju pametne uređaje za kuhanje (npr. ekspres lonac, stroj za miješenje) i 3D ispis za personaliziranu proizvodnju hrane (npr. pekare), ali i ljudske robotske ruke i prste koji mogu obavljati jednostavne radnje u kuhinji i automatizirati pripremu jela i pića.
- Tehnologije društvenih medija važni su pokretači većine aktivnosti usmjerenih na kupce, kao što su marketing, naručivanje, nagrađivanje i preporučivanje. Kao što je navedeno, kupci ne samo da mogu pratiti ugostiteljski objekt na njegovoj društvenoj mreži, već se također mogu povezati s pametnim uređajima (npr. stolovima) u restoranu kako bi komunicirali s osobljem restorana ili drugim kontaktima. Povezano sa strategijama masovne prilagodbe, korisnici mogu kreirati vlastite jelovnike ili jela, dijeliti ih unutar svoje mreže i primati nagrade. Pratitelji na društvenim mrežama bi tada mogli odlučiti usvojiti te jelovnike prilikom sljedećeg posjeta, poboljšati recepte i pohraniti ih ili podijeliti s drugima.
- Pametne tehnologije, kao što su analitika, umjetna inteligencija i proširena stvarnost često su prisutne u kombinaciji s drugim tehnologijama, npr. u POS sustavima i pametnim mobilnim ili stacionarnim uređajima. U obliku digitalnih pomoćnika umjetna inteligencija omogućuje interaktivna tekstualna i glasovna sučelja, koja mogu koristiti kupci za informacije i usluge naručivanja, kao i osoblje za upravljanje ugostiteljskim objektom ili kontrolu pametnih uređaja.

4. Integracija informacijsko-komunikacijskih sustava u ugostiteljstvo

Uvođenjem informacijske tehnologije, ugostiteljski objekti su ostvarili pozitivnu i značajnu korelaciju između korištenja informacijske tehnologije i razvoja konkurentske prednosti (Barney, 2015). Informacijska tehnologija stvara veliku razliku (Hayes, 2002) i snažno utječe na performanse restorana (Devaraj i Kohli, 2003). Kimes (2008) ističe da prednosti tehnologije uključuju: skraćivanje vremena utrošenog u proces naručivanja (npr. ručni terminali), poboljšanje obrade u proizvodnji hrane (npr. kuhinjska tehnologija), ubrzanje vremena isporuke usluge (npr. sustavi upravljanja rezervacijama), omogućavanje bržeg plaćanja (npr. ručni terminali) i smanjenje troškova rada (npr. sustavi upravljanja radom, sustavi za online rezervaciju i POS integracija u online naručivanje). Uz ove prednosti, informacijska tehnologija može pružiti konkurentsku prednost, poboljšanu produktivnost, veću profitabilnost (Kasavana, 2011) i smanjenje troškova (Thompson i sur., 2014), bolje upravljanje zaposlenicima i prilagodbu preferencija kupaca u restoranskoj industriji (Ansel i Dyer, 1999).

Prema Oronsky i Chathoth (2007), nedavni trendovi informacijske tehnologije u restoranskoj industriji su sustavi povratnih informacija od kupaca (npr. upravljanje odnosima s kupcima - CRM², aktivnosti društvenih medija integrirane u CRM platformu i izvješćivanje na webu u stvarnom vremenu), aplikacije za upravljanje ponovnim poslovanjem (npr. sustavi e-rezervacija, integracija prodajnog mjesta - POS u online naručivanje), sustavi upravljanja marketingom (npr. POS softver i ručni terminali), operativni sustavi restorana (npr. bežična autorizacija kreditne kartice ili mobilni POS i sustav za upravljanje prihodima, računovodstveni/financijski softver i integrirani softver za kontrolu troškova ili alati za upravljanje zalihama), sustavi za upravljanje ljudskim resursima (npr. sustavi za upravljanje radnom snagom, sustavi za provjeru i zapošljavanje radnika i intranet tvrtke) i sustavi za upravljanje u pozadini (npr. kuhinjske tehnologije, sustavi upravljanja kuhinjom, kuhinjski zasloni i kuhinjski pisači). Kao rezultat toga, na temelju svih gore navedenih informacija, uloga koju tehnologija igra u restoranskoj industriji je iznimno važna. Tehnologije koje se koriste u restoranima mogu se podijeliti u dvije glavne skupine:

- sustavi/aplikacije koji se koriste u procesima s korisnicima ugostiteljskih usluga (FOH),
- sustavi/aplikacije koji prate procese opskrbnog lanca s pripremom i kuhanjem hrane, administrativne procese i procese nabave i upravljanja (BOH)

4.1. Sustavi koji se koriste u procesima s korisnicima ugostiteljskih usluga

FOH operacije mogu se definirati kao proces koji počinje zaprimanjem narudžbi i dostavom hrane gostima te završava procesom plaćanja (AH&LA, 2006). Postoji mnogo tehnoloških aplikacija koje se koriste u ovom procesu, a većina važnih informacijskih tehnologija koje se koriste su: POS (eng. point of sale) sustavi, POS integrirani moduli, POS integrirane aplikacije za plaćanje i neke nove tehnologije koje se koriste u FOH operacijama.

² CRM je strategija upravljanja odnosa s kupcima i potencijalnim klijentima kroz digitalne tehnologije. Najčešće se primjenjuje u marketingu, prodaji i postprodaji. Za glavne ciljeve ima pronalaženje, privlačenje i pridobivanje novih kupaca, njegovanje i zadržavanje postojećih, poticanje bivših na povratak, te smanjenje troškova marketinga i službe za odnose s klijentima, a sve kroz reorganizaciju, automatizaciju i sinkronizaciju poslovnih procesa i podataka.

4.1.1. POS sustavi

POS sustav je mreža blagajnika i poslužiteljskih terminala koji obično rukuju narudžbama hrane i pića, prijenosom narudžbi u kuhinju i bar, obračunom naplate gostima, mjerenjem vremena i interaktivnim knjiženjem troškova na račune gostiju (Cobanoglu i Collins, 2008). To nije samo uređaj za naplatu usluge putem bankovne kartice. POS hardverski sustavi instalirani su na računalima i pružaju mogućnost povezivanja bilo kojeg dijela opreme ili uređaja s POS-om kao što su: terminal sa zaslonom osjetljivim na dodir, integrirani uređaj za provlačenje bankovnih kartica i uređaji za naručivanje sa stola ugostiteljskog objekta, kao što su ručni terminali (Cobanoglu i Collins, 2008).

Napredak u POS tehnologiji rezultira korisnički prilagođenom sučelju kao što su terminali sa zaslonom osjetljivim na dodir. Sastoje se od ravnog ekrana i mikroprocesora koji njime upravlja. To je fleksibilan uređaj koji omogućuje jednostavan unos podataka i odabir obroka te smanjuje mogućnost nastanka nepotpune narudžbe. Ujedno smanjuju broj potrebnog osoblja i vrijeme čekanja kupaca. Štoviše, napredni terminali sa zaslonom osjetljivim na dodir smanjuju potrebu za obukom zaposlenika i povećavaju njihovu učinkovitost (DeMicco i sur., 2015).

Integrirani uređaj za provlačenje bankovne kartice odavno je neodvojivi dio POS sustava. Riječ je integriranom uređaju koji je napravljen od čitača magnetskih traka ili čipova koji se koriste za autorizaciju bankovnih kartica i ispisa potvrda koje treba potpisati.

Još jedan primjer jednostavnog POS hardvera je ručni POS terminal, koji je također poznat kao mobilni POS uređaj ili uređaj za naručivanje sa restoranskog stola. Ručni POS terminal je prijenosni uređaj koji ima sve mogućnosti glavnih funkcija POS sustava, kao i integrirane uređaje za naručivanje i plaćanje sa restoranskog stola (Kasavana, 2011).

Osim POS hardvera, postoje mnogi moduli ili programi kompatibilni s POS sustavima, kao što su: moduli darovnih kartica, POS integracija u online naručivanje, aktivnosti društvenih medija integrirane u POS, sustavi upravljanja stolovima, sustavi rezervacija, sustavi upravljanja jelovnicima i sustavi dostave hrane za van. Nadalje, POS sustavi pružaju i razne mogućnosti za plaćanje, kao što su: bežična autorizacija kreditnih kartica, uređaji za plaćanje pored stola, NFC³ (engl. *near-field communication*) i plaćanje računa putem mobilnih telefona kupaca.

Osim aplikacija za plaćanje, napredni POS sustavi integriraju neke nove FOH operative tehnologije, a to su: uređaji za digitalno označavanje, energetski učinkoviti POS, skeneri bar-kodova i biometrijski čitači.

4.1.2. POS integrirani moduli

Modul darovnih kartica dio je integriranog POS softvera koji prati prodaju i korištenje darovnih kartica (Cobanoglu i Collins, 2008). Program darovnih kartica pomaže povećati lojalnost kupaca, privlači nove kupce i osigurava bolji novčani tok (Kasavana, 2011). Štoviše, druge prednosti programa darovnih kartica su povećana prodaja, praćenje učestalosti i

³ NFC ili komunikacija bliskog polja je skup komunikacijskih protokola koji omogućuju komunikaciju između dva elektronička uređaja na udaljenosti do nekoliko centimetara. Temelji na induktivnoj sprezi između dviju antena prisutnih na uređajima koji komuniciraju u jednom ili oba smjera, npr. pametni telefon i pisač, koristeći frekvenciju od 13,56 MHz s brzinom prijenosa podataka do 424 kbit/s.

prirode transakcija kupaca, veća profitna marža jer se ne iskorištavaju sve darovne kartice te ponovno korištenje istih od strane kupaca (DeMicco i sur., 2015). 10% svih transakcija u Starbucksu obavlja se putem darovnih kartica (Cobanoglu i Collins, 2008).

Integracija POS-a u online naručivanje još je jedan koristan modul za ugostiteljski objekt. To je još jedna vrsta distribucijskog kanala za povećanje prodaje, ali i smanjenje troškova rada (Kimes, 2008). Budući da je povezan s POS sustavom, omogućuje brzu dostavu hrane i skraćuje vrijeme čekanja. Većina POS tvrtki nudi integrirani modul za online naručivanje kao sastavni dio POS sustava (Creamer i Lorden, 2014)

Integracija aktivnosti društvenih medija u POS još je jedno sučelje koje ugostiteljskim objektima omogućuje oglašavanje svojih jelovnika online i primanje narudžbi putem društvenih medija (Riggs, 2013). 33% kupaca restorana očekuje integraciju društvenih medija u POS (Creamer i Lorden, 2014). U istim se izvješćima jasno vidi da neki od važnih pružatelja POS sustava nastoje integrirati online naručivanje i/ili aktivnosti društvenih medija s POS sustavima.

Sustavi za upravljanje stolovima jedan su od najučinkovitijih modula za organiziranje i upravljanje statusom stolova i rezervacijama (DeMicco i sur., 2015). Sustavi za upravljanje rezervacijama dizajnirani za praćenje statusa stolova kako bi se poboljšala pravodobnost usluge (Ansel i Dyer, 1999). Sustav za upravljanje stolovima može biti funkcija ili integrirani mehanizam POS sustava koji omogućava bolju komunikaciju između poslužitelja i gostiju, smanjuje vrijeme čekanja, vodi evidenciju o rezervacijama i ravnomjerno raspoređuje stolove među poslužiteljima. Putem ekrana računala može se grafički prikazati prostor za sjedenje u cjelini, provjeriti slobodni, zauzeti i rezervirani stolovi te kontrolirati je li račun gosta plaćen ili ne. Osim toga, može se provjeriti status određenog stola i gosti se mogu obavijestiti kada bi stol mogao postati slobodan. Kako bi mogli pratiti rezervacije, sustavi za upravljanje stolovima zahtijevaju module za rezervacije. Rezervacijski modul dio je sustava za upravljanje stolovima i prati rezervacije ostvarene pozivom korisnika ili walk-in rezervacije, prikazuje trenutni status stolova i predviđa promet mjesta ili vrijeme obrtaja. Rezervacijski sustavi također prate online rezervacije i pružaju evidenciju gostiju kao i promjene rezervacija.

Dostava na kućnu adresu postaje sve popularnija među ugostiteljskim objektima. Sustav za van/dostavu je sustav za narudžbu koji uključuje adrese kupaca restorana, upute kako kupcu dostaviti hranu (korištenjem karte), telefonski broj i prethodne postavke za dostavu hrane na njihovu adresu (Cobanoglu i Collins, 2008). Sustavi za van/dostavu donose važne prednosti restoranskoj djelatnosti, kao što su: smanjivanje vremena isporuke, povećanje produktivnosti dostavljača, pružanje učinkovitog rutiranja dostavljačima i ponudu karata s istaknutim rutama i izborne upute korak po korak (DeMicco i sur., 2015).

Još jedan učinkovit POS modul je upravljanje jelovnikom. Praćenje cijelog jelovnika jednako je važno kao i praćenje rezervacija te pomaže ugostiteljskim objektima da dodijele cijene, prati cjelokupne stavke jelovnika, pruže detaljni pregled recepata i informacije o nutricionističkim vrijednostima, a također daje mogućnost menadžmentu da kontrolira korištenje zaliha i cijenu artikala (Cobanoglu i Collins, 2008). Sustavi upravljanja jelovnicima mogu pružiti detaljno izvješće o analizi stavki jelovnika koje uključuje količinu svake prodane stavke jelovnika, izvedbu kontrole troškova, idealnu cijenu hrane za svaku stavku i maržu doprinosa svake stavke jelovnika. Stoga se naglašava da su ove informacije korisne u analizi profitabilnosti, troškova hrane, preferencija kupaca, strukture jelovnika, trendova, učinkovitosti promocije, učinka i doprinosa proizvoda (DeMicco i sur., 2015).

4.1.3. POS integrirane aplikacije za plaćanje

Ugostiteljski objekti usvajaju i digitalne sustave plaćanja koji su brzi, jednostavni za korištenje, sigurni i beskontaktni. Najkorišteniji digitalni sustavi plaćanja su komercijalni bankovni transferi, plaćanje putem mobilnog/pametnog telefona i internetski transferi. Tehnologije plaćanja usmjerene prema korisnicima (koje su u osnovi uređaji za plaćanje uz stol, mobilni novčanici i mobilno daljinsko plaćanje/autorizacija bežične kreditne kartice) postaju sve popularnije među restoranima i potrošačima (Kimes i Collier, 2014). Budući da uređaj za plaćanje uz stol zahtijeva autorizaciju bankovne kartice, potrebno ga je povezati s POS sustavom. Bežična autorizacija bankovnih kartica integrirani je modul na POS-u koji prihvaća plaćanja putem uređaja za plaćanje uz stol ili drugih elektronskih pomoćnika. Pruža veću učinkovitost, bržu uslugu, veću preciznost i lakši je za korištenje. Uređaji za plaćanje uz stol skraćuju vrijeme plaćanja u restoranima te stoga povećavaju zadovoljstvo kupaca pružanjem mogućnosti bržeg plaćanja (Kimes i Collier, 2014).

Još jedna popularna tehnologija plaćanja modularno integrirana u POS sustav namijenjena korisnicima je plaćanje pametnim telefonom. U tim mobilnim uređajima NFC tehnologija uvelike je zamijenila upotrebu RFID (eng. radio-frequency identification) tehnologije uz uporabu sigurnosnog PIN-om (eng. personal identification number), a sve u cilju brže autorizacije i transakcije. Dodatno, upotreba NFC tehnologije znači da pametni telefon ili mobilni uređaj nikada ne napuštaju ruke kupaca kada obavljaju plaćanje (Kimes i Collier, 2014). Tehnologija mobilnog plaćanja može se smatrati sigurnijom jer mobilna POS tehnologija smanjuje mogućnosti prevara s bankovnim karticama.

4.1.4. Druge operativne tehnologije i sustavi

Ugostiteljski objekti usvajaju i beskontaktni jelovnik koji se naziva i digitalni jelovnik. Ovaj sustav eliminirao je potrebu da konobar preuzme narudžbu ispred gosta, ali alternativno, gost može pristupiti jelovniku putem sustava naručivanja na tabletu ili većem zaslonu, zatim predati svoju narudžbu i, u konačnici, izvršiti plaćanje. Sve to ubrzava proces. Samom digitalnom jelovniku se najčešće može pristupiti skeniranjem QR (eng. quick response) koda⁴ putem kamere mobilnog telefona. Ovi QR kodovi obično se nalaze na stolovima ugostiteljskog objekta.

Veliki digitalni zaslon s jelovnikom može biti interaktivan, a može samo služiti za promociju posebnih ponuda i popusta s fotografijama hrane i pića ili videozapisima o ugostiteljskom objektu i informiranje gostiju o nadolazećim događajima (Sonnenshein, 2014).

Samoposlužni kiosci također predstavljaju jednu vrstu sustava koji postaje sve popularniji u ugostiteljskoj djelatnosti. Oni su tehnološka sučelja koja korisniku omogućuju pružanje usluge bez sudjelovanja zaposlenika. Smanjeni troškovi, optimizirano korištenje resursa, povećana produktivnost zaposlenika i radna učinkovitost, optimizirani opskrbeni lanci, povećano zadovoljstvo kupaca, lojalnost i održiva konkurentska prednost predstavljaju prednosti digitalnih alata za pružanje usluga koji su spomenuti u ovom poglavlju.

⁴ QR kod je tip matričnog/dvodimenzionalnog barkoda brze čitljivosti i mogućnosti velike pohrane podataka. Sastoji se od crnih modula raspoređenih u kvadratni uzorak na bijeloj pozadini. Kodirane informacije mogu se sadržavati bilo kakve podatke, a najčešće sadrže adresu web stranice.

Biometrijski čitač još je jedna inovativna tehnologija za restoransku industriju, a riječ je o uređaju koji identificira ljude po njihovim jedinstvenim fizičkim osobinama (kao što su otisci prstiju, mrežnica i glas) i pohranjuje te identifikatore za kasniju provjeru istih klijenata na temelju njihovog profila u bazi podataka, što uključuje i identitete povezane s njihovim jedinstvenim tvorcima (Cobanoglu i Collins, 2008). Kao rezultat implementacije biometrijski omogućenog POS-a, jedan od najvećih lanaca s više 420 restorana u 30 država svijeta, Hooters, postigao je smanjenje transakcijskih prijevара, prijevara na plaćama i troškova hrane (Hospitality Technology, 2015).

4.2. Mobilne aplikacije i društvene mreže

Digitalizacija pružanja usluga obično se percipira u tri razine intenziteta, a to su čista prezentacija i informacije (web stranica), funkcija kanala prodaje (e-trgovina) i integracija poslovnih procesa (e-poslovanje). Glavni digitalni alati za isporuku usluga koji su usvojeni u ugostiteljskoj djelatnosti su online dostava, digitalni jelovnici i drive-thru sustavi (Idenedo i Wali, 2021). Pojedini ugostitelji su usvojili nove mogućnosti koristeći aplikacije za dostavu hrane kao što su Glovo ili Wolt kako bi osigurali da njihovi kupci mogu odabrati svoju omiljenu hranu bilo gdje, da im se svježa hrana dostavi na vrijeme i na njihovu željenu lokaciju. Aplikacije za online dostavu omogućile su ugostiteljskim objektima da nastave pružati hranu i piće i povećaju broj kupaca koji podržavaju njihovo poslovanje.

Sustavi usmjereni prema gostima uključuju mobilne aplikacije ugostiteljskih usluga, terminale na prodajnom mjestu, ručne uređaje i sl. (Ukpabi i Karjaluoto, 2017). Ti bi sustavi trebali biti neprimjetno integrirani u sve tri faze, tj. fazu pretprodaje, fazu prodaje i fazu postprodaje kako bi se gostima pružilo potpuno iskustvo digitalne usluge. Korištenjem mobilnih aplikacija vjernosti gosti ugostiteljskog objekta mogu pratiti kupone i bonuse te primati obavijesti o akcijama i posebnim ponudama. Također, pružatelji ugostiteljskih usluga mogu potaknuti goste na korištenje njihovih usluga pomoću ciljanih oglasa i posebnih vodiča i ponuda.

Kritični zadatak upravljanja povezan sa FOH procesima je izgradnja online vrijednosti marke ugostiteljskog objekta (Lee i Jeong, 2014). To uključuje razvoj i održavanje dobrih odnosa s korisnicima kroz učinkovito korištenje platforme društvenih medija i angažiranje gostiju da ocjenjuju i recenziraju usluge na internetskim portalima. Mrežni položaj tvrtke u izravnoj je korelaciji s njezinim prihodom. Otprilike 90% modernih gostiju temelji svoje odluke na online recenzijama pri kupnji ili narudžbi ugostiteljskih usluga (Munir i sur., 2017). Jedna negativna recenzija stoga može rezultirati potencijalnim gubitkom velikog broja korisnika. Stoga je potrebno da sustavi upravljanja pozadinskim procesima prate internetski sadržaj radi loših recenzija i ocjena i poduzimaju potrebne radnje za ublažavanje njihovih učinaka. Međutim, učinkovitom upotrebom platforme društvenih medija, kao što je korisnička podrška temeljena na chatu uživo za brz odgovor na upite gostiju i sl., ugostiteljske usluge mogu biti visoko personalizirane.

5. Tehnologije budućnosti primjenjive u ugostiteljstvu

5.1. Internet stvari

Internet stvari (engl. IoT – *Internet of things*) je međusobno povezivanje svakodnevnih fizičkih uređaja kao što su senzori, aktuatori, identifikacijske oznake, mobilni uređaji itd., tako da mogu komunicirati izravno ili neizravno jedni s drugima putem lokalnih komunikacijskih mreža ili preko interneta (Munir i sur., 2017). Ugradnja takvih tehnologija u ugostiteljski objekt kvalificira ugostiteljski objekt kao pametni objekt (Mohanty i sur., 2016). Internet stvari pruža pružateljima ugostiteljskih usluga nijansirana sredstva za interakciju s gostima i prikupljanje njihovih podataka u stvarnom vremenu. Ovo otvara nove mogućnosti za trenutne, personalizirane i lokalizirane usluge jer se u ugostiteljskom objektu mogu procijeniti ponašanja i preferencije gostiju s većom točnošću. Kako IoT ekosustav raste i širi se na različite aspekte svakodnevnog života, može se očekivati budućnost u kojoj svaki fizički uređaj koji se koristi skuplja i analizira podatke i automatski pruža usluge. Ugostiteljstvo je sklono pratiti ovaj rastući trend kako bi ponudilo nove vrste usluga svojim gostima kao i kako bi donijelo mjere štednje.

5.1.1. Upravljanje energijom

Pružatelj usluga u ugostiteljskom objektu može koristiti nekoliko mjera uštede u upravljanju potrošnjom energije u objektu korištenjem IoT tehnologije. Ove su mjere posebno korisne u postizanju „zelenog” rada sustava. Neki od sustava za uštedu energije koji se trenutačno koriste u raznim ugostiteljskim objektima uključuju sustave pametne rasvjete i kontrole temperature, kao i upotrebu uređaja male snage poput kompaktne fluorescentne žarulje, LED (eng. light-emitting diode) svjetla itd. IoT tehnologija može značajno proširiti opseg uštede energije sustava. Na primjer, utičnice s omogućenim IoT-om i pametni uređaji s omogućenim IoT-om upozoravaju osoblje za održavanje ako određena utičnica premaši postavljeno ograničenje potrošnje energije tijekom određenog vremenskog razdoblja. Servisno osoblje tada može pratiti jesu li gosti svjesni potrošnje struje ili do povećane potrošnje dolazi zbog neispravnih uređaja (Lee i Cheng, 2018). IoT jedinice poput termostata, senzora kretanja i senzora ambijentalnog svjetla mogu se koristiti za kontrolu temperature i osvjetljenja u prostorijama ugostiteljskog objekta kada su one prazne, što može smanjiti troškove energije za 20-45% (DePinto, 2016).

5.1.2. Tjelesni senzori

Pametni i nosivi uređaji predvodnici su IoT revolucije. Prodaja uređaja kao što su pametni telefoni, pametni satovi itd. raste, a pametna tehnologija počinje se uključivati u druge nosive oblike kao što su pametna odjeća, pametne cipele, pametne torbe itd. Ovi uređaji prikupljaju korisničke podatke poput tjelesne temperature, otkucaja srca, lokacije, fitness aktivnosti itd. Bežična medicinska senzorska tehnologija dodatno proširuje opseg prikupljanja podataka pružajući detaljne podatke o zdravlju i sustavima unutar tijela. Uz odgovarajuću analizu podataka prikupljenih kroz mreže senzora, pružatelji ugostiteljskih usluga mogu ponuditi mnoštvo novih usluga svojim gostima kao što su automatsko podešavanje temperature u prostoriji ugostiteljskog objekta na temelju tjelesne temperature, podešavanje osvjetljenja u prostoriji na temelju raspoloženja korisnika, dati prijedloge za vrstu obroka na temelju željenog fitnes cilja gosta, itd.

Pružatelji ugostiteljskih usluga također mogu pružiti posebne pogodnosti gostima na temelju vrste medicinskih uređaja koje koriste. Na primjer, pružatelji ugostiteljskih usluga mogu filtrirati opcije obroka s visokim udjelom ugljikohidrata i šećera za goste s dijabetesom, opcije obroka s visokim kolesterolom za pacijente sa srčanim bolestima itd.

5.2. Biometrija i prepoznavanje lica

Biometrijske tehnologije nadmašile su sve te tehnologije kako u pružanju osobne zaštite tako i u povećanju učinkovitosti identifikacije i verifikacije u različitim sektorima. Biometrija se može koristiti za identifikaciju i potvrdu identiteta korisnika. Postoje tehnologije skeniranja lica prilikom registracije za određenu uslugu, pa, npr., za plaćanje može biti dovoljno da gost pogleda u kameru instaliranu na blagajni.

Biometrija, kao najpouzdaniji i najprecizniji sustav autentifikacije, može u stvarnom vremenu pružiti informacije o zaposlenicima i njihovom korištenju radnog vremena. Korištenje čitača otiska prsta za praćenje prisustva zaposlenika ugostiteljskim objektima može donijeti i značajne uštede. Biometrijski terminali za praćenje radnog vremena mogu pomoći pružateljima ugostiteljskih usluga da dobiju predodžbu o tome kako zaposlenik raspoláže svojim radnim vremenom, te da u skladu s dobivenim podacima izvrše korekcije plaće. Rezultat korištenja ove tehnologije je plaćanje bez novčanika i bankovnih kartica, povećanje brzine korisničke usluge, te visoka razina sigurnosti (Lee i Cheng, 2018).

5.3. Proširena stvarnost

Ova se tehnologija može koristiti za pružanje raznih usluga gostima kao što su digitalno vođeni obilasci, pregledi okruženja u prostorijama ugostiteljskog objekta (npr. dekor, sadržaji i sl.), trenutne usluge prijevoda pisanih materijala, interaktivni restoranski jelovnici, informacije o alergenima u hrani, itd. kao i interaktivne igre vezane uz lokaciju ili usluge ugostiteljskog objekta (Tussyadiah i sur., 2017). Ove usluge mogu se integrirati kao dio internih programa vjernosti. Dok gosti koriste ove usluge, pružatelj ugostiteljskih usluga može oglašavati nove usluge ili prikupljati podatke za poboljšanje profila preferencija gostiju (Perey, 2015).

5.4. Uslužni roboti

S razvojem umjetne inteligencije, uslužni roboti postat će uobičajeni u ugostiteljstvu. Uslužni roboti su tehnološki sustav koji omogućava klijentima organizacije da se angažiraju, komuniciraju i primaju uslugu (Wirtz i sur., 2018). Uslužni roboti razlikuju se od drugih strojeva za samoposluživanje zbog svojih temeljnih interaktivnih i komunikativnih značajki, koje rezultiraju neviđenom interakcijom između čovjeka i tehnologije unutar ugostiteljske djelatnosti. Unutar procesa pružanja usluga, uslužni roboti pomažu osoblju u svim njihovim uslužnim aktivnostima.

6. Izazovi integracije

Izazovi s kojima se susreću pružatelji ugostiteljskih usluga prilikom implementiranja prethodno navedenih digitalnih tehnologija u ugostiteljske objekte vezani su uz interoperabilnost, upravljanje informacijama, sigurnost i privatnost te responzivnost.

Ugostiteljstvu nedostaje standardizacija u području primjena modernih informacijskih tehnologija. Mnogi pružatelji ugostiteljskih usluga razvijaju vlastita rješenja temeljena na vlastitim metrikama i metodologijama kako bi zadovoljili zahtjeve modernih gostiju (PhocusWire, 2013). To je dovelo do raznolikog spektra implementacija koje su u osnovi usmjerene na pružanje sličnog skupa usluga. Iako ove implementacije dobro funkcioniraju unutar opsega jednog objekta, nedostaje im potencijal za proširenje na unutar organizacijske i međuorganizacijske opsege (Wood, 2013). To može dovesti do gubitka potencijalnog prihoda za pružatelje ugostiteljskih usluga jer možda neće moći učinkovito pružiti u potpunosti personalizirane usluge svojim gostima. Problemi s interoperabilnosti također utječu na iskustvo gostiju jer stvaraju probleme i neugodnosti koje umanjuju besprijekorno korisničko iskustvo koje gosti žele. Nestandardizirani sustavi u različitim ugostiteljskim objektima uvode neželjena razdoblja učenja ili prilagođavanja za goste tijekom njihovog boravka. Takvi sustavi također mogu imati problema u sučelju i upotrebi podataka s osobnih uređaja koje donose gosti. Navedeni problemi ukazuju na potrebu za standardiziranim sustavima i rješenjima.

Agregacija i analiza podataka o gostima sastavni je dio lanca ugostiteljskih usluga. S uvođenjem novih tehnologija i servisnih platformi u ugostiteljsku djelatnost, količina podataka će eksponencijalno rasti. Personalizacija iskustva gosta značajno doprinosi povećanju količine podataka. Kako personalizirane usluge postaju standard u ugostiteljskoj djelatnosti, pružatelj ugostiteljskih usluga mora tretirati svakog svog gosta kao jedinstvenu osobu i održavati točnu i ažurnu evidenciju njihovim preferencijama i ponašanju. Pružatelj ugostiteljskih usluga može prikupljati podatke o gostima putem sustava za goste, kao i osobnih uređaja za goste spojenih na informacijski sustav ugostiteljskog objekta. Kako bi pružili personalizirane usluge gostima, sustavi moraju analizirati profil preferencija gostiju zajedno s podacima o stanju okolnog okruženja koje otkrivaju IoT uređaji/senzori. Ovo postavlja značajno računalno opterećenje za sustave koji se mogu riješiti samo upotrebom specijalizirane tehnološke infrastrukture. Osim toga, sigurno dijeljenje relevantnih podataka iz ovih profila gostiju u različitim unutarorganizacijskim i međuorganizacijskim sustavima je ogroman logistički izazov koji zahtijeva i centralizirane i decentralizirane pristupe upravljanju podacima. Pružatelj ugostiteljskih usluga mora osigurati da se podaci o gostima pravilno koriste i pohranjuju kako bi se gosti zaštitili od fizičkih, ekonomskih i društvenih prijetnji. Sustavi za goste i terminali na prodajnim mjestima najosjetljiviji su sustavi u ugostiteljskim objektima vezano uz sigurnosne napade. Ovi bi sustavi trebali osigurati da su interakcije s gostima sigurne i privatne korištenjem snažnih sigurnosnih mjera za sprječavanje curenja podataka i krađe. Sigurna informacijska mreža sprječava hakere da dobiju pristup podacima gostiju.

Što se tiče responzivnosti, pružatelj ugostiteljskih usluga mora osigurati promptnu potvrdu zahtjeva gostiju i promptnu isporuku usluga gostima. To se može postići digitalizacijom interakcije između gostiju i pružatelja ugostiteljskih usluga. Premještanjem interakcije gostiju na sustave fokusirane prema gostima i implementacijom automatske kontrole putem IoT senzora/uređaja, pružatelj ugostiteljskih usluga može eliminirati potrebu za ljudskom interakcijom i intervencijom u radu s gostima. Ovi sustavi ostavljaju malo prostora za

pogrešnu komunikaciju i zabunu prilikom tumačenja zahtjeva gostiju i mogu spremno ispuniti zahtjeve gostiju brže od osoblja ugostiteljskog objekta, što uvelike poboljšava odziv na zahtjeve gostiju i pridonosi besprijekornom iskustvu koje gosti žele.

7. Zaključak

Snažan razvoj IT sektora pokrenuo je stvaranje novih digitalnih proizvoda, usluga, aplikacija i platformi koji današnjim pružateljima ugostiteljskih usluga mogu uvelike olakšati ili poboljšati gotovo sve poslovne procese u organizaciji, a osobito interakciju s korisnicima usluga. Neke tehnologije više nisu egzotične već se mogu smatrati neophodnima u uvjetima modernog i globaliziranog poslovanja. Informacijsko-komunikacijske tehnologije mogu generirati znanje u središtu konkurentnosti ugostiteljske organizacije i mogu transformirati prirodu ugostiteljskih proizvoda, procesa, poslovanja i konkurencije. Mnogi pružatelji ugostiteljskih usluga su već poduzeli radikalne korake u preoblikovanju svojih usluga.

Predviđa se da će se buduća tehnološka rješenja za ugostiteljsku djelatnosti i ugostiteljske objekte sastojati od geo-distribuiranih sustava koji su sposobni pružiti lokalizirane informacije i usluge, agregaciju velikih količina podataka, sigurnost i privatnost te odgovore na događaje niske latencije putem energetski učinkovitog računalstva i komunikacijskih resursa učinkovitih propusnosti. Ova rješenja također moraju omogućiti lokalnu, regionalnu i globalnu analitiku za pružanje potrebnih uvida u poboljšanje kvalitete usluge, kao i izgradnju boljih poslovnih modela u poslovanju (informatiziranih) ugostiteljskih objekata.

Internet stvari se već širi kroz ugostiteljsku djelatnost, a neke od obećavajućih budućih aplikacija, kao što su mreže senzora tijela, praćenje okoliša i iskustva proširene stvarnosti, zasigurno će biti uvedene u bližoj budućnosti. Pružatelji ugostiteljskih usluga bi, stoga, trebali težiti osposobljavanju svog tehnološkog okvira za budućnost kako bi se njihovi sustavi mogli lako nadograditi u skladu s promjenjivim tehnološkim krajolikom.

LITERATURA

1. American Hotel & Lodging Association (2006). Food and Beverage Systems. Dostupno na: <https://bit.ly/3RqZclu>
2. Ansel, D., Dyer, C. (1999). A framework for restaurant information technology. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 40(3), str. 74-84.
3. Barney, J. (2015). Firm resources and sustained competitive advantage. U: *International Business Strategy*. Routledge, str. 283-301).
4. Berezina, K., Ciftci, O., Cobanoglu, C. (2019). Robots, artificial intelligence, and service automation in restaurants. U: Ivanov, S., Webster, C. (Ur.). *Robots, artificial intelligence, and service automation in travel, tourism and hospitality*. Bingley: Emerald
5. Blöcher, K., Alt, R. (2020). AI and robotics in the European restaurant sector: Assessing potentials for process innovation in a high-contact service industry. *Electronic Markets*, Vol. 31(3), str. 529-551.
6. Cavusoglu, M. (2019). An analysis of technology applications in the restaurant industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, Vol. 10(1), str. 45-72.

7. Cobanoglu, C., Collins, G. R. (2008). Hospitality information technology: Learning how to use it. Dubuque: Kendall.
8. Creamer, D., Lorden, A. A. (2014). POS software trend report 2015. Hospitality Technology. Dostupno na: <https://hospitalitytech.com/pos-software-trend-report-2015>
9. DeMicco, F., Cobanoglu, C., Dunbar, J., Grimes, R., Chen, C., Keiser, J. R. (2015). Restaurant Management: A Best Practices Approach. Dubuque: Kendall.
10. DePinto, J. (2016). 7 trends for the internet of things in hospitality. Dostupno na: https://www.hotel-online.com/press_releases/release/7-trends-for-the-internet-of-things-in-hospitality#When:14:05:27Z
11. Devaraj, S., Kohli, R. (2003). Performance impacts of information technology: Is actual usage the missing link?. Management science, Vol. 49(3), str. 273-289.
12. Glushko, R. J., Tabas, L. (2009). Designing service systems by bridging the "front stage" and "backstage". Information Systems and E-Business Management, Vol. 7(4), str. 407-427.
13. Hayes, J. (2002). Industry execs: best customer feedback info is real thing. Nation's Restaurant News March, 18.
14. Henning-Thurau, T. (2004). Customer orientation of service employees: Its impact on customer satisfaction, commitment, and retention. International Journal of Service Industry Management, Vol. 15(5), str. 460-478.
15. Hospitality Technology. (2015). Increasing profits and reducing theft with biometric-enabled POS. Dostupno na: <https://hospitalitytech.com/increasing-profits-and-reducing-theft-biometric-enabled-pos>
16. Huber, M. M., Hander, M., George, R. T. (2010). A comparative examination of information technology usage in the restaurant industry. Journal of Foodservice Business Research, Vol. 13(3), str. 268-281.
17. Idenedo, O., Wali, K. (2021). Service digitalization: a marketing tool for post-Covid-19 competitiveness among fast-food restaurants in Port Harcourt. Innovative Journal of Accounting and Management Research, Vol. 7(1), str. 139-149.
18. Johnston, R., Clark, G. (2008). Service operations management: improving service delivery. New York: Pearson Education.
19. Kasavana, M. L. (2011). Managing Technology in the Hospitality Industry. Lansing: The American Hotel & Lodging Educational Institute.
20. Kasavana, M. L. (2014). Hospitality industry: Connecting the unconnected, the internet of everything. Dostupno na: https://www.hospitalityupgrade.com/_magazine/MagazineArticles/Hospitality-Industry-Connecting-the-Unconnected-The-Internet-of-Everything.asp/
21. Kimes, S. E. (2008). The role of technology in restaurant revenue management. Cornell Hospitality Quarterly, Vol. 49(3), str. 297-309.
22. Kimes, S. E., Collier, J. (2014). Customer-facing payment technology in the U.S. restaurant industry. Cornell Hospitality Reports, Vol. 14(12), str. 6-17.
23. Kong, M., Jogaratnam, G. (2007). The influence of culture on perceptions of service employee behavior. Journal of Service Theory and Practice, Vol. 17(3), str. 275-297.
24. Lee, S. A., Jeong, M. (2014). Enhancing online brand experiences: An application of congruity theory. International Journal of Hospitality Management, Vol. 40(C), str. 49-58.

25. Lee, W. H., Cheng, C. C. (2018). Less is more: A new insight for measuring service quality of green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 68(C), str. 32-40.
26. McGill, R. (2008). *Technology management in financial services*. London: Palgrave Macmillan
27. Mohanty, S. P., Choppali, U., Kougianos, E. (2016). Everything you wanted to know about smart cities: The internet of things is the backbone. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, Vol. 5(3), str. 60-70.
28. Müller, J. (2001). Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija. *Ekonomski pregled*, Vol. 52(5-6), str. 587-612.
29. Munir, A., Kansakar, P., Khan, S. U. (2017). IFCIoT: Integrated fog cloud IoT: A novel architectural paradigm for the future internet of things. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, Vol. 6(3), str. 74-82.
30. Oronsky, C. R., & Chathoth, P.K. (2007). An exploratory study examining information technology adoption and implementation in full-service restaurant firms. *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 26(4), str. 941-956.
31. Perey, C. (2015). Open and interoperable augmented reality and the ieee. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, Vol. 4(4), str. 133-135.
32. PhocusWire (2013) What will it take for the hospitality sector to embrace the internet of things? Dostupno na: <https://www.phocuswire.com/What-will-it-take-for-the-hospitality-sector-to-embrace-the-Internet-of-Things>
33. Riggs, N. (2013). Social media and your POS: The search for Bigfoot. *Fast Casual*. Dostupno na: <https://www.fastcasual.com/blogs/social-media-and-your-pos-the-search-for-bigfoot/>
34. Sachs, C., Allen, P., Terman, A.R., Hayden, J., Hatcher, C. (2014). Front and back of the house: Socio-spatial inequalities in food work. *Agriculture and Human Values*, Vol. 31(1), str. 3–17.
35. Sampson, S.E. (2012). Visualizing service operations. *Journal of Service Research*, Vol. 15(2), str. 182-198.
36. Sonnenshein, M., (2014, October 06). Digital signs in restaurants offer surprising benefits. Dostupno na: <https://www.gourmetmarketing.net/blog/digital-signs-restaurants-offer-surprising-benefits>
37. Thompson, S., Ekman, P., Selby, D., Whitaker, J. (2014). A model to support IT infrastructure planning and the allocation of IT governance authority. *Decision Support Systems*, Vol. 59, str. 108-118.
38. Tussyadiah, I. P., Jung, T.H., Dieck, M.C. (2017). Open and interoperable augmented reality and the ieee. *Journal of Travel Research*, str. 1-15.
39. Ukpabi, D. C., Karjaluoto, H. (2017). Consumers' acceptance of information and communications technology in tourism: A review. *Telematics and Informatics*, Vol. 34(5), str. 618-644.
40. Valacich, J. S., Schneider, C. (2014). *Information Systems Today*. New Jersey: Prentice-Hall
41. Wirtz, J., Patterson, P. G., Kunz, W. H., Gruber, T., Lu, V. N., Paluch, S., Martins, A. (2018). Brave new world: service robots in the frontline. *Journal of Service Management*, Vol. 29(5), str. 907-931.
42. Wood, R. C. (2013). *Key Concepts in Hospitality Management*. New York: SAGE Publications

Summary

OVERVIEW OF INFORMATION TECHNOLOGY USAGE IN FRONT-OF-HOUSE PROCESSES

In today's world of digitization and the rapid development of information and communication technologies, the hospitality industry keeps up with the new trends in computerization and digitization. The widespread adoption of digital technologies in recent years has fundamentally reshaped the way hospitality services are delivered and received. This paper explores modern technologies used in the hospitality industry, as well as the way in which guest experiences are improved and the hospitality service platform is changing. Improvements that can be implemented in the hospitality industry and facilities in the segment of interaction with users are listed in order to restructure the service platform and fit it into a modern environment. Personalization of experiences and digitization of services have been identified as two fronts on which these improvements must be focused. Several new services that catering establishments could offer, from body sensors and service robots to augmented reality, are foreseen, which will certainly have their more massive application in catering establishments in the near future.

Keywords: *hospitality, POS, FOH, BOH.*

