

Internet stvari (IoT) i radna snaga u hotelijerstvu

Internet of Things and workforce in hospitality

Ana Katanić

Visoka škola za menadžment i dizajn Aspira
e-mail: ana.katanic@aspira.hr

Sažetak: *Turizam u Republici Hrvatskoj jedna je od najrazvijenih grana gospodarstva, a osim raznolikoga krajolika, čistoga mora i razvijene obale, karakteriziraju ga visoka sezonalnost, loša geografska preraspodjela, smještajni kapaciteti od niske do srednje kvalitete te nedostatak radne snage koji se kao problem konstantno ponavlja. Gradi se sve veći broj hotela na području Republike Hrvatske, a broj stanovnika je sve manji što rezultira manjim brojem dostupnih radnika za rad u turizmu i hotelijerstvu pa su hotelijeri prisiljeni uvoziti radnike trećih zemalja. Rad opisuje pojam Interneta stvari (na engleskom: Internet of Things) i njegovu implementaciju u hotelijerstvu. Internet stvari senzori i uređaji donose promjene u svim granama gospodarstva, pa tako i u turizmu i hotelijerstvu. Upravo takva situacija dovodi do postavljanja pitanja može li se uvođenjem Internet stvari uređaja i senzora pružiti kvalitetnija usluga i s manjim brojem zaposlenih. Veliki dio hotela nije spreman za promjene zbog visokih inicijalnih troškova, iako se razvojem tehnologije nude nova rješenja za izazove s kojima se hotelijeri u Republici Hrvatskoj susreću. Upravo iz tih razloga korištenjem Internet stvari hotelijeri bi mogli učinkovitije upravljati poslovnim procesima, zalihama i prihodima, uštediti energente, podići kvalitetu usluge i na kraju olakšati i ubrzati operativne poslove zaposlenima.*

Ključne riječi: *radna snaga, Internet stvari, hotelijerstvo*

Summary: *Tourism in Croatia is one of the most developed branches of the economy, and in addition to its diverse landscape, clean sea, and developed coast, it is characterized by high seasonality, poor geographical distribution, accommodation capacities of low to medium quality, and also with the lack of workforce, which is a recurring problem. An increasing number of hotels is being built in Croatia, and the number of inhabitants is decreasing, which all results in a smaller number of available workers in the tourism and hotel industry, so hoteliers are forced to import workers from third countries. This paper describes the concept of the Internet of Things and its implementation in the hotel industry. The Internet of Things sensors and devices, bring changes in all the branches of the economy, including tourism and the hotel industry. It is precisely this situation that leads to the question of whether, by introducing the Internet of Things devices and sensors, a better service could be provided with a smaller number of employees. A large number of hotels are not ready for the changes due to high initial costs, although the development of technology offers new solutions for the challenges that hoteliers in Croatia face. Precisely for these reasons, by using the Internet of Things, hoteliers could more effectively manage business processes, supplies, and income, save energy sources, raise the quality of service and, in the end, facilitate and speed up operational tasks for employees.*

Keywords: *workforce, Internet of Things, hotel industry*

1. Uvod

Jedna od najsuvremenijih tehnologija današnjice je Internet stvari (*eng. Internet of Things*). Internet stvari povezuje sve fizičke uređaje putem interneta nakon čega se ostvaruje komunikacija između čovjeka i toga uređaja ili između dva uređaja.

Jedna od prvih primjena Interneta stvari bila je ranih 1980-ih, automat za prodaju gaziranih pića povezan s internetom koji kupcima omogućuje daljinsku provjeru dostupnosti gaziranih pića. Izvorno je razvijen oko 1982. godine na sveučilištu Carnegie Mellon (Charlton, 2015.). Pojam "Internet stvari" popularizirao je Massachusetts Institute of Technology (MIT), koji je 1999. godine počeo dizajnirati i širiti RFID infrastrukturu. Suosnivač MIT-a Kevin Ashton 2002. godine citiran je u časopisu Forbes: "Trebamo internet za stvari, standardizirani način da računala razumiju stvarni svijet" članak je nazvan "Internet stvari" i to je prva dokumentirana uporaba pojma. Međutim, 1999. godine sličan pojam upotrijebio je profesor MIT-a Neil Gershenfeld u svojoj knjizi "When Things Start to Think" (Mattern i Floerkemeier, 2010.) Tehnologija Interneta stvari je u stalnom eksponencijalnom porastu od 1999. godine, te postaje ključna sastavnica u procesu digitalizacije društva i gospodarstva. Internet stvari koristi se sve više u svim industrijama uključujući i hotelsku industriju.

U prvom dijelu rada opisuje se problematika nedostatka radne snage u hotelijerstvu i njegov utjecaj na poslovanje hotela. U drugom dijelu rada prikazuje se pojam Internet stvari i način implementacije u hotelskoj industriji, prikazani su i konkretni primjeri primjene Internet stvari u hotelima te izazovi s kojima se susreću hotelijeri koji primjenjuju Internet stvari.

Cilj ovoga rada je prikazati pojam Internet stvari, opisati kako se implementira u hotelijerstvu i kako utječe na nedostatak radne snage u hotelijerstvu.

2. Radna snaga u hotelijerstvu

Temeljni čimbenik za uspješnost turizma je radna snaga. Nedostatak kvalitetne radne snage i pomoćnoga osoblja postao je kronični problem hrvatskoga turizma. „Nedostajalo je kuhara, konobara, sobara, slastičara, ali i drugih zanimanja. Iako broj nezaposlenih evidentiranih u Zavodu za zapošljavanje nije zanemariv, riječ je najčešće o nezaposlenima koji nisu kvalificirani ili nisu zainteresirani za rad u turizmu, dok radnika određenih zanimanja uopće nema na raspolaganju“ (Grujo Vrkljan, 2017.)

Glavna karakteristika hrvatskoga turizma je sezonalnost što je vidljivo i iz godišnjih izvješća HTZ-a. Primjer iz srpnja i kolovoza 2019. godine pokazuje da je ostvareno gotovo 60 % ukupnih noćenja (Slika 1.). Većina ugostiteljskih objekata otvorena je samo dio godine zbog čega veliki broj radnika u turizmu nema osigurana stalna primanja. Smanjenoj zainteresiranosti za rad u turizmu pridonosi i geografska preraspodjela turizma. Gotovo sav turizam slijeva se u priobalni dio zbog čega zaposlenici u turizmu često moraju mijenjati mjesto boravišta i nemaju mogućnost pronalaska odgovarajućega smještaja.

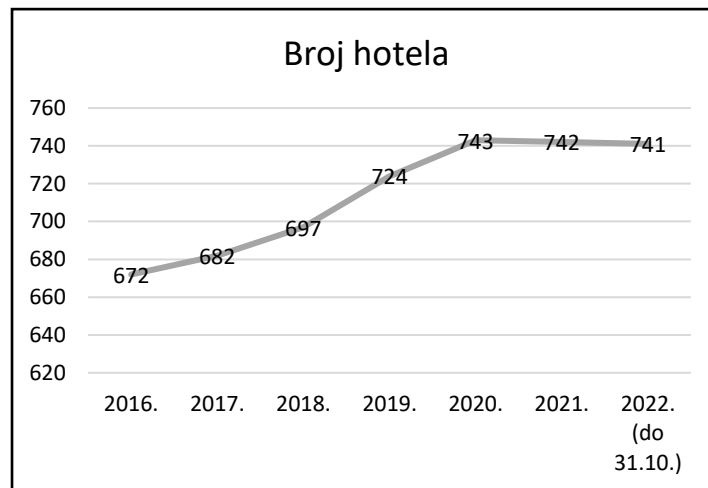
Slika 1. Analiza sezonalnosti turističkoga prometa Republike Hrvatske



Izvor: Izvješće Hrvatskog zavoda za statistiku izdanje 2020.

Glavni pokazatelj nedostatka radne snage je broj zaposlenih u objektima koji pružaju usluge smještaja. Prema Državnom zavodu za statistiku u 2016. godini u ovom sektoru bilo je 131 000 zaposlenih, a u 2019. godini, koja je rekordna prema broju dolazaka turista, bilo je 126 000 zaposlenih. Prošlogodišnja brojka pala je na 119 000 zaposlenih, što je gotovo 10 % manje zaposlenih u usporedbi s 2016. godinom. Usporedimo li taj broj s brojem hotela u Republici Hrvatskoj pojavljuje se još veća razlika (Grafikon 1). Broj hotela u Hrvatskoj od 2016. godine do 2021. godine porastao je za 10 %, što znači da je po hotelu 2016. godini bilo zaposleno 195 radnika, a u 2021. godini 160 radnika.

Grafikon 1. Broj hotela u Republici Hrvatskoj



Izvor: Državni zavod za statistiku

Pokazatelj nedostatka radne snage je i broj izdanih radnih dozvola za sektor turizma i ugostiteljstva (Tablica 1.). U 2016. godini izdano je tek 459 dozvola za ovaj sektor, dok je u 2022. godini, do studenoga, izdano 30420 dozvola, što je porast za 6528 %. Najviše dozvola izdano je za zemlje trećega svijeta, čiji stanovnici često imaju komunikacijsku barijeru za rad u hotelijerstvu i ugostiteljstvu u Republici Hrvatskoj.

Tablica 1. Broj radnih dozvola izdanih za ugostiteljstvo i turizam

| DJELATNOST | 2016. | 2017. | 2018. | 2019. | 2020. | 2021. | 2022. 31.10. |
|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| UGOSTITELJSTVO I TURIZAM | 459 | 571 | 8338 | 21317 | 11018 | 17239 | 30420 |

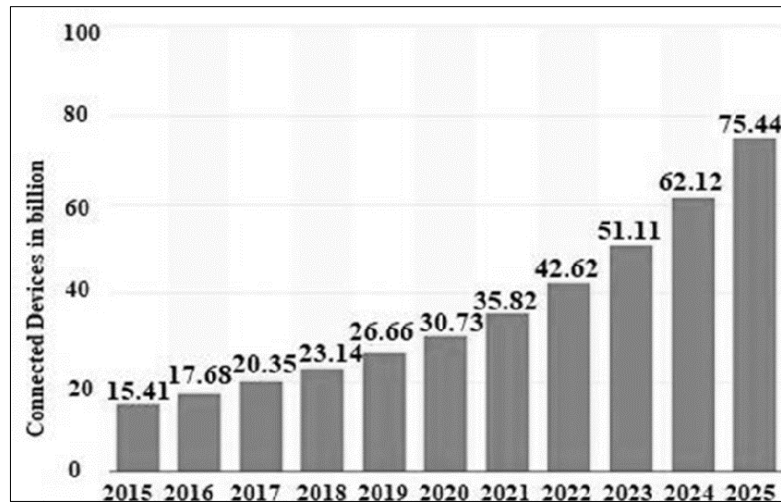
Izvor: Ministarstvo unutarnjih poslova

Navedeni izazovi s kojima se susreću hotelijeri uvelike mogu utjecati na uspješnost poslovanja. Hotelijerstvo je djelatnost koja se bazira na prodaji usluga, stoga je uvijek usmjerena kupcu i njegovim preferencijama. Zadovoljan gost često je najbolja reklama, a njegove recenzije na internetskim stranicama mogu izravno utjecati na nečiji odabir hotela. Svrha uvođenja i razvoja novih tehnologija u hotelijerstvu uvijek je bila optimizacija procesa - Učini više s manje. Imperativ svakog industrijskoga poslovanja promjena je uloge poslova napretkom poslovanja, a temeljne poslovne mreže moraju postati proširenije kako bi podržale veći broj funkcija i opsega posla (Elyssa, A. 2021). Postavlja se pitanje može li hotel s nedovoljnim brojem zaposlenih uvođenjem novih tehnologija pružiti kvalitetnu uslugu, ostati konkurentan na tržištu i ispuniti sve zahtjeve kupca.

3. Internet stvari (IoT)

Digitalizacija gospodarstva i društva donijela je brojne promjene uključujući tehnologije koje ubrzavaju poslovne procese, povećavaju učinkovitost, smanjuju troškove te pozitivno utječu na kvalitetu života. Jedna od takvih tehnologija su Internet stvari. Internet stvari je tehnologija u kojoj fizički objekti imaju mogućnost povezivanja na internet i mogućnost međusobnoga povezivanja (Mattern i Floerkemeier, 2010.). Objekt u ovom kontekstu predstavlja bilo koji uređaj, od mobitela, hladnjaka, usisavača, ogledala do automobila, liftova, bagera, respiratora.

Broj IoT uređaja u svijetu eksponencijalno raste te se tako predviđa da će u 2025. godini broj uređaja doseći 75,44 bilijuna što je 80 % više uređaja nego 2022. godine, (Alam, T. 2018.) (Grafikon 3.). Velike količine IoT uređaja zahtijevaju određenu podjelu, prema tome uređaje dijelimo na: industrijske i poslovne uređaje, komercijalne uređaje, uređaje za infrastrukturu, vojne uređaje (eng. *Internet of Military Things IoMT*) i potrošačke uređaje (syntegra.net).

Slika 2. Broj IoT uređaja u svijetu

Izvor: Alam, T. 2018.

Najvažniji dio IoT uređaja je senzor koji bilježi promjene i prikuplja podatke. Senzor je dio mjernog uređaja koji posebnom osjetljivošću omogućava registriranje promjena fizikalnih veličina (Jezikoslovac, 2022.). IoT uređaji najčešće imaju senzor za: dodir, svijetlost, zvuk, lokaciju, pokret, ubrzanje, vlagu, temperaturu itd. RFID (Radio-frequency identification) i NFC (Near-field communication) je tehnologija, odnosno vrsta senzora koja je najpoznatija kod IoT uređaja. RFID služi za beskontaktno, jednosmjerno komuniciranje i prijenos podataka radiovalovima. Najčešći oblik korištenja RFID tehnologije može se vidjeti kod praćenja imovine, zaštita od krađe u dućanima. RFID oznake rade i na udaljenostima do jedan metar. Za razliku od RFID tehnologije, NFC tehnologija ima dvosmjernu komunikaciju pomoću elektromagnetskog polja, a najzastupljeniji primjer upotrebe NFC tehnologije je beskontaktno plaćanje (Thanapal P., Prabhu J., Mridula J., 2017). Također, NFC tehnologija radi samo na udaljenosti do nekoliko centimetara, najčešće dva do tri centimetra.

3.1. Implementacija Interneta stvari (IoT) u hotelijerstvu

Internet stvari koriste se u različitim sektorima kako bi se poboljšala učinkovitost i kako bi se pružilo bolje korisničko iskustvo. Sve češće domovi postaju pametni domovi, a hoteli s tradicionalnim poslovanjem prepuštaju mjesto pametnim hotelima. Internet stvari omogućuju hotelijerima da kvalitetnije usluže goste i da prodaju uslugu s dodatnom vrijednošću.

Unatoč tome što se hotelijerstvo smatra jednim od ranijih usvojitelja Interneta stvari, ova tehnologija je zastupljena u visoko kategoriziranim hotelima i to samo u određenim segmentima. Daleko najzastupljenija IoT usluga u hotelima je integracija mobitelom. Pomoću mobitela gosti se mogu prijaviti i odjaviti iz hotela, mogu otključati svoje sobe te vidjeti prostorni plan hotela kako bi lakše pronašli sadržaje. Povezivanje s hotelom omogućuje gostu da prima obavijesti o dodatnim sadržajima, promocijama i akcijama unutar i izvan hotela. Integracija mobitelom može smanjiti obujam posla recepcionara (MegaBooker.hr). Interaktivni jelovnik jedna je od IoT tehnologija koja je zastupljena u sve više restorana i hotela. To je digitalni jelovnik s kojim gost može komunicirati. Ovakav jelovnik omogućuje gostu da, primjerice, pretraži hranu koja ne sadrži gluten ili da mu prikaže nutritivnu vrijednost obroka, predlaže gostu vino koje odgovara izabranom jelu i slično. Interaktivni jelovnik omogućuje ugostiteljskim objektima manji broj konobara i omogućuje korisniku da ostavi recenziju objekta

(Andrew K.R. et al. 2019). Ovaj IoT uređaj prikuplja podatke koje se kasnije mogu koristiti za nabavu zaliha i preraspodjelu ugostiteljskog osoblja.

Kako bi se poboljšalo korisničko iskustvo i podigla razina kvalitete osmišljene su i inteligentne hotelske sobe. Inteligentna hotelska soba omogućuje okruženje koje neprestano prati aktivnosti i lokacije korisnika unutar i izvan sobe i te informacije koristi za kontrolu tehnologije prema budućim očekivanjima korisnika (Leonidis A., et al. 2013.) Inteligentne hotelske sobe omogućuju korisnicima da prema svojim preferencijama prilagode temperaturu, svjetla, televizijske programe, sjenila za prozore, pa čak i kad ne borave u njoj. Učinkovito upravljanje zalihama zahtijeva puno vremena, ali postoje IoT tehnologije koje pomoću senzora automatizirano prate zalihe i obavještavaju o niskoj količini zaliha ili o prevelikoj količini kojoj ističe rok trajanja. Hotelijeri mogu koristiti IoT tehnologiju kako bi smanjili ukupne varijabilne troškove poslovanja hotela. Ugradnjom senzora zauzetosti može se smanjiti potrošnja energenata na način da se isključe potrošači struje dok u sobi nema nikoga. Postoje i senzori za održavanje koji prikazuju kad je neki od uređaja u kvaru ili će uskoro biti u kvaru.

3.2. Izazovi korištenja Interneta stvari u hotelijerstvu

Internet stvari je tehnologija koja je u naglom porastu i susreće se s određenim izazovima i preprekama koji otežavaju proces njegove implementacije. Trenutačna cijena senzora i uređaja na tržištu je velika, pa bi sama implementacija zahtijevala velike investicijske troškove. Unatoč ogromnom razvoju tehnologije ne postoji tehnologija koja može optimizirati sve segmente poslovanja. Korištenjem Interneta stvari prikupljaju se velike količine podataka koje zahtijevaju određenu energiju i prostor za pohranu u podatkovne baze. Internet stvari prikupljaju i vrlo osjetljive podatke o korisnicima poput adresa, brojeva mobitela, lokacije pa je važno da hotel stvori sigurnu mrežu kako bi se spriječili napadi hakera i zaustavila zlonamjerna uporaba podataka.

4. Zaključak

Istraživanja su pokazala da Internet stvari u hotelijerstvu ima veliki potencijal i omogućuje velike uštede. Iako Internet stvari može hotelijerima omogućiti manji broj zaposlenih po sobi, važno je znati da zaposlenici u hotelijerstvu nikada neće biti u potpunosti zamijenjeni novim tehnologijama. Ljudska usluga pokretač je zadovoljstva korisnika. Ipak, tehnologije mogu uvelike utjecati na učinkovitost zaposlenika i omogućiti im da brže, bolje i kvalitetnije obave veći opseg posla.

Korištenjem Interneta stvari hotel postaje konkurentniji i na tržištu zbog boljšeg prepoznavanja preferencija gostiju. Hotel pomoću IoT uređaja dolazi u izravni kontakt s korisnikom usluge i dobiva povratne informacije koje može strateški iskoristiti za marketing.

Literatura

1. Alam, T. (2018.) A reliable communication framework and its use in Internet of Things (IoT). International Journal of Scientific research in computer science, engineering and information technology, 2018., vol. 3, str. 450
2. Andrew, K.R., Rheabel R.S. Masilungan, L. C. and Melendres U.M. (2019.) eCarte: An Interactive Restaurant Menu with Feedback Collection. Mindanao Journal of Science and Technology, 2020., vol. 18, str. 129-144
3. Armin, S.; Kako IoT u ugostiteljstvu može povećati rast Vašeg hotelskog poslovanja?. <https://megabooker.hr/kako-iot-u-ugostiteljstvu-moze-povecati-rast-vaseg-hotelskog-poslovanja/> (1.3.2023.)

4. Charlton P., (2015.) „Introduction to the Internet of Things“. U: Learning through making (ur. Patricia Charlton), Milton Keynes, The Open University, str. 1-5.
5. Državni zavod za statistiku, Turizam u brojkama, izdanja: 2017., 2018., 2019., 2020.,2021
6. Elyssa, A. (2021.) Labor woes: The future of the hospitality workforce. <https://hotelbusiness.com/labor-woes-the-future-of-the-hospitality-workforce/> (29.12.2022.)
7. Grujo Vrkljan, S. (2017.) Fluktacija zaposlenika u turizmu – Poželjna ili ne?. UT: Ugostiteljstvo i turizam, 2017., LXV , str. 30-33
8. Hrvatska turistička zajednica (2020.), Analiza sezonalnosti turističkog prometa na području Republike Hrvatske, str 4-15
9. Internet of Things: The five Types of IoT. <https://syntegra.net/internet-of-things-the-five-types-of-iot/> (20.2.2023.)
10. Jezikoslovac, Definicija senzor, <https://jezikoslovac.com/word/e75k> (22.11.2022.)
11. Leonidis A., Korozi M., Margetis G., Grammenos D., Stephanidis C. An Intelligent Hotel Room. Foundation for research and tehnology – Hellas (FORTH), 2013. str. 1-5
12. Mattern, F.; Floerkemeier, C. (2010.) „From the Internet of Computers to the Internet of Things“ U: Lecture Notes in Computer Science, vol 6462 (ur. Sachs, K., Petrov, I., Guerrero, P.) Berlin, Springer, str. 242-243.
13. Ministarstvi unutarnjih poslova, Radne dozvole za sektor turizma i ugostiteljstva, 2022.
14. Thanapal P., Prabhu J., Mridula J. A survey on barcode RFID and NFC. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, 2017., vol 14., str. 2.