

UNIVERZITET U NOVOM SADU | PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET

DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU TURIZAM I HOTELIJERSTVO

Dr Uglješa Stankov

E-TURIZAM



Univerzitet u Novom Sadu | Prirodno-matematički fakultet
DEPARTMAN ZA GEOGRAFIJU, TURIZAM I HOTELIJERSTVO

Dr Uglješa Stankov

E-TURIZAM

Novi Sad, 2020.

Dr Uglješa Stankov

E-TURIZAM

ISBN 978-86-7031-547-1

Glavni i odgovorni urednik (PMF)

Prof. dr Milica Pavkov-Hrvojević, dekan

Glavni i odgovorni urednik (DGTH)

Prof. dr Lazar Lazić

Uredništvo

dr Aleksandra Dragin

dr Milena Nedeljković

dr Mladen Jovanović

Recezeni

dr Iva Slivar

docent Fakulteta ekonomije i turizma "Dr Mijo Mirković", Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
dr Đorđije Vasiljević

vanredni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Novom Sadu

Lektor i korektor

Simonida Stanković Karlaš

Izdavač

PMF, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Novi Sad

Trg Dositeja Obradovića 3, tel: 021/450-104

www.dgt.uns.ac.rs

Odlukom broj 0602-275/6 Nastavno-naučnog veća Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu sa sednice održane 02.07.2020 rukopis je prihvaćen za štampu kao univerzitetski udžbenik

SADRŽAJ

PREDGOVOR	V
UVOD U E-TURIZAM	1
Informacione tehnologije	1
Informacioni sistemi	3
TURISTIČKI DISTRIBUCIONI SISTEMI	5
Turistički distribucioni kanal	5
Razvoj kompjuterskih rezervacionih sistema avio-prevoznika	7
Globalni distribucioni sistemi	8
Kompjuterski rezervacioni sistemi hotelijera	12
INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U AVIO-SAOBRAĆAJU	17
Informacione tehnologije avio-kompanija	17
Informacione tehnologije na aerodromima	19
INTERNET I TURIZAM	21
Osnove interneta	21
Definisanje interneta	21
Nastanak i razvoj interneta i veba	22
Razvoj interneta u Srbiji	25
Standardni servisi interneta	26
Pojam veb-marketinga	28
Razvojne faze veb-marketinga	31
Uticaji veba na marketing miks u turizmu	34
Veb-sajt kao promotivno sredstvo	41
Internet promotivne tehnike	43
Marketing pretrage	43
Onlajn odnosi sa javnošću	45
Upotreba blogova	46
On-line partnerstva	49
Interaktivno oglašavanje	50
Viralni marketing	51
Imejl marketing	51
Faktori uspeha veb marketinga u turizmu	54
Opšti faktori uspeha	
turističkih veb-sajtova	54
Faktori uspeha marketinga turističkih veb-sajtova	56
Planiranje turističkih veb-sajtova	56
Određivanje domena i e-mail-a turističkih veb-sajtova	58
Kreiranje kvalitetnog sadržaja turističkih veb-sajtova	60
Obogaćivanje sadržaja (proizvoda) turističkih veb-sajtova	65
Merenje efikasnosti veb-sajtova	68

ONLAJN DRUŠTVENE MREŽE I TURIZAM	70
Definisanje društvenih mreža	70
Implikacije društvenih mreža za poslovanje turističkih kompanija	77
Tehnike analitike društvenih mreža i big data	79
GEOGRAFSKI INFORMACIONI SISTEMI	81
Koncept geografskih informacionih sistema	81
Definisanje GIS-a	81
Nastanak i razvoj GIS-a	82
Komponente GIS-a	85
Principi funkcionisanja GIS-a	88
Modeliranje realnog sveta	88
Modeliranje slika	89
Modeliranje podataka	90
Prikupljanje geografskih podataka	91
Analiza podataka	92
Prikaz podataka	93
Upotreba GIS-a	94
Veb-GIS	98
Definisanje veb-GIS-a	98
Karakteristike veb-GIS-a	99
Nastanak i razvoj veb-GIS-a	100
Arhitektura veb-GIS-a	103
Podela i funkcije veb-GIS-a	104
Polja upotrebe veb-GIS-a	105
Primena GIS-a u turizmu	106
Primena GIS-a na strani turističke ponude	106
GIS i marketing u turizmu	110
Primena GIS-a na strani turističke tražnje	112
PAMETNI TURIZAM	115
Definisanje pametnog turizma	115
Primena tehnologija za obogaćenje turističkog iskustva na destinaciji	118
Koncept pametne turističke destinacije	122
Izazovi i trendovi u ko-kreiranju turističkog iskustva primenom IT	125
TRENDOVI U E-TURIZMU	127
Automatizacija usluga, veštačka inteligencija i robotizacija u turizmu	127
Proširena i virtuelna realnost i turizam	131
Blockchain u turizmu	137
LITERATURA	139
Izvori podataka	147



PREDGOVOR

Udžbenik E-turizam je namenjen da služi kao osnovni izvor literature za predmet Informacione tehnologije u turizmu na osnovnim akademskim studijama. Nastao je kao rezultat decenijskog rada autora na temama koje se tiču primene informacionih tehnologija i sistema u turizmu. Pojam turizma je shvaćen u njegovom najširem smislu, odnosno kao ekosistem, koji obuhvata sve zainteresovane strane, od turista, odnosno potrošača, individualnih pružalaca turističkih usluga i proizvoda, pa sve do institucijalnog nivoa. Zbog takvog pristupa i informacione tehnologije su obuhvaćene od aplikativnog menadžerskog nivoa, pa do nivoa njihovog strateškog razvoja.

Kao novina u odnosu na prethodne udžbenike na Departmanu za geografiju, turizam i hotelijerstvo, ovaj udžbenik je pokušaj da se kombinuju dva sveta – analogni (ukoliko se ovaj tekst štampa) i digitalni. Naime, čitalac će na početku svakog poglavlja primetiti QR (*Quick Response*) kod čijim skeniranjem putem kamere mobilnog uređaja se otvara prateća veb-stranica. Na veb-stranici će se dinamički osvežavati grafički i audio-video sadržaj, koji tematski prati dato poglavlje. Iako

se u udžbeniku nalaze sve potrebne lekcije za savladavanje kompletnog gradiva iz predmeta Informacione tehnologije u turizmu, čitaoci se ohrabruju da koriste obe dimenzije ovog udžbenika.

U Novom Sadu, jun 2020. godine.

Autor

www.ugljesa.in.rs

www.ugljesa.com



UVOD U E-TURIZAM

E-turizam se često definiše kao analiza, dizajn, implementacija i primena informacionih tehnologija (IT) i elektronskog poslovanja u turističkoj industriji, kao i analiza uticaja pratećih tehničkih i ekonomskih procesa i tržišnih struktura. U protekle tri decenije, e-turizam je, kao oblast naučnog istraživanja i praktične primene, značajno evoluirao kroz razvoj teorija i napredak IT koje rešavaju broje operacije u turizmu.

Turizam je tehnološki zavisna industrija jer tehnologija prožima sve činioce na turističkom tržištu, uključujući ponudu, tražnju, posrednike, ali i sama turistička iskustva. IT je aspekt koji će najviše oblikovati budući turizam. Prethodno navedena definicija e-turizma se može smatrati donekle ograničavajućom. Ona izdvaja IT kao „rešenje“, čineći od tehnologije instrument koji služi isključivo za poslovanje. Ipak, e-turizam obuhvata i makro nivo, koji se odnosi na upravljanje IT. Dakle, e-turizam obuhvata individualni i poslovni nivo primene IT, ali i politike koje se tiču tehnologije, uključujući i etiku i održivost. Isto tako, individualni nivo posmatra pojedince kao po-

trošače, korisnike ili izvor podataka, pre nego ljudska bića koja egzistiraju u fizičkom i virtualnom okruženju i zajednicama. Turistička preduzeća se posmatraju kao provajderi tehnoloških rešenja, a individue kao korisnici koji su više ili manje zainteresovani za tu ponudu. Tehnologija sa tog aspekta je nešto što treba unaprediti, ali ne i dovoditi u pitanje.

Polazeći od prethodne definicije, naredno poglavlje će predstaviti noseće koncepte e-turizma, dok će se u ostalim poglavljima pažnja posvetiti specifičnim IT i sistemima, kako sa pragmatičnog aspekta njihove primene u turizmu, tako i sa šireg aspekta njihove kritičke evaluacije.

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE

Tehnologija¹, prema širem shvatanju, može značiti **ukupnost znanja, metoda, tehnika i sredstava koja služe u procesu rada, upravljanja i međusobnoj komunikaciji**. Ona se može izučavati i primenjivati u raznim oblastima: prirodnim, društvenim, medicinskim, biotehničkim i drugim naukama.

IT se, od strane *Američke asocijacije za informacione tehnologije*, definiše kao „**izučavanje, dizajniranje, razvoj, implementacija i podrška ili upravljanje računarskim informacionim sistemima (IS), softverskim aplikacijama i hardverom**“. IT koriste računare i računarske programe da konvertuju, uskladište, štite, obrade, bezbedno šalju i primaju informacije.

Termin IT često obuhvata i znatno šire polje oblasti tehnologije. Sve one aktivnosti kojima se IT profesionalci bave, od instalacija aplikativnih programa do projektovanja složenih računarskih mreža i informacionih sistema. Neke od tih aktivnosti su: umrežavanje i inženjering računarskog hardvera, dizajniranje softvera i baza podataka, kao i upravljanje i administracija informacionim sistemom.

Ipak, uočava se bliska veza IT sa elektronskom tehnologijom, računarstvom i komunikacijama. Otuda IT, kao osnovno, pružaju mogućnosti uspostavljanja računarima podržanih konekcija podataka, obradu tih podataka i njihovo deljenje. One uključuju i efikasni

¹ Reč tehnologija ima više značenja. Prvo označava razvoj i primenu alata, mašina, materijala i procesa koja mogu pomoći u rešavanju ljudskih problema. Termin tehnologija često karakteriše izume koje upotrebljavaju skoro pro-nađene naučne principe i procese. Međutim, i prastari izumi, kao što je točak, su primer i tehnologije.

prenos podataka baziran na javnim i međunarodnim mrežama zasnovanim na računarskoj tehnologiji.

IT određuje kombinacija **hardvera**, **softvera**, **komunikacione tehnologije**, **netware-a**, **groupware-a** i **humanware-a**:

Hardware – fizička oprema kao što su mehanički, magnetski, elektronski ili optički uređaji.

- *Software* – predefinisane instrukcije koje kontrolišu rad računarskih sistema ili elektronskih uređaja. Softver koordinira rad hardverskih komponenata u jednom informacionom sistemu. Softver inkorporira standardne softvere kao što su operativni sistemi ili aplikacije, softverski procesi, veštačka inteligencija i inteligentni agenti i korisnički interfejs.
- *Telekomunikacije* – prenos signala duž različitih distanci koji uključuju i prenos podataka, slika, glasova koristeći radio, televiziju, telefoniju i druge komunikacione tehnologije.
- *Netware* – oprema i softver neophodni za razvoj i podršku mreže računara, terminala i komunikacionih kanala i uređaja.
- *Groupware* – komunikacioni alati kao što su imejl, videokonferencije i dr., koji podržavaju elektronsku komunikaciju i kolaboraciju između grupa.
- *Humanware* – intelektualni kapaciteti neophodni za razvoj, programiranje, održavanje i rukovanje tehnologijom.

Humanware inkorporira znanje i ekspertizu.

Pojavom interneta, termin informacione tehnologije je proširen na **informaciono-komunikacione tehnologije** (*Information and Communication Technologies* - ICT). Ipak, u današnje vreme, internet i mobilne tehnologije deo svakodnevnog poslovanja i življenja, termin komunikaciono se posebno ne ističe, već se podrazumeva.

Uz pomoć IT obavljaju se sledeći tipični poslovi u turizmu:

- direktni kontakt sa kupcima i partnerima: rezervacije, prijave/odjave, plaćanje,
- kancelarijski poslovi: računovodstvo, platni spiskovi, upravljanje kadrovima, marketing,
- zabava i usluge za kupce,
- istraživanje tržišta,
- reakcija i upravljanje kriznim situacijama,
- fleksibilno i dinamičko određivanje cena kroz upravljanje prihodima,
- internet marketing,
- diferencijacija i personalizacija proizvoda i usluga,
- kontrola pokazatelja realizacije i izgradnja mehanizama povratne veze,
- upravljanje poslovnim procesima i osobljem
- kokreiranje obogaćenih turističkih iskustava podržanih tehnologijom i dr.

Tabela 1. IT komponente na primeru turizma

IT komponente	Primeri iz turizma
Hardware	Računari, naplatni terminali u restoranima, mobilni uređaji, ulazni uređaji (skeneri, tastature, miševi) izlazni uređaji (štampači, ekrani) i dr.
Software	<i>Micros-Fidelio</i> – Sistem za upravljanje imovinom (<i>Property Management System</i>) omogućava hotelima da kontrolišu svoju imovinu, dugovanja, kredite i račune gostiju; Sistemi za upravljanje bazama podataka (<i>Database Management System</i> - DBMS); <i>spreadsheets</i> programi (programi u formi tabela, kao Microsoft Excel); veb-čitači; aplikacije za računovodstvo, planiranje, kadrove, nabavku, kontrolu zaliha, bezbednost, kontrolu energije, hrane i pića i sl.
Telekomunikacije	Telefonske centrale, modemi, LAN (<i>Local Area Network</i> – lokalna računarska mreža), WAN (<i>Wide Area Network</i> – regionalna računarska mreža), telekonferencije, satelitska i mobilna komunikaciona tehnologija i dr.
Netware	Mreža hardvera i softvera između odeljenja u hotelima. EDI (<i>Electronic Data Interchange</i> - elektronska razmena podataka), bežični i satelitski sistemi i dr.
Groupware	Aplikacije koje dozvoljavaju zaposlenima da dele fajlove, dosije klijenta i operativne informacije kao što su cene.
Humanware	IT tim u hotelu, turističkoj agenciji, turističkoj organizaciji i sl.

Iako ne postoji jednoznačna definicija **sistema**, pod tim pojmom se može podrazumevati skup elemenata koji su međusobno povezani i koji se ponašaju po određenim zakonitostima. U domenu informatike i računarstva značajnu ulogu imaju *informacioni sistemi* (IS). **IS su u osnovi sofisticirani programi ili serija programa, dizajnirani na način da predstavljaju i upravljaju većom količinom podataka.** Jedna od najopštijih definicija pod informacionim sistemom podrazumeva **skup metoda, postupaka i resursa oblikovanih tako da bi se ostvarilo postizanje nekog cilja.**

Razvojem računara došlo je do mnogo intenzivnije upotrebe informacija i do povećanog poverenja u donošenje upravljačkih odluka na bazi informacija. Kako je informacija postala raspoloživa, došlo se do zaključka da je ona važan organizacioni faktor, baš kao što su radna snaga, sredstva, patenti i drugo.

IS su našli svoje mesto u okviru poslovnih organizacija. Ovakve sisteme možemo nazvati *poslovni informacioni sistemi*. Na osnovu toga, poslovni informacioni sistem se može razumeti kao integralni sistem koji obuhvata ljude i opremu za obezbeđivanje informacija za podršku funkcionisanja organizacije.

IS bilo kog ekonomskog subjekta jedan je od njegovih podsistema. Zbog toga i cilj informacionog sistema mora da bude usklađen sa opštim poslovnim ciljevima, tj. informacioni sistem svojim funkcionisanjem mora da poboljša funkcionisanje celog poslovnog sistema kako bi se postigli što bolji rezultati poslovanja. Svaki poslovni informacioni sistem bi trebalo da uključuje poslovna pravila, jer ona čine bitan element modelovanja i definisanja poslovnih informacionih sistema.

Kao elementi svakog IS danas se uglavnom navode:

- tehnička oprema,
- programska oprema,
- organizaciona podrška i
- kadrovska podrška.

Sve ono što je u vezi sa fizičkom realizacijom računara naziva se tehnička oprema, a sve ono što je u vezi sa programima naziva se programska oprema. Organizacionu podršku čine

organizacione metode i postupci za usklađivanje svih delova IS u organizacionu celinu. Kadrovsku podršku čine kadrovi koji rade na poslovima koji omogućavaju da IS ostvari svoju funkciju, ali ga sačinjavaju i krajnji korisnici informacionog sistema.

Svi IS mogu se široko podeliti i na **neprostorne** i **prostorne**. Većina IS, uključujući i poslovne IS, ne povezuju svoje podatke sa odgovarajućim prostornim lokacijama. Na primer, platni spisak kompanije se obično vezuje za odgovarajuću osobu, a ne za specifičnu lokaciju. Sa druge strane, geografski informacioni sistem (GIS) čini prostorni informacioni sistem.

Najčešće se izdvajaju sledeći tipovi **poslovnih IS**:

1. **Sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja** (*Office Automation Systems – OAS*) i **komunikaciju** koriste hardver, softver i mreže kako bi unapredili radne postupke i olakšali komunikaciju među zaposlenima. Softversku osnovu ovih sistema čine programi za obradu teksta i tabela, pravljenje prezentacija, slanje elektronske pošte, pretragu veba, elektronsku razmenu podataka (electronic data interchange - EDI) i drugo. Svi nivoi zaposlenih u preduzeću koriste prednosti upotrebe sistema za automatizaciju kancelarijskog poslovanja.
2. **Transakcioni (radni, operativni) informacioni sistemi** (*Transaction Processing System – TPS*, sinonim *Data Processing System*), čija je namena da evidentiraju i obrađuju podatke o poslovnim transakcijama (plaćanja, rezervacije, isporuke i sl.). Prvenstveno su orijentisani ka operativnom osoblju preduzeća i najnižem nivou nadzora i kontrole. Tipični primeri takvih sistema su bili sistemi banaka, sistemi računovodstva, sistemi rezervacija avionskih karata (na primer, *Altéa Reservation*, integrisani avio-rezervacioni sistem i globalni distribicioni sistem Amadeus-a) i dr. U početku transakcioni sistemi su bili nepoznanica u svetu personalnih kompjutera. Situacija se promenila zahvaljujući internetu. Danas mnoge male kompanije, nekomercijalne organizacije i čak privatni

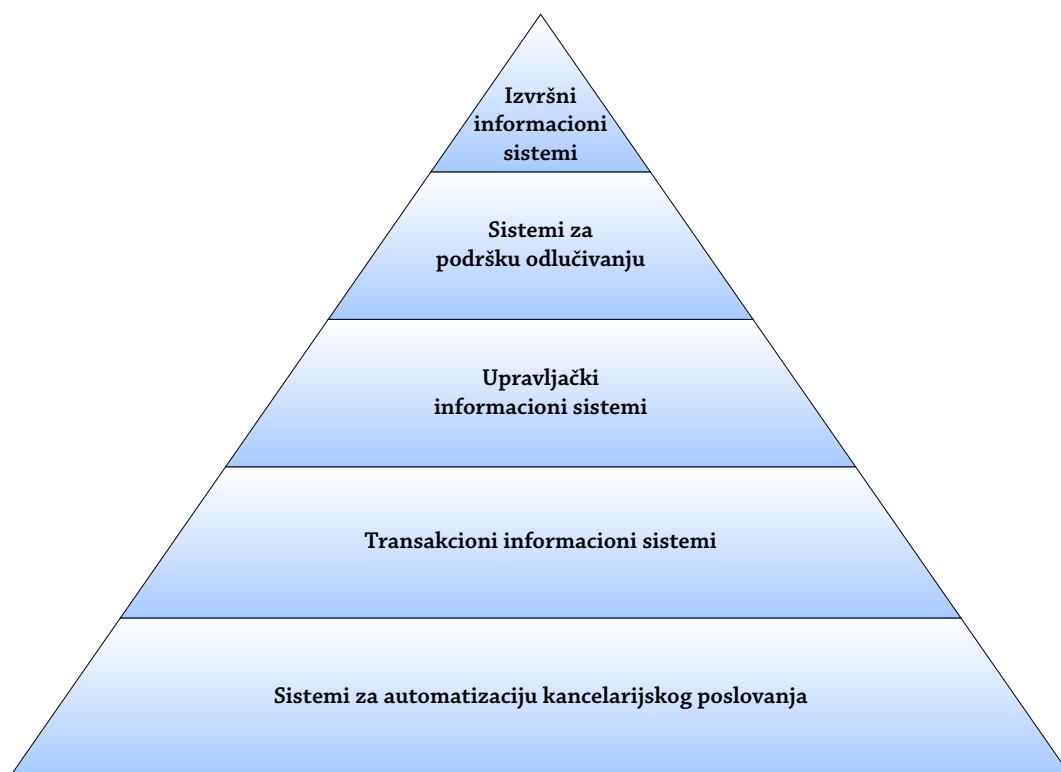
korisnici otkrivaju aplikacije koje su korisne za njih iz transakcionih sistema.

3. **Upravljački informacioni sistemi** (*Management Information System - MIS*), koji imaju zadatak da podržavaju upravljačku funkciju na osnovu dokazanih matematičkih/statističkih metoda. Nastali su iz transakcionih informacionih sistema i često su integrisani. Kreiraju tačne, vremenski definisane, organizovane informacije na osnovu kojih menadžeri mogu donositi odluke, rešavati probleme, nadgledati aktivnosti, pratiti izvršenje i sl. Pošto se koriste za kreiranje izveštaja često se nazivaju i *management reporting system* (MRS). Njih najviše koriste menadžeri srednjeg ranga.
4. **Sistemi za podršku odlučivanju** (*Decision Support System - DSS*), nisu automatizovani sistemi. Oni obezbeđuju informacije za proces odlučivanja i pomažu u rešavanju slabo struktuiranih problema odlučivanja.
5. **Izvršni informacioni sistemi** (*Executive Information System - EIS*), su kompjuteri-

zovani IS koji su projektovani da zadovolje potrebe rukovodilaca na višim nivoima menadžmenta. Okrenuti su ka spoljnim događajima, ali koriste i informacije iz menadžment informacionih sistema i transakcionih sistema. Koriste se za finansijsku analizu, analizu trendova, istraživanje konkurencije itd.

U organizacijama se može napraviti hijerarhija informacionih sistema, koja je predstavljena na Slici 1. Na slici je prikazana klasična hijerarhija, gde se obično sistemi za automatizaciju kancelarijskog poslovanja i transakcioni sistemi nalaze na dnu piramide. Njih prate upravljački informacioni sistemi, sistemi za podršku odlučivanju, a završavaju se izvršnim informacionim sistemima na vrhu piramide.

Navedena piramida može biti korisna u teoriji, u praksi se pojavljuje veliki broj novih tehnologija i novih kategorija informacionih sistema. Neke od njih je teško „smestiti“ u navedene kategorije, kao što su *ekspertski sistemi* (*Expert Systems - ES*), GIS i dr.



▲ **Slika 1.** Model piramide sa pet nivoa različitih tipova IS bazirana na različitim nivoima hijerarhije u organizacijama.



TURISTIČKI DISTRIBUCIONI SISTEMI

TURISTIČKI DISTRIBUCIONI KANAL

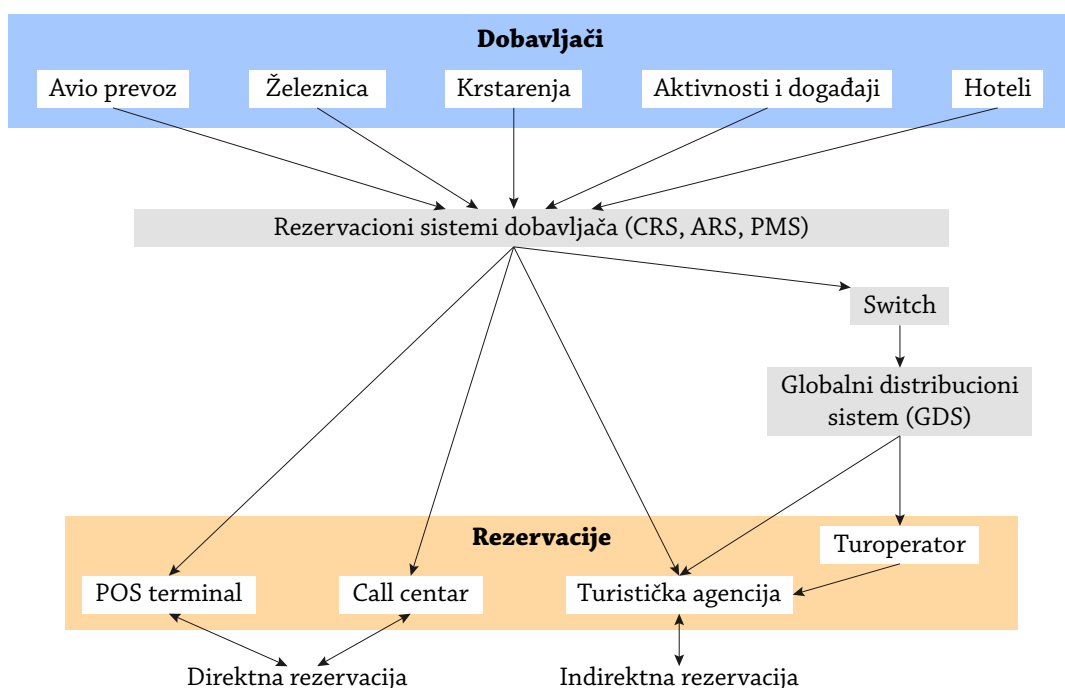
Posrednici u turizmu su kompanije koje povezuju dobavljače turističkih putovanja sa turistima. Među brojnim posrednicima u turizmu u narednom poglavlju biće reči o tradicionalnim posrednicima, kao što su: **globalni distributivni sistemi**, **turoperatori** (veleprodaja), turističke agencije (maloprodaja), ili *relativno novim posrednicima*, kao što su: **turističke menadžment kompanije**, **menadžeri kanala distribucije**, **onlajn turističke agencije** i dr.

Rezervacioni sistemi su ključni deo turističkog distribucionog kanala. Postoje sledeći glavni oblici rezervacionih sistema:

- **manuelni**, odnosno, **ručni sistemi**, čija je glavna karakteristika to što se zahtev za rezervaciju prima telefonom, a sama rezervacija, po prijemu se upisuje u poseban dnevnik, knjigu ili tabelu.

- **kompjuterski rezervacioni sistem**, kog koga se zahtev za rezervaciju takođe prima telefonom, ali se rezervacija učitava i čuva u računaru i
- **automatizovan kompjuterski rezervacioni sistem**, koji se odlikuje sledećom organizacijom: agenti pristupaju računarskom sistemu pomoću terminala u svojim poslovnica (onlajn) i samostalno vrše rezervacije.

Zahvaljujući rezervacionim sistemima, uspostavlja se sistem odabira *usluga unapred*, a koji, uz promene cena i formiranje lista čekanja, predstavljaju jednu od tehnika *upravljanja tražnjom u kratkom roku*. Osim kontrole tražnje u kratkom roku, rezervacioni sistemi omogućavaju preduzećima tačnije *predviđanje*



▲ Slika 2. Tradicionalni turistički distribicioni sistem.

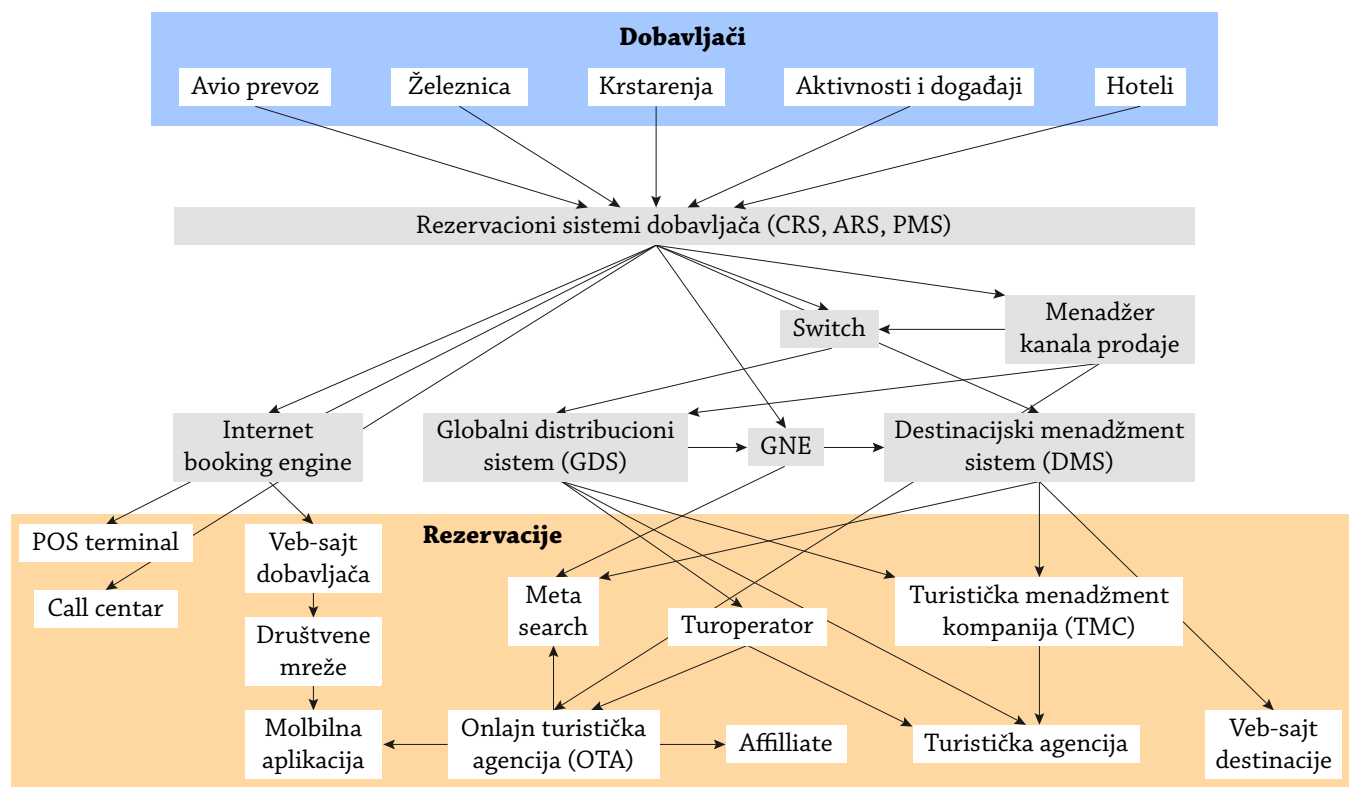
buduće tražnje u dužem roku, i shodno mogućnostima, povećanje ponude.

Iako tradicionalni turistički distribucionni sistem izgleda jednostavno (Slika 2), u praksi su se često javljali zastoji i čekanja, naročito kod kompleksnih turističkih aranžmana, gde je trebalo kombinovati više različitih usluga.

Rast i razvoj Interneta, integracija postojećih dobavljača (vertikalna i horizontalna), kao i pojava novih posrednika, doveli su do toga da je turistički distribucionni sistem po-

bucionoj mreži, kao i da lakše upravlja rezervacijama. Pomoću menadžera kanala prodaje, hoteli mogu da pristupe stotinama kanala za distribuciju na mreži i da se istovremeno povežu sa onoliko koliko žele.

Neke tehnološke kompanije pružaju uslugu internet **booking engines (IBEs)** koja dobavljačima pruža mogućnost da se direktno povežu sa turistima preko svojih veb-sajtova, društvenih mreža i mobilnih aplikacija. Obično omogućuju i vezu sa naplatnim sistemom



▲ **Slika 3.** Digitalni turistički distribucionni sistem.

stao mnogo kompleksniji. Današnji turistički distribucionni sistem se zasniva na izuzetnoj povezanosti koju je omogućila digitalna ekonomija, te se on naziva **digitalni turistički distribucionni sistem**. Prikazan je na Slici 3.

Među novim posrednicima se izdvajaju **menadžeri kanala prodaje** koji su specijalizovani da pomažu dobavljačima da obuhvate veliki broj distribucionih kanala. Menadžer kanala prodaje je tehnologija koja omogućava da, na primer, hotel proširi pristup svojoj distri-

(payment gateway)², koji omogućavaju siguran način za plaćanje usluga.

Nove članice GDS-a (GDS new entrants - GNEs)³ pružaju slične usluge GDS-u, ali koriste nove tehnologije i otvorene arhitekture kako bi obezbedile povezanost bez ulaganja u skupe i često zastarele GDS sisteme.

Novu vezu između dobavljača i turista čine i **destinacijski menadžment sistemi (DMS)**, koji konsoliduju i distribuiraju turističke proizvode i usluge za određenu destinaciju.

² **Naplatni sistem** je usluga elektronskog poslovanja i služi za autorizovanje plaćanja na Internetu. To je ekvivalent fizičkog terminala za naplatu. Naplatni sistem štiti poverljive podatke sa kartica i pruža siguran transfer između kupca i prodavca, kao i između prodavca i procesora za plaćanje.

³ **GDS new entrants - GNEs** je bilo koji od brojnih elektronskih platformi koje se trude da se nadmeću sa sistemom GDS-om uz tvrdnju da pružaju nove i poboljšane funkcije.

U digitalnom turističkom distribucionom sistemu turisti sada imaju širok spektar izbora na koji način će obaviti rezervacije. Na primer, **turističke menadžment kompanije (travel management companies - TMCs)** su specijalizovane za poslovna putovanja, dok globalne i lokalne **onlajn turističke agencije (online travel agencies – OTA)** pružaju usluge svima putem veb-sajtova i mobilnih aplikacija. Slično tradicionalnim turističkim agencijama, OTA su povezane sa GDS, GNE, turoperatorima i direktno

sa dobavljačima. OTA često dozvoljavaju svojim partnerima (**affiliate**) da prodaju njihove usluge na drugim veb-sajtovima. **Metasearch engines** omogućavaju turistima da pretražuju i upoređuju cene iz različitih izvora, uključujući OTA, turooperatore, GDS, GNEs i DMS. *Metasearch engine* ne vrše direktno rezervacije i transakcije, već se to obavlja preko izabranog kanala za distribuciju (OTA, na primer). Primeri za *metasearch engine* su *TripAdvisor*, *Goodle Flights* ili *Google Hotel Finder*.

RAZVOJ KOMPJUTERSKIH REZERVACIONIH SISTEMA AVIO-PREVOZNIKA

Avio-kompanije bile su među prvim koje su uvidele sve prednosti uvođenja i eksploatacije kompjuterizovanih rezervacionih sistema (computer reservation systems - CRS). Pre uvođenja CRS avio-kompanije su periodično objavljivale redove letenja i cene u posebnim izdanjima koja su bila distribuirana turističkim agencijama. Sam proces pronalaženja tačnih informacija bio je prilično komplikovan.

Na primer, ukoliko bi putnik želeo da rezerviše let od Beograda do Berlina, turistička agencija je morala prvo da utvrdi koje avio kompanije održavaju letove na datoj relaciji, a potom ta pregledaju redosled letenja date kompanije i ustanove koji od predviđenih letova najviše odgovara potrebama putnika. Nakon utvrđivanja odgovarajućeg leta, turistička agencija je morala da kontaktira odeljenje za rezervacije odatbrane avio kompanije i da utvrdi da li ima slobodnih mesta i potvrdi cenu. Detalji leta i cena morali su da prođu kroz proces kompjuterskog odobrenja, te je turistička agencija morala još jednom da kontaktira avio kompaniju kao bi potvrdila utvrđene detalje i izvršila konačnu rezervaciju. Navedeni proces pretrage – telefonskog kontakta – rezervacije bio je komplikovan za sve zainteresovane strane. Turistička agencija je morala da ima veliki broj redova letenja (koji su često zastarevali odmah po objavljivanju), uz istovremene visoke troškove telefonske komunikacije sa avio kompanijom da bi, prvo proverila dostupnost i cene, a potom i izvršila konačnu rezervaciju. Uz navedeno, vreme potrebno da se obradi zahtev putnika za

rezervaciju leta bilo je relativno dugo, što je na strani korisnika stvaralo nelagodu čekanja na konačnu rezervaciju. Na strani avio kompanija bilo je potrebno skupo održavanje i vođenje odeljenja za rezervacije, uz istovremeno plaćanje provizije turističkoj agenciji, za isti posao.

Avio-kompanije su imale veliki problem oko skladištenja i upravljanja velikim brojem informacija, kao što su redovi letenja, cene, zauzetost sedišta i rezervacije putnika. Sve navedeno, primoralo je avio kompanije da se okrenu upotrebi računara kasnih pedesetih godina dvadesetog veka. Prvobitni sistemi za rezervaciju bili su u formi **internih kontrolnih sistema** avio kompanija sa ciljem da se efikasnije upravlja kapacitetima za prevoz putnika. Ovi sistemi su bili vezani za pojedinačne kompanije, odnosno njihove sopstvene letove, čime su zadovoljavali potrebe sopstvene prodajne mreže i agenata na lokalnom tržištu, a retko van njega.

U narednom periodu avio-kompanije sklapaju međusobno komercijalne ugovore na bazi reciprociteta. U narednoj etapi pred CRS se postavlja zadatak omogućavanja prikaza uslova i cene leta, rezervacije zahtevanog sedišta, izdavanje boradring pass-a, baze podataka za česte putnike, rezervacije hotelskog smeštaja, rentakar ponude i sl. Svi ovi zahtevi nametali su potrebu sklapanja i objedinjavanja velikog broja ugovora između avio-prevoznika, hotelskih lanaca, rentakar preduzeća i raznih drugih subjekata putničko-turističke privrede, a sve u cilju kompletiranja ponude i zajedničkom komercijalnom nastupu.

Ovakvi ugovori često su favorizovali avio-kompanije kao najznačajnije subjekte, što je ostale učesnike neretko dovodilo u neravnotežan položaj. Prvi pokušaj da se formira jedan **neutralan CRS** u SAD, koji neće favorizovati ni jednog učesnika, desio se 1967. godine. Međutim, taj pokušaj pod nazivom **System DOARS (Donelly Official Airline Reservation System)** obustavljen je zbog finansijskih problema. Značajan doprinos razvoju i implementaciji CRS-a dao je **Akt o deregulaciji avionskog saobraćaja** u SAD iz 1978. godine. Vazduhoplovne vlasti SAD ovim Aktom su precizno propisale uslove pod kojima se može vršiti avio-saobraćaj između dva aerodroma. Njime je određena frekvencija letova, tip aviona, cena leta i drugo. Na taj način se svaki avio-prevoznik mogao opredeliti na kojoj liniji želi da leti, obim saobraćaja koji želi da ima (frekvencija letenja), kakvu flotu aviona treba da formira, da odredi cene svojih usluga i sl. Akt o deregulaciji je takođe doveo i do značajnog porasta konkurencije, što je opet za posledicu imalo porast broja avio-kompanija, broja letova i putnika u avionskom saobraćaju.

Deregulacija avio saobraćaja u SAD bila je snažan stimulans za rast upotrebe CRS. U suštini, deregulacija je pokrenula dolazak novih avio kompanija i njihovu konkurenciju na istim

relacijama. To je dovelo do nižih cena, ali i više letova, više različitih tarifa i više konfuzije. Cilj upotrebe kompjuterskih rezervacionih sistema u tom periodu je bio da razmrsi novonastalu mrežu informacija. Pojačana konkurencija stimulatивно je delovala na ukupnjavanje CRS-a, pa je vremenom u SAD nastalo pet velikih sistema: **SABRE, APOLLO, PARS, SYSTEM ONE** i **DATAS II**. U Evropi je Velika Britanija prva formirala sopstveni CRS pod imenom **TRAVI-COM**. Kasnije su *British Airways* (Velika Britanija), *Swissair* (Švajcarska), *KLM* (Holandija) i *Alitalia* (Italija) osnovali, kao suvlasnici, **CRS GALILEO**. Sa druge strane su *Air France* (Francuska), *Iberia* (Španija), *Lufthansa* (Nemačka) i *SAS* (Danska, Norveška i Švedska) suvlasnički osnovali **CRS AMADEUS**. Ovoj grupaciji kasnije su se između ostalih pridružili *JAT* (Srbija) i *Adria Airways* (Slovenija). U Istočnoj Aziji su šest velikih avio-prevoznika razvili **CRS ABACUS**. Avio-kompanije na Bliskom i Srednjem Istoku, bivšem SSSR-u, Africi i Južnoj Americi nisu tada još formirale u svojim regionima kompjuterske rezervacione sisteme.

Sa sve većim i složenijim zahtevima korisnika CRS-a javila se potreba za proširenjem njihovih poslova i zadataka, odnosno njihovim usavršavanjem. Iz tih razloga pojavili su se **globalni distribicioni sistemi**.

GLOBALNI DISTRIBUCIONI SISTEMI

Globalni distribicioni sistemi (GDS) najjednostavnije se mogu definisati kao visoko razvijeni kompjuterski sistemi, koji prvenstveno preko mreže putničkih agencija i prodajnih mesta avio-kompanija distribuira usluge putničko-turističke industrije na celokupnom svetskom tržištu.

Cilj nastanka i razvoja GDS-a ogledao se u potrebi integrisanja i stvaranja jedinstvene komunikacione mreže radi povezivanja svih usluga koje se plasiraju prilikom formiranja turističkog proizvoda. U okviru GDS-a uključeni su najznačajniji delovi turističke ponude: avio-saobraćaj, železnički saobraćaj, autobuski prevoz, rentakar službe, brodski i feribotske linije, hotelski i drugi smeštaji, različiti turistički paketi i aranžmani itd.

Turističke agencije uključivanjem u globalne distribucione sisteme ostvaruju sledeće pogodnosti: vršenje ponude turističkih usluga na globalnom nivou, zadovoljavanje ogromnog i šarolikog broja zahteva putnika-turista, ostvarivanje prihoda od provizija na prodate usluge, precizan red vožnje i cena usluga, znatno jednostavnije i efikasnije poslovanje, automatsko izdavanje karata, pristup velikom broju informacija, elektronsko poslovanje i automatski obračun usluga, smanjenje administrativnih poslova i sl.

Svi GDS imaju dve osnovne karakteristike:

- **neutralnost** – pošto svoje podatke daju na osnovu jasno definisanih parametara i kriterijuma, i
- **globalnost** – jer prezentuju ponude i tražnje putničko-turističke privrede širom sveta.

GDS posluju kao kompanije koje su nezavisne od kompanija osnivača, pridržavajući se **određenih principa**:

- neutralni prikaz u odnosu na bilo kog avio-prevoznika - participanta;
- prikazivanje letova redosledom po dužini ukupnog trajanja između dva grada/aerodroma;
- prvenstvo prikaza non-stop i direktnih letova, uključujući i CodeShare letove⁴;
- izračunavanje tarifa za izvršenu rezervaciju u skladu sa pravilima IATA⁵ i specifičnim pravilima avio-prevoznika;
- jednaka naplata svim avio-prevoznicima za participaciju u okviru sistema;
- sloboda agenata u izboru sistema i
- obaveza prikaza letova po principu Change of Gauge⁶ kao odvojenih letova.

Radi lakšeg delovanja širom sveta, GDS formiraju u pojedinačnim državama **nacionalne**

za podršku (*Help Desk*) i vrši obuku novih agenata. Većina nacionalnih marketing kompanija ima u svom sastavu nacionalni distribucionni sistem, preko kojeg turističke agencije ostvaruju direktan pristup domaćim ponuđačima putničko-turističkih usluga: železnice, brodske kompanije, turoperateri i sl.

Danas je u svetu prisutno oko desetak globalnih distribucionih sistema. Međutim, po prisutnosti na tržištu izdvajaju se tri globalna distribuciona sistema koja čine oko 95% svetskog tržišta: **Amadeus, Sabre i Travelport** (*Apollo, Galileo i Worldspan*). Od ostalih GDS u preostalih 5% tržišta značajniji su: *INFINI, Sirena-Travel* i *TravelSky*.

Nisu svi GDS sistemi isti, niti imaju isti obim i sadržaj. Razlikuju se po načinu funkcionisanja, pretraživanja i rezervisanja. Ne mora da znači da se u okviru jednog GDS-a mogu pronaći svi hoteli ili sve informacije koje interesuju korisnika. Svakom turoperatoru ili

Tabela 2. Udeo glavnih GDS na globalnom tržištu

GDS	Udeo na tržištu (2017)	Lokacije
Sabre	36,4%	Preko 57.000 turističkih agencija. Globalno prisutan, dominantan u SAD i Azijsko-pacifičkom regionu
Amadeus	42,4%	Preko 100.000 turističkih agencija. Uglavnom zastupljen u Zapadnoj Evropi, Bliskom Istoku i Azijsko-pacifičkom regionu
Travelport, Worldspan, Galileo, Apollo	21,2%	Preko 65.000 turističkih agencija. Globalno prisutan sa značajnijim učešćem u SAD i Zapadnoj Evropi.

marketing kompanije (na primer, *Amadeus* u Srbiji, registrovan kao nacionalna marketing kompanija za pružanje usluga rezervacija i distribucije u oblasti putovanja), najčešće sa nacionalnim avio-prevoznikom ili nekom drugom organizacijom. Osnovni zadaci određene nacionalne marketing kompanije GDS-a su da: distribuirati proizvode GDS-a, vrši marketinške aktivnosti prema turističkim agencijama, sklapa ugovore o korišćenju sistema i opreme sa turističkim agencijama, obezbeđuje službu

agentu je ostavljen izbor koji će sistem uvesti u svoje poslovanje, a postoji mogućnost korišćenja više GDS sistema istovremeno.

Mada postoje značajne razlike između GDS, zajednička im je težnja za povećanje obima prodaje, automatizacija svih segmenata poslovanja i permanentno podizanje kvaliteta usluga. Iako svaki sistem ima svoje specifičnosti, generalno se mogu izdvojiti *funkcionalnosti i rešenja koje poseduje svaki od njih*:

⁴ Ugovor o zajedničkom letu, kod-šer ugovor, omogućava većem broju kompanija da zajednički prodaju mesta na istom letu koji obavlja samo jedna od kompanija. Kod šer ima značenje zajedničkog koda odnosno oznake leta. Kako svaki let ima svoj broj (oznak) koja se sastoji od dvo(tro)slovne oznake avio-kompanije i broja leta ovaj ugovor omogućava da se jednom te istom letu dodele i kodovi drugih avio-kompanija sa kojima je stvarni avioprevoznik (onaj koji zapravo leti) sklopio kod-šer ugovor. Na ovaj način aviokompanije putnicima nude daleko veći izbor destinacija, niže cene i znatno povoljnije konekcije.

⁵ Međunarodna asocijacija za vazdušni prevoz (International Air Transport Association - IATA)

⁶ "Change of Gauge" podrazumeva promenu aviona bez promene broja leta.

- **Prikaz reda letenja** - GDS objavljuju informacije o najvećem broju letova svih avio-prevoznika.
- **Prikaz raspoloživosti** - GDS kreiraju prikaz raspoloživih letova svih onih avio-prevoznika sa kojima je sklopljen ugovor o participaciji.
- **Prikaz i izračunavanje tarifa** - GDS poseduju u svojim bazama podataka ogromnih kapaciteta informacije o nekoliko miliona tarifa avio-prevoznika, kao i uslove njihove primene.
- **Prikazivanje ponude hotela** - GDS se povezuju sa pojedinačnim hotelima ili hotelskim lancima da bi svojim korisnicima mogli pružiti preciznu i ažurnu informaciju, odnosno olakšali im proces rezervacije.
- **Prikazivanje ponude iznajmljivača vozila** - slično kao i kod hotela, GDS korisnicima pružaju mogućnost rezervacije i informacije gde i pod kojim uslovima se može iznajmiti vozilo.
- **Prikazivanje opštih informacija** - GDS pružaju sve neophodne informacije neophodne za realizaciju jednog putovanja (vizni režim, carinski propisi, neophodno osiguranje, zdravstveni i veterinarski propisi itd.), bilo za potrebe turističke agencije ili je reč o individualnom putniku.
- **Izdavanje prevoznih dokumenata** - GDS omogućavaju turističkim agencijama koje su njihovi korisnici automatizovanu nabavku prevoznih dokumenata: putničkih karata, vaučera, faktura i sl.
- **Prodaja preko Interneta** - GDS omogućavaju turističkim agencijama i individualnim putnicima rezervacije i prodaju raznih usluga i preko Interneta.

Interes **pružalaca proizvoda i usluga** da koriste GDS se ogleda u sledećem:

- mogućnost da svoju ponudu plasiraju na celokupnom svetskom tržištu,
- sve informacije o ponudi dostupne su non-stop onlajn,
- sve promene/izmene u ponudi istog trenutka su dostupne korisnicima,
- veliki broj informacija koje pružalac želi da uputi/prenese,
- ušteda u troškovima poslovanja, povećanje prihoda i sl.

Interes **turoperatora i agencija** da koriste GDS se ogleda u sledećem:

- ogromna ponuda dostupna svima,
- izvor informacija je gotovo neograničen,
- preko GDS-a su raspoloživi redovi letenja i rezervacije avio-karata, redovi vožnje, smeštajni kapaciteti, kalendari priredbi i sl.,
- prihodi od prodatih usluga se uvećavaju, a troškovi poslovanja smanjuju,
- proces rezervacije, prodaje i obračuna je automatizovan i
- zaposleni se obučavaju za rad na sistemu, njihova produktivnost se povećava, tako da se efikasnije izlazi u susret zahtevima tražnje.

U interesu svakog GDS sistema je da ima što veću ponudu i što veći broj korisnika, odnosno agenata. Predstavnici GDS ulažu velike napore kako bi agenti koristili baš njihov sistem, smišljajući niz pratećih usluga koje imaju za cilj da olakšaju i obogate agencijsko poslovanje, a svojom politikom provizija dodatno stimulišu agente.

Da bi jedna turistička agencija mogla da koristi određeni GDS sistem potrebno je da uputi svoje zaposlene na kurseve koje organizuje predstavništvo GDS, na kojima polaznici stiču osnovna znanja o korišćenju sistema. Pored osnovne obuke, polaznici mogu steći i temeljnija znanja o dodatnim servisima, na posebnim kursovima. Po završetku obuke svaki polaznik dobija sertifikat i svoj agentski broj (šifru) koji omogućava pristup sistemu i dalji rad na njemu. U Srbiji postoje predstavništva dva GDS sistema – *Amadeus* i *Galileo*.

Pored funkcije pretraživanja i rezervisanja turističkih proizvoda i usluga, GDS sistemi agentima omogućavaju da uz doplatu koriste i ostale prateće funkcije sistema – za računovodstvo i finansije, izveštaje, baze podataka o putnicima, automatizaciju rada i sl.

GDS Amadeus. Posle neuspešnog pokušaja za formiranje jedinstvenog rezervacionog sistema za čitavu Evropu, četiri avio-kompanije (Air France, Iberia, Lufthansa i SAS) su dogovorile uspostavljanje zajedničkog globalnog distribucionog sistema pod imenom Amadeus. Ugovor je potpisan 1987. godine, a ovom pro-

Tabela 3. SWOT analiza globalnih distributivnih sistema.

	Pozitivno	Negativno
	Snage	Slabosti
Interno	• Tržišna snaga. GDS omogućuju pristup velikom tržištu. • Standardizacija. Posrednici mogu da porede više dobavljača u standardnom formatu. • Interline booking*. GDS ima najveći potencijal da omogući interline booking. • „Back-office“ integracija. Pružaju prateće i pomoćne alate za back-office poslove. • Lojalnost klijenta. Turističke agencije oklevaju da promene GDS na kojeg su navikle.	• Nasleđeni sistemi. Stara tehnologija dizajnirana za prodaju standardnih mesta u avionima, a ne asortiman dodatnih proizvoda koji su danas dostupni. • Povezivanje. Dok se mogućnost povezivanja poboljšava, nedostatak standardnih protokola koči napore za uključivanje nekih proizvoda GDS. • Inovacija cena. Fleksibilnije određivanje cena i opcije ugovora za širi spektar dobavljača. • Fizička infrastruktura. Potrebna su velika ulaganja u sigurne data centre.
Eksterno	Šanse • Novi dobavljači. Povezanost sa drugim sektorima kao što je železnica. • Novi klijenti. IT rešenja za nove korisnike kao što su aerodromi, hoteli, OTA. • Dinamično kreiranje proizvoda. Sofisticirani pristupi za dinamično kreiranje proizvoda, kao što to čine OTA. • Kompatibilnost. Saradnja između GDS-a kako bi se poboljšala povezanost između sistema. • Veštačka inteligencija. Upotreba veštačke inteligencije za automatizovanje zadataka i predviđanje izbora putnika.	Pretnje • Nove članice GDS-a (GNEs). Upotreba novih platformi ili standardni API** mogu da ponude bolju povezanost i inovativne karakteristike. • Otvoreni sistemi. IATA NDC (New Distribution Capability) standard smanjuje barijere za nove posrednike i mogu predstavljati pretnju ako GDS ne prihvate nove standarde. • Blockchain. Distribuirana digitalna baza podataka obezbeđuje sigurnu i isplativu alternativu skupim fizičkim data centrima. • Direktne rezervacije. Dobavljači koji zaobilaze sve GDC.

* "Interline" sporazum između avio-kompanija omogućava kombinovanje letova i usluga dve kompanije u okviru jedinstvene karte izdate od strane samo jedne od kompanija. Takvi sporazumi omogućavaju putnicima pređu sa leta jedne avio-kompanije na drugi let druge, bez potrebe preuzimanja prtlja ili ponovnog čekiranja.

** Programski interfejs aplikacije (Application programming interface – API).

jektu se naknadno priključilo još devet evropskih avio-prevoznika.

Poslovna misija Amadeusa ogleda se prvenstveno u bržem i lakšem povezivanju pružalaca usluga (provajdera) u industriji turizma i putovanja sa njihovim korisnicima, direktnim ili indirektnim, širom sveta. U tu svrhu on obezbeđuje ljudske resurse, tehnologiju, informacije i partnere, formira svoju globalnu mrežu sa jedinstvenom bazom podataka o svim bitnim činionicima jednog putovanja: red vožnje, vrsta prevoza, smeštaj, cenovnik, rezervacije i sl. Amadeus takođe obučava pretplatnike za korišćenje svog GDS-a preko trening centara i mreže predstavništava širom sveta. Poslovne aktivnosti Amadeusa se mogu grupisati u tri najznačajnija segmenta: distribucija putovanja, elektronsko poslovanje i informaciono-tehnološke usluge.

U organizacionom smislu formirana je holding kompanija Amadeus Global Travel Distribution S.A., sa sedištem u Madridu. Kasnije su u okviru organizacionog sistema Amadeusa formirana još tri operaciona nivoa: Centri informacio-

no-tehnoloških usluga, Regionalna predstavništva i Nacionalne marketinške kompanije.

Amadeus Marketing S.A. je po osnivanju takođe imao sedište u Madridu. Amadeus Development Company S.A. je druga organizaciona celina koja je locirana u mestu Sophia Antipolis pored Nice. Njen delokrug rada bazirao se na informatičkim tehnologijama, odnosno na njihovom razvoju, održavanju i unapređenju: razvoj distribucionog sistema, unapređenju sistema zasnovanih na korišćenju personalnih računara i slično. Amadeus Data Processing GmbH ima sedište u mestu Erding pored Minhena, a njen osnovni zadatak bio je da uspostavi i podržava komunikaciju unutar Amadeus kompjuterskog sistema. Najsavremenija tehnologija i visoko kvalifikovan tim stručnjaka čine Amadeusov računarski centar za obradu podataka najvećim i najmodernijim civilnim komercijalnim računarskim centrom u svetu, koji radi 24 časa svakog dana u godini. Centri informaciono-tehnoloških usluga (IT Services Centres) pružaju usluge informacionih tehnologija avio-prevoznika. Regionalna predstavništva (Regional

Offices) pružaju podršku radu nacionalnih marketinških kompanija u oblasti marketinga. Oni takođe vrše koordinaciju komercijalnih odnosa sa pružaocima usluga u tim regionima, obavljaju regionalni marketing, daju podršku korisnicima i sl. Nacionalnih marketinških kompanija (National Marketing Companies - NMC) danas ima sedamdeset tako da je Amadeus danas najveći GDS na svetu, prisutan u 214 zemalja na svim kontinentima.

Amadeus je bio prvi GDS koji je uveo princip neutralnosti, odnosno letovi avio-prevoznika su prikazani na nepristrasnoj bazi, tako da svi participant sistema imaju isti nivo distribucije, čime su obezbeđeni kvalitetni podaci i mogućnost vršenja rezervacija po najpovoljnijim opcijama. To je ujedno i najrasprostranjeniji globalni distribucionni sistem na svetu. Koristi se na svim kontinentima. Najviše njihovih korisnika je u Evropi i Južnoj Americi, a zatim u SAD, Africi, Azijskom Pacifiku i Bliskom Istoku. Broj rezervacija urađenih kroz Amadeus veći je od broja rezervacija bilo kog drugog GDS-a (preko 400 miliona godišnje).

Ovaj GDS koristi preko 60.000 turističkih agencija pomoću sa preko 200.000 terminala povezanih sa sistemom Amadeusa. Avio-prevoznici putem Amadeusa mogu vršiti svoju CRS distribuciju, kao i pogodnosti rezervacija za svoje poslovne i aerodromske šaltere.

GDS Galileo je najstariji globalni distribucionni sistem osnovan pod imenom Apolo. Godine 1971. avio-prevoznik United Airlines je u Bostonu, sedištu kompanije, predstavio svoj kom-

pjuterski rezervacioni sistem Apolo (Apollo Reservation System). U aprilu 2006. godine ime se menja u Travelport Inc. i pod tim nazivom posluje i danas. Godine 2007. došlo je do spajanja Galileo International-a i drugog velikog globalnog distribucionog sistema – Worldspan-a.

Danas je Galileo International jedan od vodećih globalnih distribucionih sistema. Kao i svi ostali, nastoji da svojim klijentima pruži brze i tačne informacije i da im nudi i predlaže rešenja koja će pomoći i unaprediti njihovo poslovanje. Sedište kompanije je u Persippany (Nju Džersi, SAD), ali je Galileo International prisutan na svim kontinentima. Galileo International koristi mrežu nacionalnih distribucionih kompanija (NDC) za distribuciju svojih proizvoda širom sveta. U sistemu Galileo International-a nalazi se oko 63.000 turističkih agencija (zajedno sa Worldspan-om) i 1,150 drugih pružalaca turističkih usluga, 450 avio-prevoznika, 25 kompanija za iznajmljivanje vozila sa 28.000 lokacija za rentiranje, 83.000 hotela, 431 turoperatera i brodarskih kompanija koje organizuju krstarenja i 13 železničkih kompanija. Preko ovog sistema dostupno je čak 7.500 turističkih lokacija i atraktivnosti.

Ovako razgranata poslovna mreža pruža velike mogućnosti za zajedničke aktivnosti sa onim partnerima koji najbolje poznaju uslove i prilike na određenom lokalnom tržištu. Kao osnovne prednosti za korisnike njegovog sistema Galileo International ističe: pristup većem tržištu, efikasnije i ekonomičnije upravljanje troškovima, podizanje nivoa profita do njegovih maksimalnih granica i optimizacija procesa donošenja odluka.

KOMPJUTERSKI REZERVACIONI SISTEMI HOTELIJERA

Hotelske kompanije počinju da uvode IT kao sredstvo upravljanja kapacitetima, ali i kao sredstvo konkurentne borbe i uključivanja hotelijerskog parcijalnog turističkog proizvoda u razvijene distributivne sisteme. U hotelijerskoj delatnosti se razvio pojam **centralnih rezervacionih sistema (Central Reservation System - CRS)**. Ove sisteme su počeli razvijati hotelski lanci da bi centralizovali proces rezervacija hotela koji im pripadaju.

Rezervisanje smeštaja vršilo se na dva načina:

1. U velikim hotelskim lancima smeštaj se mogao rezervirati preko **centralnih rezervacionih procesora (CRP)**, uz varijantu da se rezervacija izvrši preko **lokalnog rezervacionog sistema**.
2. U malim i nezavisnim hotelskim subjektima smeštaj se mogao rezervirati kroz **nezavisni upravljački sistem PMS**, koji su

u najvećem broju slučajeva nepovezani sa centralnim rezervacionim procesorima velikih hotelskih lanaca, najpre zbog nekompatibilne opreme.

Kako je rastao značaj kompjuterskih rezervacionih sistema avio-kompanija tako su se pojavili i drugi načini rezervisanja, a najznačajniji su:

1. direktno rezervisanje bez posrednika,
2. rezervisanje od strane regionalnog centra,
3. preko CRS-a, ako se radi o lancu hotela,
4. kroz kompjuterizovani rezervacioni sistem avio-kompanija (ARS),
5. kroz GDS.

Na tržištu danas prednjače velike hotelske kuće međunarodnog značaja, kod kojih su rezervacija smeštaja, prodaja slobodnih smeštajnih kapaciteta, ispostavljanje faktura, nabavka, finansijske operacije, računovodstveni podaci, kod ovih hotelskih lanaca, danas u celini kompjuterizovani. To je rezultat i pritiska avio-kompanija koje sarađuju sa hotelskom industrijom, a koje su već kompjuterizovale, s jedne strane, ali s druge strane značajna je i svest hotelske industrije da bez primene IT neće moći donositi ispravne odluke, posebno u domenu instrumenata tržišnog nastupa.

Jedan od najrazvijenijih hotelskih rezervacionih sistema danas ima *Holiday Inn*. Ovaj hotelski lanac je 1973. godine implementirao HILTRON, prvi potpuno automatizovani rezervacioni sistem. Drugi veliki hotelski lanci takođe imaju svoje rezervacione sisteme. Tako, na primer, lanac hotela *Mariott* razrađuje **MARSHA** sistem, i to kao rezervacioni, ali i posebno kao marketing informacioni sistem.

Kod sistema koji se razvijaju kod „nezavisnih“ hotelijera (u lancu, ali sa različitim statusom u pogledu vlasništva) zbog različitih franšiznih ugovora, različitog vlasništva i različitih načina upravljanja ne može da se ustanovi centralni rezervacioni sistem. U tom slučaju hotel prvo proda deo kapaciteta putem direktne prodaje, a tek onda ostatak smeštajnog kapaciteta ponudi za rezervacije za sve ostale kanale sa kojima je u vezi (takozvani *sell/no sell* odnosi).

Glavne funkcionalnosti CRS-a su:

1. **Rezervacije** – rukovanje svim tipovima rezervacija (individualne, grupne, poslovne), pregled slobodnih soba, cena, rukovanje depozitima, blokiranje soba, izmena rezervacija, otkazivanje rezervacija, mogućnosti rezervisanja prevoza, restorana, aktivnosti i sl.
2. **E-trgovina** – mogućnost rezervisanja 24/7 i plaćanje elektronski putem.
3. **CRM (Customer Relationship Management)** – prikuplja i upravlja informacijama o gostima (imejl, mobilni telefon, info o boravcima, statistika prihoda, potrebe i sl.), usluge uparivanja (potrebe gostiju sa ponudama), usluge u sobi, korišćenje mini bara, internet usluge i sl.
4. **GDS interfejs** – mogućnost povezivanja baze podataka hotela i GDS sistema i rezervisanja putem interneta (omogućava turoperatorima, turističkim agencijama, internet korisnicima i drugima, da prave izmene ili otkazu rezervacije).

Glavne koristi takvih hotelskih kompjuterskih hotelskih rezervacionih sistema su **operacionalna efikasnost** (*smanjivanje broja zaposlenih*), **poboljšano upravljanje prihodima** (*rezervacije na globalnom nivou u realnom vremenu po prihvatljivim cenama*) i **pružanje poboljšanih usluga korisnicima** (*prepoznavanje potrošača i personalizacija usluga, menadžment odnosa sa potrošačima*).

Glavni razlog za upotrebu računara u procesu rezervacije je povećanje prihoda. Međutim, to zavisi od nivoa integracije CRS-a sa drugim informacionim sistemima i aplikacijama. CRS ne pruža samo ogromnu pomoć u procesu rezervacija, već ima i veliku ulogu u procesu donošenja odluka u sektoru marketinga i prodaje (na primer, menadžment prihoda, politika popusta, kreiranje podataka o potrošačima itd.).

Integracija CRS-a i distributivnih kanala može povećati efikasnost, olakšati kontrolu, smanjiti personal i omogućiti brže vreme odgovora na zahteve korisnika i menadžmenta. Generalno posmatrano, većina CRS pomažu prilikom **nekoliko poslovnih funkcija**:

- poboljšanje upravljanja kapacitetima i operaciona efikasnost,
- olakšana kontrola centralnog inventara soba,

- omogućavanje informacija o dostupnosti preostalih soba,
- pružanje mogućnosti za menadžment profita,
- omogućavanje boljeg pristupa bazama podataka za svrhe menadžmenta,
- omogućavanje ekstenzivnog marketinga, prodaje i operacionalnih izveštaja,
- olakšavanje marketinških istraživanja i planiranja,
- praćenje turističkih agencija i plaćanja provizije,
- praćenje ponovljenih poseta hotelu,
- direktni marketing i personalizovane usluge za ponovljene posete hotelskih gostiju i
- poboljšano baratanje grupnim rezervacijama.

Postoji više **nivoa integracija** na kojima hoteli mogu iskoristiti CRS:

- **integracija sa eksternim rezervacionim mrežama**, kao što su, na primer GDS, korporativni rezervacioni sistemi partnera i dr. U principu, eksterni rezervacioni sistemi funkcionišu na taj način što garantuju dostupnost soba unapred i te sobe prodaju direktno turističkim agencijama i pojedincima. Međutim, ovi sistemi ne mogu da pruže mogućnost dostupnosti usluge last room. Da bi se to prevazišlo, teži se integraciji CRS-a i eksternih rezervacionih sistema kako bi se omogućile rezervacije i podaci o sobama u realnom vremenu.
- **In-house reservations networks (unutrašnje rezervacione mreže)**. Najnoviji trend hotelskih lanaca je integracija centralnih rezervacionih sistema i pojedinačnih rezervacionih sistema hotela. Ova konekcija omogućava prodaju između pojedinih objekata hotelskog lanca. Intranet mreže se sve više koriste u ove svrhe.
- **Single-property reservation systems (rezervacioni sistemi na nivou pojedinačnog objekta)**. Ovi sistemi obrađuju rezervacije koje dolaze iz različitih izvora, na primer, putem telefona, pisama, faksa i sl., samo za pojedinačne hotele. Na ovom nivou dominira integracija unutrašnjeg rezervacionog sistema i drugih poslovnih sistema.
- **Property Management System (PMS)**. Integracija CRS-a i PMS-a je neophodna kako

bi se poboljšala usluga kroz CRM praksu, ekspresni check in/out, ali i za poboljšanje operacionalnih procedura, kao što je održavanje, raspored smena i dr.

Best Western je jedan od najvećih hotelskih lanaca u svetu. Njihov prvobitni rezervacioni sistem sastojao se iz međusobnih telefonskih poziva operatera. Godine 1974. Best Western osniva sopstveni rezervacioni sistem u svom glavnom sedištu. Godine 1995. ovaj hotelski lanac prvi put objavljuje svoj listing na internetu, sa punim informacijama, uključujući fotografije i istovremeno postaje dostupan velikom broju potrošača preko personalnih računara. Srbija je ušla u sistem Best Western 2001. godine kada je Hotel M pristupio ovoj asocijaciji.

Danas, Best Western poseduje jedan od najboljih i najbržih rezervacionih sistema u svetu. Ovaj rezervacioni sistem omogućava rezervisanje soba u najkraćem mogućem vremenu bilo gde u svetu. Svaki Best Western-ov hotel može biti rezervisan putem svih GDS i putem interneta.

Svaki Best Western hotel ima sopstveni rezervacioni i upravljački terminal. Uz pomoć ovog terminala hotel može funkcionisati potpuno nezavisno od centrale Best Western sistema, npr., da napravi izmene usluga i cena, kao i da dobije sve potrebne informacije i izvrši rezervaciju.

Booking.com je trenutno najveći i najrasprostranjeniji onlajn rezervacioni sistem u Evropi i svetu. To je kompanija sa sedištem u Amsterdamu u Holandiji. Osnovan je 1996. godine. Po broju prodatih noćenja smatra se vodećom svetskom agencijom za onlajn rezervacije hotela.

Booking.com je sistem koji svojim korisnicima pruža i garantuje najbolje cene za bilo koji tip smeštajnog objekta, od malog pansiona ili privatnog smeštaja, pa sve do luksuznih hotela sa pet zvezdica i transfera do aerodroma. Booking.com je internacionalan, tačnije dostupan na više od 40 svetskih jezika koji se fokusira posebno na privatni smeštaj.

Booking.com raspolaže milionima komentara gostiju koji su boravili u smeštajnim objektima sa kojima on sarađuje.

Cilj kompanije jeste da se putnicima iz celog sveta omogući da brzo i lako pronađu, rezervišu smeštajne kapacitete po njihovom ukusu, bez obzira na njihove raspoložive budžete. Zaposleni u ovoj kompaniji su u stalnom kontaktu sa lokalnim kancelarijama u zemljama širom sveta u cilju veće transparentnosti, dostupnosti i najboljih cena za sve kupce.

Ova kompanija nudi besplatne usluge za kupce koji kupuju smeštajni kapacitet direktno preko veb-sajta, ne naplaćuje troškove rezervacija, ali ni administrativne naknade. Booking.com naplaćuje proviziju isključivo od partnera. U velikom broju slučajeva, kupci mogu besplatno otkazati rezervacije.

Booking.com pomaže svojim partnerima da povećaju stepen prodaje svojih smeštajnih jedinica tako što će ih ponuditi posetiocima iz celog sveta. Od njegovog otvaranja pa do danas, mnogi smeštajni kapaciteti su profitirali zbog samog načina i principa poslovanja, a to je: rad na procenat. Smeštajni objekat će, radeći po ovom modelu, platiti proviziju Booking.com-u samo i isključivo kada je prihod zagarantovan, odnosno kad je rezervacija napravljena i garantovana od strane gosta kreditnom karticom. Ovaj model je pogodan za bilo koju vrstu smeštajnih kapaciteta, nezavisnih ili onih koji pripadaju velikim hotelskim lancima, smeštajnim kapacitetima prve ili budžet klase, malim ili velikim. Svaki partner, odnosno smeštajni objekat, dobija svoju stranicu sa opisom, slikama i lokacijom. Svaka stranica prevedena je na 43 svetska jezika, tako da bi mogla da pokrije ciljne grupe iz celog sveta. Ono što je vrlo po-

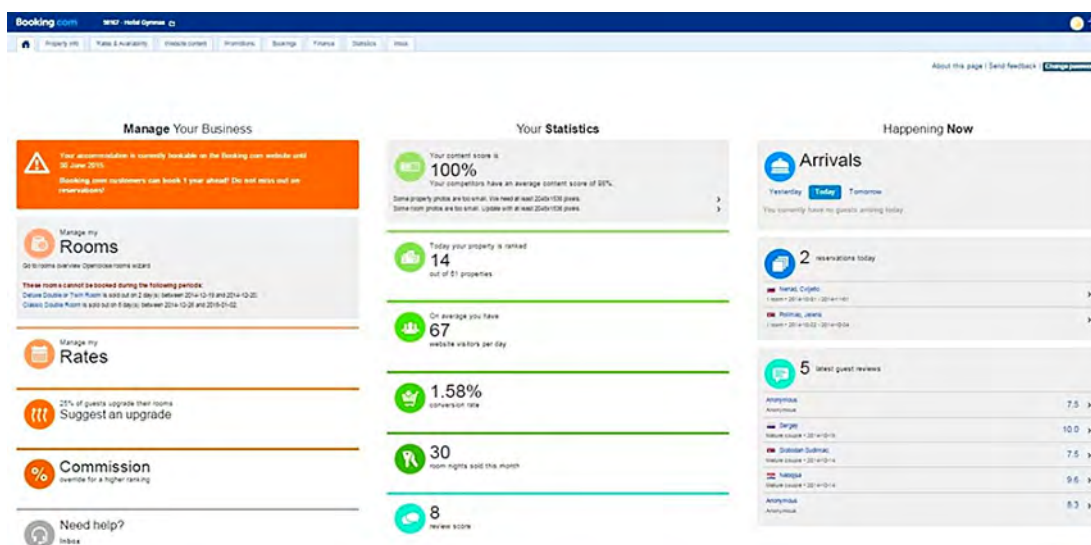
godno za poslovanje jeste zapravo činjenica da smeštajni objekat ne mora da čeka na uplatu nakon što je gost smešten u hotel, nego direktno naplaćuje cenu gostu, a svakog meseca (do 15-og u mesecu), plaća svom partneru proviziju za svaku sobu koja je prodana.

Ono što čini saradnju sa sistemom Booking.com organizovanom i posebnom jeste i činjenica da svaki smeštajni objekat ima svog ličnog menadžera savetnika dodeljenog od strane Booking.com-a, koji je dostupan u svakom momentu za pitanja vezana za poslovanje, za savete i slično. Takođe, Booking.com nudi svojim partnerima njihov lični ekstranet ili sistem koji im služi da podese svoje poslovanje po cenama koje oni žele.

Booking.com nastavlja da raste i na polju rezervacija putem mobilnih telefona. Booking.com koristi društvene mreže za promovisanje smeštaja koji nude njihovi partneri, kao i za oglašavanje, promovisanje i poboljšanje svojih usluga. Osim integrisanja, Booking.com koristi društvene mreže tako što održava naloge na nekoliko društvenih platformi i nudi društvene aplikacije. Na ovaj način njegovi partneri mogu deliti podatke sa kompanijom Booking.com.

Početna stranica predstavlja prvu karticu ekstraneta (videti Sliku 4) i sastoji se praktično iz tri dela gde su sažete osnovne informacije: o poslovanju, o statistici i o onome što se u ovom trenutku dešava sa rezervacijama.

U gornjem delu prvog odeljka prikazano je stanje prodatih soba, a ukoliko raspoloživost još uvek nije uneta, u ovom zaglavlju se prikazuje tekst koji daje informaciju o tome do kog



► Slika 4.
Korisničko
okruženje
Booking.com
namenjeno
receptiji.

datuma u budućnosti je smeštajne kapacitete moguće rezervisati. Hotelski kapacitet koji se prodaje preko Booking.com-a može se rezervisati do istog dana sledeće godine, dakle, rezervacije se primaju na godinu dana.

U ovom delu početne strane korisnik može pronaći i informacije o tome kako uneti cenovnik za naredni period izdavanja, kako da kreira posebne pakete i odobri dodatne popuste, te kako da potraži pomoć u vezi samog rukovanja ovim sistemom.

Drugi, središnji deo, pokazuje informacije o statistici hotela, kao što su informacije o tome kako je rangiran hotel u odnosu na druge hotele u istom mestu, koliko u proseku ima posetilaca dnevno, koliki je stepen konverzije, koliko se soba prodalo tekućeg meseca, te koja je prosečna ocena hotela na osnovu recenzija gostiju.

Ocena na Booking.com zapravo govori o tome kako je svaki pojedinačni gost hotela, koji je fizički boravio u njemu, ocenio svaku od pojedinačnih stavki, a to su: hotelsko osoblje, usluge, lokacija, čistoća, udobnost i odnos cene i kvaliteta.

Treći odeljak govori o stanju dolazaka na današnji dan (menja se na dnevnom nivou), o stanju dolazaka na jučerašnji dan, te o stanju dolazaka na sutrašnji dan kako bi se imao bolji pregled o rezervacijama, kao i izveštaj o smeštajnim jedinicama koje su rezervisane na današnji dan za određen period u budućnosti, ali i ocene i komentari gostiju.

Početna stranica zapravo predstavlja sažet celokupan sistem i daje korisniku bolji pregled na situaciju, a pritom nudi i prečice ka najbitnijim delovima sistema.



INFORMACIONE TEHNOLOGIJE U AVIO-SAOBRAĆAJU

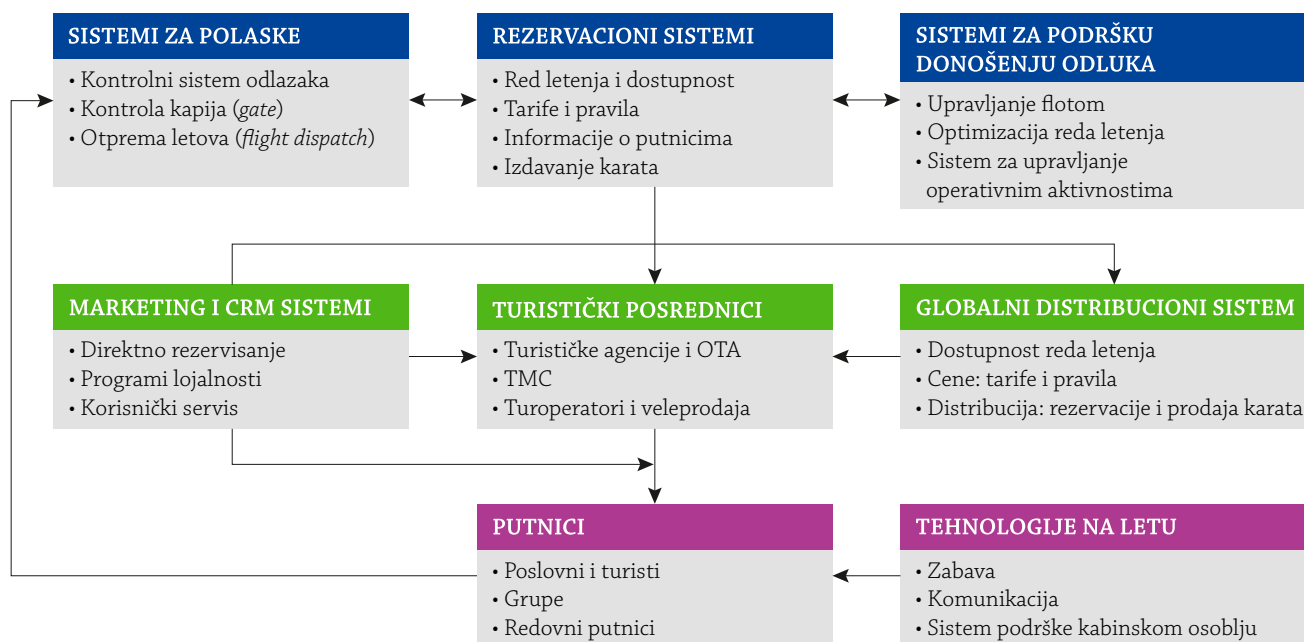
INFORMACIONE TEHNOLOGIJE AVIO-KOMPANIJA

Avio-kompanije su poznate po tome da najviše koriste IT u čitavom sistemu putničke industrije. Sve avio-kompanije se mogu grupisati u:

1. **Nacionalne avio-kompanije** koje su u vlasništvu države (na primer, *Air Serbia*, *Air India* ili *Air New Zealand*). Ove kompanije po pravilu imaju značajne dotacije od strane države za poslovanje i slabije se oslanjaju na IT.
2. **Komercijalne avio-kompanije** koje su uglavnom privatizovani nacionalni avio-prevoznici (na primer, *British Airways*, *Lufthansa*, *Quantas*), ali je deregulacija avio-saoobraćaja omogućila da se pojave i potpuno novi prevoznici (*Virgin Atlantic*, *Delta* i druge). Mnoge komercijalne avio-kompanije su bile uključene u razvoj GDS.

3. **Niskotarifne avio-kompanije** (*low cost carriers* – *LCCs*) koje imaju niže osnovne cene karata, ali naplaćuju sve dodatne usluge (*Ryanair*, *AirAsia X*, *EasyJet*, *Wizzair*, *Pegasus Airlines*). Ove avio-kompanije se umnogome oslanjaju na IT kako bi automatizovale poslovne procese, povećale efikasnost i smanjile operativne troškove.
4. **Čarter avio-kompanije** koje iznajmljuju letelice za organizovanja putovanja (na primer, to su *TUI Airlines* ili nekadašnji *Thomas Cook Airlines*). Pojedine nacionalne i komercijalne avio-kompanije takođe iznajmljuju svoje avione za čarter letove. Po pravilu funkcionišu sa gotovo 100% popunjenosti kapaciteta aviona i koriste IT za rezervacije ili prodaju blokove mesta.

▼ **Grafikon 1.**
Osnovne IT koje koriste avio-prevoznici.



Rezervacioni sistemi avio-prevoznika (airline reservation systems - ARS) su osnova modernih IT sistema avio-kompanija. Srce ovog sistema čini baza podataka o redovima letenja, dostupnosti mesta, tarifama, pravilima, informacijama o putnicima, kao i sistemom za izdavanje karata. Dok ARS pruža ove informacije za jednu avio-kompaniju, GDS to radi za mnogo njih. Osnovna funkcija ARS je izdavanje elektronskih karata (*e-ticket*) (koje su od 2008. godine obavezne kod svih avio-prevoznika). Pored e-karata, ARS treba da obezbedi i informacije o dodatnim uslugama (na primer, o obrocima, dodatnom prtljagu, dodatnom prostoru za noge i sl.) putem jedinstvenog IATA standarda (*Electronic Miscellaneous Document* - EMD).

Interoperabilnost ARS sa drugim kompanijama koje su deo iste alijanse je od ključne važnosti. Na primer, cilj *IATA New Distribution Capability* (NDC) protokola je da omogući neprekidnu povezanost ARS, GDS i različitih posrednika putem zajedničkog XML⁷ standarda. Pošto su ovi sistemi izuzetno skupi za razvoj, mnoge avio-kompanije koriste ARS koje obezbeđuju GDS ili specijalizovane IT kompanije.

ARS su direktno povezani sa **sistemima za podršku odlučivanja (decision support systems – DSS)** i **sistemima za kontrolu odlazaka (departure control systems – DCS)**, kako bi obezbedili da se rezervacije i protok putnika obavljaju efikasno.

DSS su zasnovani na sofisticiranim modelima (*operation research* – OR) koji odgovaraju na pitanje „šta ako?“ i istražuju uticaj različitih faktora na operacije avio-kompanija. Ovim sistemima upravljaju visoko-obučeni kadrovi u sferi koje se odnose na:

- **upravljanje flotom** (koliko i koji tip letelica nabaviti, koji su njihovi operativni troškovi i produktivnost; dodeljivanje aviona za pojedine linije, održavanje i dr.).
- **određivanje reda letenja** (u odnosu na strateške ciljeve avio-kompanije, rute, tražnju, partnere iz alijanse, tip letelice, ljudske resurse, bezbednosne protokole i zaštitu životne sredine, zahteve aerodroma, planove za vanredne situacije i dr.). Izlazna

jedinica ovih sistema mogu biti *prihodi* ili *troškovi po raspoloživom sedištu za pređenu milju* (*per available seat mile* - RASM).

- **određivanje rasporeda posade** se obavlja na osnovu programa *pairing optimizer*, koji određuje rasporede letenja, pilote i kabinско osoblje. Proces obezbeđivanja željenog rasporeda se naziva *bidding* i, po pravilu, svaki član posade predaje svoju ponudu mesečno. Jedna od ciljeva ovog procesa je da se izbegne nepotreban prevoz kabinског osoblja (tzv. *deadheading*).
- **upravljanje prihodima (Revenue Management Systems - RMSs)** se obavlja na osnovu *diferencijacije cena* (klasa) na letu i na osnovu *upravljanja dobiti* (određivanje broja mesta za svaku klasu). Za takve odluke su potrebne informacije o tržištu, istorijskim trendovima, ponašanju konkurencije i dr. Na primer, putnici koji putuju radi zadovoljstva su osetljiviji na više cene i fleksibilniji su u pogledu datuma putovanja. Upravljanje prihodima treba da obezbedi da, na primer, petkom posle podne ne bude prodato puno karata po niskim cenama, jer su tada putnici tradicionalno spremni više da plate.
- **Sistem za upravljanje operativnim aktivnostima**, treba da obezbedi, na primer, usluge *keteringa* (*Emirates* zapošljava 10.000 radnika u *keteringu*, koji proizvode 1.500 različitih menija i preko 300.000 obroka dnevno). *Flight catering systems* beleži posebne zahteve putnika i upravlja narudžbinama, prati njihov kvalitet i svežinu sirovina, skladištenje, pripremu i isporuku obroka. Sistem za upravljanje operativnim aktivnostima uključuje i *sistem za upravljanje sigurnošću (safety management systems - SMS)* koji beleži, nadgleda i upravlja incidentnim situacijama, kao što su ljudske greške, propusti u bezbednosti namirnica, curenje goriva, mehanički i električni kvarovi i sl.

ARS direktno se koriste i **za potrebe marketinga i Customer Relationship Management – CRM**. Jedna od važnih mogućnosti ARS je i da omogući direktno rezervisanje koristeći tzv. *internet booking engines* (IBEs), putem

⁷ XML (*Extensible Markup Language*) je standardni skup pravila za definisanje formata podataka u elektronskoj formi.

sopstvenih veb-sajtova i zaobilazeći posrednike. Ovo stvara dodatne mogućnosti za razvoj programa lojalnosti, koji se u avio-industriji nazivaju **frequent-flyer programs (FFPs)**. Baze čestih putnika koji beleže frekvenciju usluga i dodeljuju poene su dobar primer za CRM. U idealnim uslovima avio-kompanije bi trebale da kombinuju FFP informacije sa analitikom dobijenom putem društvenim mreža kako bi kreirali što više personalizovane usluge za putnike. Ovim se bavi **prediktivna analitika** koja kombinuje veliku količinu podataka (*Big Data*), statističku analizu i veštačku inteligenciju kako bi pravila predikcije ponude koja će najbolje zadovoljiti potrebe FFP članova. Istovremeno, ARS treba da služi i kao **korisnički servis**. Avio-kompanije su među prvima počele koristiti veb i imejl, kako bi pružili korisnički servis putnicima, a sada se sve više oslanjaju na upotrebu mobilnih aplikacija u te svrhe (informacije o otvaranju kapija, kašnjenjima, prodaju dodatnih usluga, i sl).

Kontrolni sistem polazaka (Departure Control System - DCS), automatizuje protok putnika na aerodromu i zadužen je za *check-in*; izdavanje *boarding pass-a*, dodelu sedišta, proveru prtljaga, kontrolu utovara, identifikaciju putnika, odbijanje ukrcavanja (ukoliko nedostaju pojedini podaci u *passanger name record* – PNR, ukoliko je došlo do *overbooking-a* ili nekog drugog rizi-

ka), izostanke putnika sa leta (i prihvata „standby“ putnika koji nemaju rezervacije usled propuštenih letova ili hoće da iskoriste raniji polazak), i povezane letove. U Severnoj Americi DCS je uglavnom integrisan u ARS, dok je u ostalim regionima on ponuđen kao usluga *Amadeus-a*, *Travelport-a* i sl.

Kontrola kapija – dolazni letovi moraju biti koordinisani sa aerodromima. Svaki let po sletanju dobija svoju kapiju i mora obaviti iskrcavanje na vreme, kako bi se izbegla kašnjenja.

Tehnologije na letu zadovoljavaju potrebe putnika i obezbeđuju sigurnost. Dele se na tehnologiju namenjenu putnicima i onu za posadu (*flight desk crew* i *cabin crew*). Za putnike su kreirani **sistemi za zabavu tokom leta (in-flight entertainment - IFE)** i **komunikaciju** (WiFi, mobilna telefonija i komunikacija sa kabinskim osobljem i drugim putnicima). Od navedenih tehnologija putnicima je vrlo interesantan **vizuelni GIS** koji omogućuje praćenje trenutne pozicije aviona na karti, temperature, trenutne brzine letelice i slično. Hardver za IFE obično proizvode kompanije kao što su *Panasonic Avionics Corporation*, *Thales Group*, *Row 44* ili *On Air*, dok sadržaj za IFE obezbeđuje sama avio-kompanija ili to prepušta specijalizovanim kompanijama za proizvodnju i distribuciju sadržaja.

INFORMACIONE TEHNOLOGIJE NA AERODROMIMA

Aerodromi su kompleksni ekosistemi različitih poslovnih i servisnih funkcija. Osnovu čine **terminali**, koji mogu biti za domaći ili međunarodni avio-saobraćaj i mogu se podeliti na tzv. *landside* (prostor pre sigurnosne provere) i *airside* (prostor posle sigurnosne provere). Pored operativnih delova koji se tiču obavljanja saobraćaja i drugih pratećih funkcija, moderni aerodromi raspolažu i skladištima, konferencijskim centrima, smeštajnim objektima, prostorima za zabavu, kupovinu i sl. Svim navedenim funkcijama upravljaju različiti IT sistemi, koji su povezani sa ARS informacijama.

Faze toka putnika kroz IT aerodroma obuhvataju: **dolazak, check-in, sigurnosnu proveru, period pre boarding-a, boarding, tranzit i dolazak**.

Period po dolasku na aerodrom često upotrebjavaju tehnologije za praćenje lokacije korisnika i na osnovu toga se kreiraju usluge bazirane na lokaciji (na primer, specijalizovana ponuda za putnika prilikom prolaska pred prodavnice na aerodromu). *Check-in* pultovi se sve više zamenjuju **samouslužnim check-in kioskima**. Ovi kiosci su povezani sa DCS sistemima avio-kompanija i putnici se mogu čekirati unosom imena i destinacije. Uz pomoć **tzv. geo-ograda (geo-fence)** i mobilnih aplikacija, pojedini aerodromi omogućuju automatsko čekiranje i izdavanje *boarding* karata čim putnik kroči na terminal. Sistemi za kontrolu uobičajeno obuhvataju potvrđivanje identiteta putnika (vizuelna i elektronska provera pasoša ili upotreba biometrijskog skeniranja),

skeniranje prtljaga i skeniranje tela. U fazi pre *boarding*-a najznačajniji sistem za putnike je onaj koji pruža informacije o letovima (***Flight Information Display Systems - FIDS***), odnosno vreme poletanja i sletanja, brojeve kapija i brojeve terminala za izdavanje prtljaga. Za aerodrome su zanimljive opcije *izdavanja terminala u koncesiju* kompanijama koje se trude da maksimizuju prodaju hrane, proizvoda i različitih usluga, te se u tu svrhu koriste i različiti zabavni sadržaji i brojna AR/VR rešenja koja *gamifikuju* iskustvo boravka na terminalu. Za fazu *boarding*-a mnogi aerodromi insistiraju na obaveštenjima putem FIDS ili putem mobilnih telefona, kako bi se sprečila buka na aerodromima usled zvučnih obaveštenja.

Iako se u proseku samo 1% prtljaga zagubi u transportu aerodromi ulažu u razvoj **sistema za rukovanje prtljagom (*baggage handling systems - BHSs*)**. Najčešći način za praćenje prtljaga je putem optičkih oznaka, odnosno

bar-kodova. Po prijemu prtljag se označava i povezuje sa ARS i sistemom za procesiranje putnika. Slična tehnologija postoji i za kargo prtljag, ali se sve više koristi RFID tagovi.

Kontrola avio-saobraćaja igra ključnu ulogu u sigurnosti i efikasnosti operacija na aerodromima. To se obezbeđuje kroz četiri IT sistema:

1. Komunikacioni sistem, za komunikaciju pilota i dispečera.
2. Navigacioni sistem.
3. Sistem nadgledanja.
4. Sistem za praćenje vremenskih uslova.

Avio-industrija je poznata po tome da ima veliki uticaj na životnu sredinu, kako na lokalnom, tako i na regionalnom i globalnom nivou, te aerodromi koriste sisteme za upravljanje životnom sredinom (***environmental management systems - EMS***). Uticaj se može odnositi na kvalitet vode, zagađenje bukom, zagađenje vazduha i životinjskog sveta.



INTERNET I TURIZAM

OSNOVE INTERNETA

Internet je pojam koji se intenzivno koristi u domaćoj naučnoj i opštoj javnosti. Međutim, često se dešava da se ne upotrebljava na dovoljno precizan način, zbog čega će prvo biti definisan pojam Interneta i objašnjen njegov nastanak i razvoj u svetu i u Srbiji. Potom će biti predstavljeni osnovni načini upotrebe Interneta kroz pregled njegovih standardnih servisa.

Definisanje interneta

Ne postoji precizna i opšteprihvaćena definicija Interneta⁸. Glavni razlozi za to leže u specifičnim obeležjima ove mreže. Internet se nalazi u stalnom procesu promena, rasta i razvoja. Mreža kakvu danas poznajemo nije nastala planski, već je posledica stalnog napretka i novih dostignuća. Internet nema jedinstvenog tvorca i nesporni dan nastanka. Isto tako, Internet nema svog vlasnika, već su svi korisnici ujedno i njegovi vlasnici.

Krajem devedesetih godina XX veka pojedini autori imali su problema prilikom definisanja Interneta jer su pokušavali da ga kvantitativno odrede. Tako, na primer Vendi Lenert (*Wendy Lehnert*) (1998) određuje Internet kao globalni skup računara koji se sastoji od preko 19 miliona računara koji su povezani brzim vezama⁹. Navedeni podatak se odnosio na jul 1997. godine, dok je samo tri godine kasnije, u istom mesecu broj umreženih računara na Internetu iznosio 93 miliona. Dakle, Internet se sastoji od miliona

umreženih računara od kojih nisu svi istovremeno povezani i zbog toga je nemoguće definisati veličinu Interneta. Kada je jedan korisnik računara u komunikaciji sa drugim korisnikom, informacija koja se šalje, putuje različitim rutama i prolazi kroz brojne računare na svom putu.

Douglas Comer pod Internetom podrazumeva skup mreža i mrežnih prolaza koji koriste **Protokol⁹ za kontrolu prenosa/Internet protokol¹⁰** (*Transmission control protocol/Internet protocol* - TCP/IP) i koji funkcionišu kao jedinstvena, kooperativna virtuelna mreža.

Internet se može definisati i kao mreža računara koja se prostire širom sveta u kojoj se šalju i primaju podaci na decentralizovan način i koja nije vlasništvo nijedne kompanije, organizacije niti vlade.

U najvećem broju definicija Interneta govori se o mreži računara, koji komuniciraju putem jedinstvenog protokola. U radu je prihvaćena definicija Interneta koju je izneo Erik Hal (*Eric Hall*) (2000) i koji pod ovim pojmom podrazumeva **zbir mreža koje podržavaju komunikaciju među računarima koristeći TCP/IP protokol**.

Važnost TCP/IP protokol posebno leži u činjenici da omogućava da računari sa različitim operativnim sistemima međusobno komuniciraju. Protokoli, među kojima i TCP/IP, su po pravilu deo operativnog sistema.

Arhitektura Interneta se sastoji od mnoštva malih mreža spojenih sa većim mrežama. Korisnici se direktno ili sa svojih lokalnih

⁸ Kako navodi O'Reilly (2000) „internet“ (sa malim početnim slovom) označava povezane mreže (skraćeno od engleske reči „internetworking“ izvornog značenja umrežavanje, odnosno povezivanje većeg broja kompjuterskih mreža), dok se pojam „Internet“ (velikim početnim slovom) odnosi na globalnu mrežu baziranu na TCP/IP sistemu, koja se originalno sastojala od ARPANET i drugih istraživačkih mreža.

⁹ Protokol (*Protocol*) predstavlja skup konvencija koje u komuniciranju koriste kompjuteri i uređaji priključeni na njih.

¹⁰ Protokol za kontrolu prenosa/Internet protokol se najviše koristi jer predstavlja bazni protokol na Internetu i omogućava komunikaciju gotovo bilo koja dva tipa računara.

mreža povezuju sa lokalnim Internet provajderima, koji obezbeđuju usluge krajnjim korisnicima. Internet provajderi su posrednici između mreže, odnosno Interneta, i pojedinačnih računara koji su u određenom momentu i na određeni način sa njima povezani. Provajderi su spojeni u regionalne mreže. Regionalne mreže su povezane u veće nacionalne mreže koje su povezane sa velikim provajderima na „Internet kičmi“, tj. glavnim putevima prenosa podataka. Glavni putevi prenosa podataka imaju veliku propusnu moć i nju vode velike kompanije koje povezuju više zemalja preko podzemnih (optičkih) kablova, podvodnih kablova, satelitskih veza i dr.

Nastanak i razvoj interneta i veba

Začeci istraživanja koja će kasnije voditi kiranju Interneta i veba vezuju se za rane četrdesete godine XX veka i rad i vizije nekoliko naučnika. Među njima se ističe **Vanvar Buš** (*Vanevar Bush*), čiji se doprinos odnosi na vizionarski opis informacionog menadžment sistema koje je nazvao „memeks“ („**memex**“). Radi se o opisu elektronskog uređaja koji bi bio povezan sa bibliotekom i koji bi mogao da „prikazuje“ knjige i filmove. Ovaj opis je kasnije podstakao Ted Nelsona (*Ted Nelson*) i Douglas Engelbarta (*Douglas Engelbart*) da nezavisno razvijaju ideje od kojih će nastati **hipertekst**¹¹ (*hypertext*), kojeg će *Tim Berners-Lee* koristiti kao deo razvoja World Wide Web-a.

Prvi koraci Interneta, kakvog danas poznajemo, nastaju u okrilju vojne industrije. Tokom „hladnog rata“ i blokovske politike razvijali su se planovi za stvaranje društva koje bi moralo sačuvati osnovne funkcije proizvodnje i preživljavanja i nakon nuklearne katastrofe. U vojnom interesu SAD-a bilo je da stvore decentralizovanu mrežu koju ne bi bilo moguće uništiti brzim udarima.

Ministarstvo odbrane SAD 1958. godine osniva Agenciju za napredne istraživač-

ke projekte (*Advanced Research Project Agency* – ARPA), sa ciljem sticanja tehnološke vojne nadmoći nad Sovjetskim Savezom. ARPA potom osniva Kancelariju za tehnike obrade informacija (*Information Processing Techniques Office* – IPTO) čiji je zadatak bio istraživanje na području interaktivnog računarstva i čiji najznačajniji projekat postaje mreža **ARPANET**. Za osnovu mreže ARPANET preuzeli su novu tehniku prenosa podataka – „preusmeravanje paketa“ („*pocket switching*“)¹² – koju je razvila privatna korporacija RAND i koja omogućava decentralizovanu i fleksibilnu komunikacijsku mrežu.

Prva čvorišta buduće mega-mreže spojena su 1969. godine na četiri američka univerziteta. Prvu komunikaciju putem ove mreže ostvarili su *Leonard Kleinrock's research center* sa Univerziteta Kalifornija u Los Angelesu i *Douglas Engelbart's center* sa Stanford istraživačkog instituta, 29. oktobra 1969. godine. Ovaj datum može se smatrati rođendanom, odnosno početkom razvoja današnjeg Interneta. U sledeće dve godine umreženo je petnaest čvorišta, uglavnom univerzitetskih istraživačkih centara.

Godine 1971, *Rej Tomlinson* (*Ray Tomlinson*), kompjuterski inženjer u kompaniji *Bolt, Benerak, & Newman* – BBN iz Kembridža razvio je program za slanje i primanje poruka putem računara. U narednih nekoliko meseci ovaj program je korišćen za slanje poruka putem mreže na različite geografske lokacije. Tomlinson je upario korisničko ime i identifikaciju računara koristeći simbol „@“ u značenju „na“. Tomlinsonov program popularno nazvan **imejl** (od electronic mail – elektronska pošta) ubrzo postaje najznačajniji vid upotrebe tadašnje mreže.

Povećanom upotrebom mreže pojačale su se slabosti Mrežnog kontrolnog protokola (*Network Control Protocol* – NCP), koji je koristio ARPANET. Tih godina *Bob Kan* (*Bob Kahn*) i *Vint Cerf* (*Vint Cerf*) razmatrali su ideju o novom protokolu koji bi povećao de-

¹¹ Hipertekst predstavlja format teksta, video ili zvučnog zapisa, ili slike pogodan za prikazivanje na Internetu, koji je pisan HTML (*Hypertext Markup Language*) programskim jezikom.

¹² RAND korporacija razvija teoriju o decentralizovanoj mreži koja omogućuje nekoliko mogućih trasa podataka između bilo koje dve tačke mreže. Podaci se „razbijaju“ u manje delove (pakete) od kojih svaki može putovati svojom trasom. Bude li jedna trasa ili nekoliko njih uništene, poruka se automatski preusmerava na drugu trasu. Po dolasku na odredište paketi se ponovno spajaju.

latnost mreže i dopuštao različitim mrežama povezivanje u jednu veliku – Internet. Godine 1974. osmislili su ideju o protokolu koji uključuje detekciju greške, „paketiranje“ i usmeravanje, nazvavši ga Protokol za kontrolu prenosa (*Transmission Control Protocol* - TCP). Deo TCP-a je kasnije dobio naziv IP (*Internet Protocol*) tako da je zajednička skraćenica postaje TCP/IP.

TCP/IP bio je neophodan korak u razvoju Interneta budući da prethodni protokol NCP nije više mogao kontrolisati i opsluživati mrežni promet. Glavni dizajnerski ciljevi protokola bili su: mogućnost rada sa različitim operativnim sistemima i programima, mogućnost ispravljanja greški i kod velikih oštećenja podataka, mala upotreba kontrolnih podataka, mogućnost uključivanja novih mreža i mogućnost traženja najboljeg puta za svaki deo poruke.

Desetak godina istraživači su se trudili oko razvoja ovakvog protokola koji će spajati različite računare sa različitim operativnim sistemima. TCP/IP je zaživeo u većini računara ARPANET-a 1. januara 1983. godine i taj se datum može smatrati pravim početkom Interneta.

Videvši prednosti Interneta za naučna istraživanja Nacionalna naučna fondacija Sjedinjenih Američkih Država (*National Science Foundation* - NSF) odlučila je da proširi upotrebu Interneta u svim naučnim disciplinama i u obrazovanju. Ova fondacija je formirala Naučnu kompjutersku mrežu (*Computer Science Network* - CSNET) koja je povezivala akademske mreže širom SAD-a. To je bila alternativa ARPANET-u budući da veliki broj naučnih institucija nije imao privilegiju da pristupi ovoj mreži. Godine 1983. CSNET se povezuje sa ARPANET-om, a vojna uprava SAD-a odlučuje da razdvoji vojni deo mreže (MILNET) od ARPANET dopuštajući joj da primarno postane istraživačka mreža.

Godine 1984. pušten je u rad Sistem naziva domena (*Domain name system* - DNS) koji je, u osnovi, sistem koji pretvara imena računara (*hostnames*) u IP adrese, odnosno jedinstvene brojeve računara na Internetu.

Tokom 1986. godine NSF kreira svoju mrežu NSFNET (*National Science Foundation Network*) mrežu, kako bi se uspostavila veza između super računara na teritoriji SAD. Do kraja 1988. godine NSFNET je u potpunosti zamenila ARPANET.

Krajem osamdesetih i početkom devedesetih godina Tim Berners-Lee iz Evropske laboratorije za fiziku mikročestica (*Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire* - CERN) iz Ženeve bio je najzaslužniji za uvođenje grafičkog prikazivača Interneta i Veba¹³. Tim Berners-Lee je 1989. godine kreirao prvi prototip World Wide Web namenjen da služi kao informativni sistem za fizičare. Do kraja 1990, Tim Berners Li (*Tim Berners-Lee*) je kreirao prvi veb-čitač koji prima i prikazuje hipertekst dokumente, kao i prvi veb-server, odnosno softver koji skladišti veb-strane na računaru. Svrha prvobitnog veba bila je da se omogućiti razmena informacija između prostorno udaljenih radnih grupa. Originalni veb se sastojao od dokumenata (veb-stranica) i linkova između njih.

Veb je omogućio da se informacije na Internetu predstave organizovane u posebne celine (stranice) i prenose, ne samo u pisanom obliku, već i u svim drugim oblicima (vizuelno, tonski). Za to se koristi jezik za označavanje **hiperteksta** (*Hypertext Markup Language* - HTML) koji omogućava da se dokument napiše tekstualno i da u prezentaciji dobije oblik slike, kao i mogućnost da se na određenoj stranici ugradi veza sa drugom Internet stranicom ili drugim izvorom podataka. Paralelno sa HTML nastala je i tehnologija koja je omogućavala da se HTML prezentacije vide na ekranu računara. Tako je 1993. godine nastao *Mosaic*, odnosno prvi grafički program za pregledanje veba.

Zahvaljujući prvom grafičkom čitaču veba i snažnoj propagandnoj kampanji, upotreba veba je doživela vrtoglav rast za samo godinu dana. Godinu dana kasnije kompanija **Netscape Communications** izdaje novu besplatnu verziju čitača veba, a potom se u „rat čitača“ uključuje i kompanija Microsoft koja uključuje čitač u svoj novi operativni sistem *Microsoft 95*.

¹³ Veb se u praksi poistovećuje sa samim pojmom Interneta, ali ova dva pojma ipak nisu sinonimi. Dok Internet predstavlja mrežu svih mreža, tj. veliku hardversku strukturu, veb predstavlja način na koji se pristupa informacijama na Internetu.

Posle 1995. godine mediji sve više posvećuju pažnju veb-tehnologiji. Medijska promocija praćena snažnim rastom mogućnosti računara, mrežnih kapaciteta i programskih sposobnosti uz stalno smanjenje troškova, doveli su do brzog rasta upotrebe Interneta i van granica SAD-a i Evrope. Od 1993. godine, kada je na Internet bilo povezano 60 zemalja, do 1999. godine na mrežu se povezal 214 zemalja.

Godine 1994. nastaju servisi koji su doprineli popularnosti veba. Tada se javlja veb-servis za prodaju *Amazon.com*, koji je najpre postao poznat po prodaji knjiga. Servis *GeoCities* je odigrao značajnu ulogu u ponudi besplatnog servera za skladištenje veb-sajtova. Veb-sajt *Yahoo* krenuo je da funkcioniše kao veb-direktorijum, ali ubrzo postaje veb-portal koji nudi različite servise. Godinu dana kasnije nastaju veb-sajtovi koje mogu izmeniti i uređivati korisnici, kao i trenutno najpoznatiji veb-sajt za aukcije i trgovinu *Ebay*. Tri godine kasnije pojavljuje se pretraživač *Google* koji je omogućio efikasnu pretragu Veba. Nešto kasnije Google počinje da pruža pretrage različitih formata podataka, knjiga, magazina, foruma i slično. U 2001. godini počinje da se stvara trenutno

najpoznatija i najveća besplatna enciklopedija na svetu *Wikipedia*. Dve godine kasnije nastaje prva društvena mreža koja je doživela veliku popularnost *MySpace*, a godinu dana kasnije Facebook, trenutno najpopularnija društvena mreža u svetu. Iste godine se javlja podcast, odnosno audio fajl koji se može preuzeti sa veba i slušati na prenosnim uređajima. Značajni servisi koji su se pojavili na vebu 1995. godine su *Google Earth* i *YouTube*. *Google Earth* je u početku predstavlja zasebnu aplikaciju, zasnovanu na Internet tehnologiji. To je virtualni globus, karta sveta i geografski informacioni program koji ima veliki broj primena u različitim oblastima. *YouTube* je trenutno najpopularniji veb-servis za razmenu video sadržaja. Često se svrstava i u društvenu mrežu, ali i pretraživač.

Veb-tehnologija je pre svega zasnovana na vizuelnoj dimenziji i namenjena je za ljudsku upotrebu. Ipak, evolucija veba je stvarala potrebu promene korisnika ove tehnologije, tako da se ona sve više automatizuje. Glavne evolutivne faze veb-tehnologije prikazane su u Tabeli 4.

Sa povećanjem broja zemalja koje su se priključivale na Internet, kao i broja veb-servisa

Tabela 4. Evolucija veb-tehnologije

Tip Veba	Statični	Dinamični	Sintaksni	Semantički
Kodiranje	HTML	+ RDBMS ⁸	+ XML ⁹	+ RDF/OWL ¹⁰
Kreiranje	Ručno	Od strane aplikacija na strani servera	Od strane aplikacija baziranih na šemama	Od strane aplikacija baziranih na modelima
Korisnici	Ljudi	Ljudi	Ljudi i programi	Ljudi i programi
Paradigma	Pretraga	Kreiranje / Upiti / Update ¹¹	Integracija	Interoperabilnost
Upotreba	Čitači	Čitači	Procesna integracija	Inteligentni agenti, semantične pretrage
Godina	1995		2000	2005

⁸ RDBMS (*Relation Data Base Management System*) predstavlja sistem za upravljanje relacionim bazama podataka, odnosno hardver i softver koji omogućavaju pristup tim bazama.

⁹ XML (*Extensible Markup Language*) je prošireni jezik za označavanje tekstualnih dokumenata. Cilj njegovog kreiranja je da se stvori jezik koji će ljudi i računarski programi moći jednostavno da čitaju.

¹⁰ RDG (*Resource Description Framework*) je standardni model za razmenu podataka na Vebu, koji ima osobine koje olakšavaju spajanje podataka iako im se šeme razlikuju. OWL (*Web Ontology Language*) je jezik dizajniran da bude korišćen od aplikacija koje treba da procesiraju sadržaj iz informacija.

¹¹ Update označava dovođenje podataka u datoteci u ažurno stanje.

Tabela 5. Broja korisnika Interneta u svetu po regionima u 2020. godini

Region	Broj korisnika (31. maj 2020)	Internet penetracija u 2020. godini
Afrika	526.710.313	39,3 %
Azija	2.366.213.308	55,1 %
Evropa	727.848.547	87,2 %
Bliski Istok	183.212.099	70,2 %
Severna Amerika	348.908.868	94,6 %
Latinska Amerika i Karibi	453.702.292	68,9 %
Australija i Okeanija	28.917.600	67,7 %
Svet	4.648.228.067	59,6 %

rastao je i broj korisnika. Broj korisnika Interneta¹⁴, 1995. godine u svetu se kretao oko 16 miliona. Iz godine u godinu taj broj je naglo rastao da bi u *maju 2020. dostigao cifru od preko 4,5 milijardi korisnika*. Aktuelan broj korisnika interneta možete proveriti na: <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>.

Posmatrano prema regionima, Azija ima najveći broj korisnika Interneta, zatim slede Evropa, Afrika, Latinska Amerika sa Karibima i Severna Amerika. Međutim, posmatrajući procenat korisnika Interneta prema ukupnom broju stanovnika regiona, na prvom mestu je Severna Amerika, gde 94,6% stanovnika koristi Internet. U Evropi 87,2% stanovnika koristi Internet, što ovaj kontinent svrstava na drugo mesto u svetu. Po internet penetraciji Afrika je na poslednjem mestu (39,3%).

Razvoj interneta u Srbiji

Za zvaničan datum pojave Interneta u Srbiji smatra se **27. februar 1996.** godine. Tada je Akademska mreža Beogradskog univerziteta uz pomoć kompanije „Telefonija“ (iz koje je kasnije nastao prvi Internet provajder u Srbiji - Beotel) spojena na Internet. Iste godine svi Internet servisi su postali dostupni korisnicima u tadašnjoj državi, ali je korisničku populaciju činio užu akademski krug. Vremenom se krug korisnika Interneta širio sve više, uz istovremeno povećanje kapaciteta mreže.

Prema podacima Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu (United Nations Economic Commission for Europe) od sredine 1996. godine, broj ljudi koji se u Srbiji godišnje povezivao na globalnu mrežu rastao je svake godine, u proseku za 150%. Krajem 2000. godine oko 5% populacije tadašnje države koristilo je Internet.

Republički zavod za statistiku Srbije od 2006. godine sprovodi anketno istraživanje o upotrebi informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji i time značajno doprinosi ažurnosti i tačnosti podataka o upotrebi Interneta. Prema podacima Zavoda u 2019. godini, u Republici Srbiji je 80,1% domaćinstava posedovalo Internet priključak. Tačno 71,1% korisnika internetu pristupa putem mobilnih uređaja (telefon ili tablet) i to je najzastupljeniji tip konekcije; ADSL konekciju upotrebljava 44,9% korisnika. Širokopojašnu internet konekciju poseduje 79,6% domaćinstava u Republici Srbiji.

Prema podacima veb-sajta „Internet World Stats“ iz decembra 2013. godine u Srbiji ima ukupno 4,1 miliona korisnika, odnosno 56,2% stanovnika koristi Internet. Internet korisnike čini 71,9% lica. Preko 3.800.000 lica koristi internet svakog ili skoro svakog dana.

Turistička preduzeća u Srbiji su od samih začetaka uvođenja veba počela prepoznavati njegov značaj. Nije se radilo o velikom broju turističkih preduzeća i organizacija, ali je značajno da su se turistički sadržaji javljali na veb-sajtovima sa ovog prostora. Među pioniri kreiranja veb-stranica izdvajaju se turistička agencija Magelan iz Novog Sada, koja 1998. godine postavlja prvu verziju svog veb-sajta. Nešto, kasnije kreiraju i veb-sajt www.visitno-visad.com. Iste godine kada je postavljena prezentacija turističke agencije Magelan, postavljena je veb-prezentacija Palića, koja danas funkcioniše na domenu www.palic.rs.

Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku u toku 2019. godine u Srbiji je 83,6% preduzeća sa Internet priključkom posedovalo i sopstveni veb-sajt.

¹⁴ Korisnik Interneta prema određenju Internet World Stats-a predstavlja svako stariji od dve godine, ko je trenutno u mogućnosti da koristi Internet. Za korišćenje Interneta potrebno je da budu ispunjena dva uslova. Prvi uslov je da korisnik ima pristup Internetu, a drugi da ima osnovna znanja za korišćenje veb-tehnologije.

Prvobitni poriv nastanka ARPANET-a, preteče Interneta, bio je stvaranje stabilne komunikacijske mreže. Današnji Internet se umnogome razlikuje od prvobitne mreže, a samim tim i polje njegove primene daleko je šire.

Internet kakvog danas poznajemo pruža veliki broj usluga. Ipak, mogu se izdvojiti osnovni vidovi usluga koje Internet pruža. Osnovne Internet usluge se često nazivaju **standardni servisi Interneta**. U okviru standardnih servisa Interneta izdvajaju se tri najvažnija **generička** i više **izvedenih opštih servisa**.

Hronološkim redom nastajanja, najvažniji generički servisi Interneta su:

- daljinski prenos datoteka,
- elektronska pošta i
- veb.

Iz navedenih generičkih Internet servisa ili kombinacijom nekih od njih nastalo je nekoliko važnih izvedenih opštih servisa, kao što su nekada popularni mrežni servisi Telnet (*Telnet*) i Gofer (*Gopher*)¹⁵, i dostavne liste (*Mailing lists*), diskusione grupe (*Usenet, Newsgroups*), chat¹⁶, Internet telefonija i videotelefonija.

U daljem tekstu biće detaljnije predstavljene najznačajniji od pomenutih servisa.

Ideja **daljinskog prenosa datoteka** uz odgovarajući protokol jezgro je čitave ideje Interneta. Protokol za prenos datoteka označava se akronimom **FTP (*File Transfer Protocol*)**. FTP funkcioniše zajedno sa TCP/IP, na taj način što TCP/IP kao protokol niskog nivoa upravlja prenosom datoteka, dok FTP kao protokol višeg nivoa omogućava da se efikasnije izvrši prenos podataka.

Mesta sa kojih se mogu preuzimati datoteke na Internetu nazivaju se FTP serverima¹⁷. FTP servere ne treba mešati sa veb-serverima, koja su bitno drugačiji izvori podataka i o kojima će

kasnije biti više reči. Pojedini FTP serveri imaju ograničen pristup na manji broj ovlašćenih korisnika, ali je daleko veći broj javnih FTP servera sa datotekama kojima može pristupiti svaki korisnik Interneta. Takvi FTP serveri se nazivaju serveri anonimnih korisnika.

Zainteresovani korisnik aktivira FTP server tako što mu šalje zahtev za prenos datoteke (*File Transfer Request*), uz navođenje svoje adrese na Internetu. Od tog trenutka nadalje, korisnik u dijalogu komunicira sa FTP serverom koristeći odgovarajuće programe za daljinsko preuzimanje datoteka ili veb-čitače sa istom opcijom.

Daljinski prenos datoteka može se koristiti za najrazličitije svrhe, a najčešće primene su sledeće:

- prenos binarnih datoteka između udaljenih računara,
- prenos tekstualnih datoteka između udaljenih računara,
- preuzimanje programa sa udaljenih računara i
- prenos multimedijских datoteka (slike, video zapisi i zvuk) i drugo.

Najveći problem kod korišćenja daljinskog prenosa datoteka je pronalaženje FTP servera na kome se nalazi tražena datoteka. Za rešavanje ovog problema koriste se različiti direktorijumi FTP servera ili Internet pretraživači.

Elektronska pošta (*Electronic mail, E-mail*) se najjednostavnije može definisati kao mrežni servis za slanje i primanje elektronskih poruka putem Interneta.

E-mail¹⁸ spada u servise koji se najčešće koriste na Internetu. Više od milijardu imejl poruka se pošalje na Internetu svakog dana.

Ovaj servis kombinuje ekspeditivnost telefonske i trajnost pisane komunikacije, od-

¹⁵ Gofer predstavlja uslugu na Internetu sa vizuelnim okruženjem zasnovanom na menijima, jednostavno se koristi, a služi za pretraživanje informacija koje su memorisane i katalogizovane u okviru servera.

¹⁶ Chat (časkanje) i kada se koristi u vezi sa Internetom označava interaktivni razgovor, „razgovor“ koji vode dve ili više osoba na različitim mestima tako što unose tekst preko tastature kompjutera ili vode razgovor u realnom vremenu.

¹⁷ Server predstavlja računar priključen na mrežu koji služi kao centralno mesto za skladištenje podataka i programa koji putem mreže mogu biti dostupni drugim računarima, koji se u tom slučaju nazivaju klijentima. Server je pojam koji pred računara, označava i programski paket, koji omogućava specifične usluge za klijentske programske pakete, npr, FTP, WWW server. Jedan server može imati nekoliko programskih paketa (Graf, 1999).

¹⁸ Autor se u odlučio da u radu pojam elektronske pošte koristi međunarodno uobičajenu konstrukciju reči imejl.

nosno korespondencije. Najbitnija osobina servisa elektronske pošte je jednostavnost upotrebe u svakodnevnim komunikacijskim potrebama poslovnih i privatnih korisnika.

Komunikacija putem elektronske pošte može se uspostaviti između bilo koja dva subjekta (pretplatnika) prijavljena kod davaoca usluga Interneta, koji im je prethodno dodelio odgovarajuće adrese. Adrese su tipizirane (standardizovane) i jednoobrazne, bez obzira na to koji ih pružalac usluge dodeljuje korisnicima. E-mail adrese se sastoje iz dva osnovna dela: imena korisnika i Internet adrese. Između ova dva dela nalazi se znak „@“.

Postoje dva osnovna načina funkcionisanja imejl servisa: putem imejl programa i koristeći imejl servis baziran na vebu.

Prvi način, koji podrazumeva korišćenje programa za slanje imejla, predstavlja generičku formu ovog servisa. Svi standardni programi za elektronsku poštu podržavaju dva komunikacijska protokola: poštanski protokol (*Post Office Protocol* - POP) kao protokol za primanje i pohranjivanje ulaznih poruka i jednostavan protokol za prenos pošte (*Simple Mail Transport Protocol* - SMTP), kao protokol za distribuciju izlaznih poruka.

Drugi način funkcionisanja **elektronske pošte zasnovan** je na upotrebi veb-sajtova koji nude mogućnost slanja i primanja besplatnih imejl poruka. U ovom slučaju nije potrebno korišćenje posebnih programa osim veb-čitača.

Veb (*World Wide Web*, *WWW*, *Web* ili *W3*) se često poistovećuje sa samim pojmom Interneta i za većinu ljudi veb je isto što i Internet. Međutim, ova dva termina nisu sinonimi. Dok Internet predstavlja masivnu mrežu svih mreža, tj. veliku hardversku strukturu, veb predstavlja način na koji se pristupa informacijama na Internetu. **Veb se može odrediti kao multimedijalni servis koji sadrži veliko skladište hipertekst dokumenata i set protokola za primanje, slanje i prikazivanje informacija na Internetu.**

Veb je danas najmoćniji i najfleksibilniji Internet navigacioni sistem koji postoji. Originalna ideja veba bila je iskorišćavanje ogromnih resursa Interneta za obezbeđivanje

pristupa njegovom manjem ili većem delu zavisno od potreba.

Veb koristi **protokol za prenošenje hiperteksta** (*HyperText Transfer Protocol* – HTTP) koji predstavlja skup pravila koja korisniku pružaju mogućnost da se kreću između hipertekst dokumenata i hipermedija, odnosno dokumenata na Internetu. Hipertekst dokumenti imaju dva značajna obeležja. *Prvo* obeležje je da, hipertekst dokumenti ne pretpostavljaju nikakav specifičan redosled ili hijerarhiju obuhvaćenih informacija, odnosno omogućuju proizvoljno povezivanje bilo kojih delova dokumenata. *Drugo* obeležje hipertekst dokumentima omogućuje da neke informacije budu u višestrukim odnosima prema nekim drugim informacijama, tj. da jedna informacija upućuje na više drugih informacija, odnosno da više različitih informacija upućuje na istu informaciju. Ovaj načina povezivanja dokumenata čini osnovu veba, a zamišljena slika povezanih linkova dala je ime vebu (web – paukova mreža).

Da bi se pristupilo veb-stranici, odnosno veb-sajtu (zbiru više veb-stranica) koji se nalazi na veb-serveru koriste se programi koji se nazivaju čitači Veba (*web browser*). Veb-čitač prikazuje dokumenta pisana u već pomenu-tom HTML programskom jeziku, HML (*Extensible markup language*) i skriptama¹⁹.

Sadržaj na Internetu (među kojima i veb-sajtovi) locira se putem označavanja jednoobraznom identifikacijom resursa (Uniform Resource Locator – URL), odnosno jedinstvenom adresom resursa na Internetu. Standardni URL format za veb sadrži *naziv protokola*, oznaku za veb (*www*) i *Internet domen*. **Internet domen** je tekstualna oznaka koja označava skup uređaja ili Internet servisa, povezujući ih u jedinstvenu administrativno-tehničku celinu. Domen se sastoji iz niza alfanumeričkih segmenata, razdvojenih tačkama. Imena Internet domena su organizovana po nivoima, sa najvišim nivoom na desnoj strani (<http://www.livinginternet.com>). Na primer, za domen „serbiatouristguide.com“, domen najvišeg nivoa (*Top Level Domain* - TLD) je „com“, a domen drugog nivoa je „serbiatouristguide“. Nazivi domena registruju se u okviru određenog TLD-a. Postoje dva osnovna tipa TLD-a:

¹⁹ Skripta, od engleske reči *script* (*scenario*) predstavlja program koji obuhvata skup instrukcija ili neki alat.

1. **CONE TLD**, koji su internacionalnog karaktera i namenjeni komercijalnim preduzećima (**.com**), neprofitnim organizacijama (**.org**), kompjuterskim mrežama (**.net**) i obrazovnim institucijama (**.edu**) i
2. **CC TLD** (*contry code*), koji predstavlja državne domene sa odgovarajućim oznakama (npr. **.rs** za Srbiju).

Chat²⁰ se kao standardni servis Interneta razvio iz elektronske pošte. Predstavlja način za direktan kontakt i trenutnu komunikaciju dva ili više učesnika na Internetu. Poruka može biti uspešno prenetu u slučaju da je primalac prihvatiti u momentu kada je poslata. Postoji više tipova chat-a na Internetu, a dosta se koriste *Java Chat* i *chat* uz korišćenje programa za trenutnu razmenu poruka (*Instant Messaging*).

Java chat je jednostavna forma za koju nije potreban poseban program, već mu se pristupa pomoću čitača veba. Ovi čitači moraju imati aktiviranu podršku za Java²¹. Klijentski program ili *Java* aplikacija koja se učitava zajedno sa veb-stranicom, automatski se povezuje na odgovarajući server na Internetu, potom se u veb-čitaču odabira chat soba i bira korisničko ime. Pored komuniciranja tekstualnim porukama, postoji i mogućnost audio i video razgovora.

Programi za trenutnu razmenu poruka (*Instant messaging*) služe za razmenu poruka između dva korisnika van chat soba. Za njihovo korišćenje neophodno je kreiranje korisničkog imena. Po pokretanju programa uspostavlja se veza sa odgovarajućim serverom na Internetu. Poruka sa računara korisnika putuje do servera, a potom je on prosleđuje na zadato odre-

dište, takoreći, trenutno. Neki od popularnih servisa za instant messaging su Facebook Messenger i Viber.

Internet telefonija ili „glas preko Interneta“ (Voice-over IP – VoIP ili IP telefonija) je upotreba Internet infrastrukture da bi se razmenjivale govorne ili druge telefonske informacije. Internet telefonijom može se ostvariti razgovor između dva računara, između dva telefona i između telefona i računara.

Pri pozivu sa računara na računar oba moraju imati podudaran telefonski program i moraju biti povezani na Internet u isto vreme.

Drugi način komuniciranja predstavlja telefoniranje od računara ka telefonu. Ova konfiguracija zahteva i upotrebu uređaja (koji mora imati pružalac ove usluge) koji ostvaruje vezu između dve različite mreže, odnosno Interneta i standardne telefonske mreže.

Treći način Internet telefonije predstavlja ostvarivanje razgovora između dva standardna telefonska uređaja posredstvom Interneta. U tom slučaju, oba korisnika moraju imati uređaj koji omogućava vezu dva standardna telefonska uređaja sa Internetom.

Glavne prednosti koje dovode do ubrzanog razvoja Internet telefonije su ušteda²² (budući da je Internet telefonija daleko jeftinija od klasične telefonije, a u nekim slučajevima može biti gotovo besplatna), fleksibilnost i rastuća želja za kombinovanjem prenosa glasa i prenosa podataka istovremeno.

U okviru chat-a na Internetu i pojedinim vidovima Internet telefonije pored razmena tekstualnih i audio sadržaja, omogućeno je i prenošenje video sadržaja (videotelefonija).

POJAM VEB-MARKETINGA

Veb-marketing je još uvek nov koncept, koji nije dovoljno teorijski utemeljen. Dve osnove činjenice su tome značajno doprinele:

1. **Veb-marketing je u osnovi empirijski koncept.** Praktična primena marketing koncepta na Vebu prvo je dovela do pojave novih formi, koje su potom teorijski obra-

²⁰ Chat (časkanje) kada se koristi u vezi sa Internetom označava interaktivni razgovor, „razgovor“ koji vode dve ili više osoba na različitim mestima tako što unose tekst preko tastature kompjutera ili vode razgovor u realnom vremenu.

²¹ Java je sistem i programski jezik koga karakteriše mogućnost da radi na svim platformama, a posebno je prilagođen izvršavanju na vebu.

²² Niži troškovi Internet telefonije su mogući zbog nižih infrastrukturnih, prenosnih, regulatornih i poreskih troškova ove vrste komunikacije.

zlagane. Kao praktičan primer za to može poslužiti baner²³ koji se prvo pojavio na ekranima računara, a potom je dobio ime i svoju teorijsko određenje.

2. *Veb se nalazi u stalnom procesu razvoja.*

Nove tehničke i druge mogućnosti brzo nastaju u veb okruženju, istovremeno negirajući potrebu postojanja formi i oblika koji su postojali pre njih. Na primer, nekađasnji teorijski radovi koji su naglašavali važnost upotrebe (statičkih) veb-sajtova u promociji preduzeća su izgubili značaj zbog novih mogućnosti koje donose interaktivne forme veb-sajtova.

Postoji veliki broj pojmova koji opisuju primenu marketinga na Vebu. Najčešći pojmovi koji se sreću u teoriji i praksi su: veb-marketing (Web marketing), World Wide Web marketing, WWW marketing „onlajn“ marketing (on-line marketing), Internet marketing (Internet marketing), Internet-centrični marketing (Internet-centric marketing), marketing nove ekonomije (new economy marketing), marketing baziran na vebu (Web-based marketing), veb-centrični marketing (Web-centric marketing), sajber marketing (cybermarketing), „sajberspejs“ marketing (cyberspace marketing) i interaktivni marketing (interactive marketing). Često se ne prave razlike među ovim pojmovima. To je posledica zaneimarivanja tehničkih i drugih razlika između pojmova koji opisuju ove vrste marketinga. Treba naglasiti da u okviru izdvojenih pojmova postoje razlike koje se moraju predložiti. Detaljnije će se obrazložiti tri pojma koja se najčešće sreću u teoriji i praksi: onlajn marketing, Internet marketing i veb-marketing.

Onlajn marketing je pojam koji se odnosi na najšire polje koje marketing koristi. U najjednostavnijoj formi, onlajn marketing se može okarakterisati kao marketing aktivnost koja je u vezi sa računarom (ili nekim drugim sredstvom) koji je povezan na mrežu. Onlajn marketing je postao sinonim za internet **marketing**, koji uključuje brojne načine upotrebe isključivo Interneta, kao jedinstvene globalne računarske mreže, u svrhe marketinga. U konstalaciji sa dva prethodna pojma **veb-mar-**

keting bi predstavljao najuže polje primene. Naime, radi se o upotrebi isključivo veba u marketingu, kao jednog od servisa Interneta.

U narednom delu teksta biće predstavljena različita tumačenja veb-marketinga, kroz upotrebu različitih termina (Internet, onlajn, veb). Karakteristike marketinga objašnjene navedenim pojmovima su gotovo identične. Razlika je samo u obuhvatu navedenih karakteristika, od onlajn kao najšireg obuhvata, do veba, kao najužeg obuhvata.

Straus i Frost (2001) definišu e-marketing, odnosno veb-marketing, kao upotrebu elektronskih podataka i aplikacija za planiranje i izvršavanje koncepcije, distribucije, promocije, određivanje cena ideja, dobara ili usluga, da bi se ostvarila razmena koja zadovoljava individualne i organizacione ciljeve.

Osnovne karakteristike veb-marketinga su veliki potencijal publike i bogatstvo sadržaja koje je moguće ponuditi. Postoji viđenje veb-marketinga kao nove forme „nenametljive“ propagande, gde potrošač bira da poseti veb-sajt i da stupi u interakciju sa marketingom preduzeća.

Scott (2007) navodi da se pojedina pravila marketinga, koja su važila pre pojave veba, ne mogu automatski primenjivati na novom mediju. Obrazlažući svoj stav ovaj autor daje listu „starih“ pravila marketinga i odnosa sa javnošću (koji su izdvojeni kao posebna kategorija), od kojih se kao reprezenti mogu izdvojiti sledeća pravila: (1) marketing je bio orijentisan na propagandu (i razvoj brendova); (2) propaganda je morala da se odnosi na mase; (3) kreativnost je smatrana za najznačajniju komponentu propagande; (4) propagandne agencije su više težile da dobiju nagradu za reklamne kampanje nego da pridobiju nove potrošače za svoje klijente; (4) preduzeća su vezu sa javnošću mogla ostvariti samo preko masovnih medija; i (5) preduzeća su sa novinarima komunicirala putem saopštenja za štampu. Nasuprot navedenim „starim“ pravilima, Scott izdvađa „nova“ pravila (karakteristike) marketinga i odnosa sa javnošću koja se moraju uvažavati na Vebu. Proširujući i obrazlažući nova pravila koje navodi Scott, autor ovog rada će naglasiti karakteristike veb-marketinga. Dakle, prema Scott-u (2007) nova pravila marketinga glase:

²³ Baner je izraz nastao od engleske reči banner originalnog značenja reklamni natpis, datum izdanja.

1. **Marketing je više od čiste propagande.** Multimedija, hipertekst i dvokanalni komunikacioni tok na Vebu dozvoljavaju da svaki kupac dobije upravno one informacije koje smatra potrebnim. Veb-sajt može pružiti personalizovane usluge, jer korisnik može specifikovati svoj profil ili to može biti učinjeno automatski.
2. **Odnosi sa javnošću su više od „mainstream“ medijske publike.** Veb omogućava preduzećima komunikaciju sa velikim delom javnosti, što se ranije uglavnom radilo posredno, preko medija. Veb omogućava dopiranje i do vrlo zatvorenih i specifičnih grupa potrošača.
3. **„Ono si što objaviš“.** Navedena teza bi mogla da se koriguje u sledeću „ono si što je o tebi objavljeno“. Naime, pored važnosti informacija i sadržaja na zvaničnim prezentacijama, na Vebu gotovo svi učesnici imaju mogućnost da objave svoje mišljenje, stav ili čak da vode negativnu promotivnu kampanju protiv određenih preduzeća i organizacija, a da za to (često) ne snose nikakvu odgovornost.
4. **Potrošači žele autentičnost, a ne vraćanje na isto.** Veb, kako tehničkim, tako i sadržajnim mogućnostima pruža veći broj mogućnosti preduzećima da ponude nove, autentične proizvode, odnosno da svoju postojeću ponudu diferenciraju u odnosu na konkurenciju. Mogućnost brze promene sadržaja veb-sajta, stvara mogućnost za konstantne inovacije.
5. **Potrošači žele učestvovanje, a ne propagandu.** Osim efikasne komunikacije, pre i za vreme kupovine, veb-marketing omogućava efikasnu komunikaciju i nakon toga, pre svega kroz aktivnost pružanja korisničke podrške, ali i na druge načine. Veb-marketing omogućava izgradnju dugoročnog i prijateljskog odnosa sa svakim pojedinačnim kupcem. Učestvovanje se ostvaruje i kroz mogućnost kreiranja sadržaja veb-sajtova od strane učesnika, što predstavlja viši nivo shvatanja veb-marketinga.
6. **Umesto „ometanja“ radi sticanja pažnje, marketing treba da dostavi željeni sadržaj u momentu kada je auditorijumu potreban.** Za razliku od klasičnih medija, veb je stalno dostupan korisnicima i omogućava im da sami biraju kada će pristupiti veb-stranicama. Kada korisnik odluči da poseti određeni veb-sajt, velika je verovatnoća da će lakše prihvatiti informacije, i to ne samo one koje sam traži, nego i one koje mu se tamo nude.
7. **Nosioci marketing aktivnosti moraju menjati strategije „mainstream“ marketinga namenjene masama, ka onim strategijama koje treba da dopru do velikog broja „neuslužene“ publike na vebu.** Za razliku od klasičnog (masovnog marketinga), koji obično kreira jednu poruku za kompletno, masovno tržište, veb-marketing bi trebalo da se obraća svakom kupcu pojedinačno. Veb-marketing bi u osnovi mogao biti direktni marketing, odnosno oblik marketinga (promocije) koji može direktno komunicirati sa potrošačem.
8. **Internet je učinio odnose sa javnošću ponovo javnom, a ne medijskom ekskluzivom.** Svaki korisnik Interneta, može vrlo lako da dobije informacije o različitim preduzećima i proizvodima, bilo da poseti zvanični veb-sajt preduzeća, prijavi se na njihovu mailing listu ili da informacije traži na drugim veb-sajtovima.
9. **Preduzeća moraju navoditi ljude na kupovinu putem kvalitetnog sadržaja na Vebu.** Sadržaj na veb-sajtu, njegova postavka, organizacija i koncepcija čine osnovu kvalitetnog veb nastupa („Content is the King“). Jedinstvenost sadržaja i njegove konceptualne postavke omogućuju direktne i indirektne (brendiranje) efekte onlajn nastupa. Ključ uspeha je originalni koncept, gde je sadržaj glavni faktor koji ostvaruje cilj.
10. **Blogovi, podcast²⁴, elektronske knjige, novosti i druge forme veb-sadržaja komuniciraju sa potrošačima na način koji ona ceni.** Sve navedeno može predstavljati

²⁴ Podcast (podcast) predstavlja datoteku koja je konvertovana u MP3 format ili neki drugi format kako bi se mogli puštati na digitalnim muzičkim plejerima ili računaru. Podcasting je složenica sastavljena od imena Ajpada (*iPod*) - jednog od najpopularnijih savremenih brendova - MP3 programa za reprodukciju koji proizvodi kompanija Epl (*Apple*) i engleskog naziva za emitovanje programa (broadcasting). Više reči o podcastu će biti u poglavlju Osobine kvalitetnog audio i video sadržaja. .

ti osnovnu korist koju posetioци veb-sajta mogu dobiti posetom određenih stranica. Međutim, u okvirima privrednih aktivnosti na vebu to može činiti dodatnu vrednost proizvoda.

11. **Na vebu ne postoje razlike između marketinga i odnosa sa javnošću.** Svako objavljivanje informacije na vebu, predstavlja vid promocije. Između jednostavnog naziva domena, opisnog naziva veb-strane, saopštenja za javnost, grafičkog izgleda, postova na blogovima ili društvenim mrežama o kompaniji, postoji sve manja razlika. Transparentnost i laka dostupnost informacija na vebu čini da gotovo sve marketinške aktivnosti preduzeća lako mogu postati javne.

Razvojne faze veb-marketinga

Veoma je teško povezati reči istorija i veb, jer je veb još uvek nov fenomen. Iako je veb zauzeo dobar deo u životima svakodnevnice, još uvek se govori o njegovim mogućnostima u povezivanju računara, ljudi, nacija i kultura.

Sa pojavom informatičke revolucije računari su postali pristupačni širem krugu ljudi. Istovremeno su nastale velike baze podataka koje su služile kao koristan alat marketinga. U toku 70-tih godina XX veka pojavila se praksa upotrebe demografskih informacija u svrhe marketinga. U 80-tim godinama pojavio se trend upotrebe informacija o životnim i psihološkim navikama potrošača. Početkom 90-tih naglo se razvija koncept odnosa (relationship marketing) sa potrošačima, a potom odmah sledi trend personalizovanog, takozvanog one-to-one marketinga. Pojava one-to-one marketinga uslovljena je upotrebom baza podataka o potrošačima, upotrebom interaktivnih softvera i sistema kao što su personalizovane veb-strane.

Godine 1991. **Tim Berners-Lee** kreira grafički način deljenja sadržaja na Internetu, odnosno veb. Do 1993. godine, veb se sve značajnije počinjao širiti, kada nastaje prvi grafički veb-čitač *Mosaic*, preteča *Navigator*-a i *Internet Explorer*-a. Ipak, Internet je tada slabo bio zastupljen među širom populacijom. Godinu 1995. je obeležila žurba brojnih preduzeća da kreiraju svoju prezentaciju na vebu. Iz

dana u dan nastajao je sve veći broj veb-sajtova. Prvu veću grupu preduzeća koja su se prezentovala na vebu su činile računarske i softverske kompanije, kao i preduzeća koja su kreirala veb-sajtove za marketing komunikaciju i ona koja su svoj posao bazirala na vebu. Tada je veb od novine, postao medij koji donosi zaradu. Veb-marketing se u to vreme sastojao od objavljivanja informacija o proizvodima i uslugama na veb-sajtovima, kreiranja i postavljanja baner oglasa i slanja obaveštenja na diskusione grupe o raznim događanjima u preduzećima.

Od 1995. godine preduzeća odvajaju sve veći deo svojih budžeta za veb-marketing. Istovremeno, na vebu se pojavljuje dovoljan broj oglašivača koji postaju glavna potpora uključivanja Veba u marketing planove. Stručnjaci za veb-marketing su morali da se suoče sa konceptom „saglasnog marketinga“ (*consensual marketing*). Ovaj koncept je podrazumevao činjenicu da onlajn publika ima tu prednost da odluči od koga će primati marketing poruke. To je bio daleko veći fenomen od onoga koji se ticao mogućnosti korisnika da sami biraju televizijski program koji će gledati, a samim tim i propagandne poruke koje će dobijati. „Saglasni marketing“ se pre svega odnosio na mogućnost korisnika da biraju koju elektronsku poštu će primati. Međutim, korisnici Interneta ipak nisu imali potpunu kontrolu nad svojom elektronskom adresom, jer je veliki broj preduzeća i pojedinaca pokušavao masovno da šalje svoje poruke. Sa druge strane, na Vebu korisnici imaju kompletnu kontrolu nad odlukama šta, kada i kako će primati od propagandnih poruka. Tada se javlja još jedna dodatna dimenzija pred kompanijama koja se odnosila na sve veći broj korisnika koji su tražili da se zaštiti njihova privatnost na Internetu. veb-populacija je tražila od kompanija da jasno saopštavaju šta će uraditi sa ličnim podacima koji se dobijaju praćenjem transakcija na Internetu.

Čitav period od 1991. do 2003. godine se često karakteriše kao **Web 1.0**. Na taj način se simbolično označava prva faza razvoja Veb-a. Kako je već naglašeno, prva prava faza razvoja veb-marketinga u svetu nastaje tek od 1995. godine. U *prvoj etapi* veb-marketing karakterišu baneri i razvoj veb-portala. Od korisnika

Interneta se očekivalo da u velikom broju dolaze na popularne veb-portale (*Yahoo, MSN, Excite* i dr.), odakle bi se eventualno usmeravali na druge veb-sajtove. Ipak, primarni cilj portala je bio da se stvori mreža zasnovana na sadržaju koji će korisnike zadržavati unutar portala.

U *drugoj etapi* razvoja Web 1.0 dolazi do *pojavlivanja moćnih pretraživača veba*. Tada nastaje novi pristup kojim se želelo da se potrošači dovedu na pretraživač, koji tako postaje početno mesto svake konekcije na veb. U ovom periodu se javljaju nametljivi oblici propagande, kao što su pop-ups i pop-unders prozori²⁵, intenzivno slanje neželjene (i netargetirane) elektronske pošte. Kao posledica toga počinju da se pojavljuju novi pravci u razvoju veb-marketinga kao što je marketing pretraga i optimizacija veb-sajtova prema zahtevima pretraživača.

Period razvoja veba i veb-marketinga od **2003. godine** može da se okarakterise kao Web 2.0. Bitna karakteristika **Web 2.0** sajtova je mogućnost uključivanja različitih tehnologija i aplikacija u cilju povećanja funkcionalnosti veb-prezentacija. Povećana funkcionalnost se pre svega odnosi na mogućnost objavljivanja različitih sadržaja – sadržaja koje kreiraju sami korisnici ili sadržaja koji je automatski preuzet sa drugih lokacija na vebu. Pošto se radi o trendu koji je uveo socijalizaciju Veba, odnosno uključivanje korisnika u kreiranje sadržaja i dvosmernu komunikaciju, Web 2.0 je doneo brojne promene u veb-marketing. Navodeći razliku između Web 1.0 i Web 2.0 pristupa O'Reilly (2005) pravi listu primera koji najbolje oslikavaju promene. U Tabeli 6. su prikazani primeri iz veb-marketinga koji se odnose na razlike u pristupima između ove dve tehnologije.

Glavni ciljevi marketing napora u sferi veba su sticanje novih potrošača i ostvarivanje većeg profita. U okviru ova dva cilja postoje različite mogućnosti veb-tehnologije, različiti marketing pristupi i orijentacije ka potrošačima.

Tabela 6. *Pojedine razlike u veb-marketingu u okvirima Web 1.0 i Web 2.0 tehnologije*

Web 1.0	Web 2.0
Klik na baner	Google AdSense ²⁶
Lični veb-sajtovi	Blogovi
Špekulacije oko domena	Optimizacija za pretraživače
Broj poseta veb-stranicama	Plaćanje po kliku
Objavljivanje	Učestvovanje
Sistem upravljanja sadržajem	Wikis ²⁷
Kreiranje sadržaja koji zadržava korisnike	Deljenje sadržaja

Različite mogućnosti veb-tehnologije se odnose na sledeća pitanja: podatke, doseg mreže, veb-saobraćaj koji se može pratiti, prenosivost, interaktivnost i velike brzine prenosa podataka. Tehnološke mogućnosti veb-tehnologije stvaraju platformu za različite marketing pristupe.

- **Podaci.** veb se sastoji od velikog broja veb-servera koji su dostupni korisnicima putem Interneta. Osnovi aspekt veb-sofтверa je mogućnost da prati aktivnosti na određenom serveru. Novi sofisticirani softverski paketi i usluge za prikupljanje i analizu podataka o potrošačima konstantno se pojavljuju.
- **Doseg mreže.** Velika popularnost Veba uticala je na širenja dosega mreže, koji se kreće od fiksne telefonije, do bežičnih mreža. Širenju dosega mreže umnogome su doprineli brojni popusti za uvođenje Interneta i besplatni veb-servisi.
- **Veb-saobraćaj kome se može ući u trag.** Protokoli komunikacije na Internetu zahtevaju identifikaciju svake tačke u mreži i svake poruke koja protiče mrežom. To rezultira moćnim načinom za praćenjem potrošača i ciljano slanje poruka. Znanje izvora poruke omogućilo je stručnjacima za marketing da lociraju veb-sajtove koji usmeravaju saobraćaj ka njihovim prezentacijama.

²⁵ Objašnjenje pojmova pop-ups i pop-unders prozora je dato u poglavlju Interaktivno oglašavanje.

²⁶ Google AdSense je popagandni program korporacije Google Inc., koja povezuje oglase sa sadržajem veb-stranice ili rezultatima pretrage.

²⁷ Wikis predstavljaju vrstu veb-sajtova koji omogućavaju korisnicima da aktivno doprinose uređenju sadržaja. Ward Cunningham je prvi uveo wikis još 1995. godine.

- **Prenosivost.** Trend koji je dugo prisutan u informaciono-komunikacionoj industriji je minijaturizacija i specijalizacija tačaka pristupa Vebu. Javlja se velika konkurencija u okviru proizvođača hardvera i softvera u ovom polju, tako da je nastalo mnoštvo uređaja dostupnih potrošačima, kao što su mobilni telefoni sa pristupom Internetu, lični asistenti (personal data assistants – PDAs) i slično. Sve navedeno je omogućilo da se potrošačima šalju poruke i kada se oni ne nalaze ispred ekrana svojih desktop računara. To omogućava da se poruka prihvata na potpuno novim mestima (u marketima, u turističkim destinacijama i sl.).
- **Interaktivnost.** U osnovi, veb-komunikacije se sastoje od dvosmerne konverzacije između uređaja korisnika i servera. Svaki korisnikov uređaj šalje informacije serveru koje zapravo identifikuju potrošača, mogu pomoći da se otkriju njegove preferencije i karakteristike. Ove informacije se mogu dobiti kroz direktan kontakt sa korisnikom ili praćenjem njegovih aktivnosti na Vebu.
- **Prenos podataka velikom brzinom** u velikoj meri olakšava prenos marketing poruka u različitim pojavnim oblicima.

Marketing pristup čine strategije preduzeća kojima se koriste mogućnosti veb-tehnologije. Aktuelne veb-tehnologije su omogućile četiri osnovna marketing pristupa: poklapanje, brendiranje, korisničko iskustvo i viralni marketing.

- **Poklapanje** podrazumeva dovođenje u istu ravan proizvoda i preferencija potrošača. To je jedan od prvih pristupa u okviru veb-marketinga (one-to-one marketing). Poklapanje je omogućeno prikupljanjem podataka o potrošačima putem Veba. Kada se analiziraju na pravi način, podaci koji su prikupljeni putem Veba mogu omogućiti bogate profile potrošača. Na osnovu toga, preduzeća mogu sačiniti proizvode koji će zadovoljiti pojedinačne profile potrošača.
- **Brendiranje.** Za razliku od pristupa poklapanja, pristup brendiranja polazi od činjenice da potrošači ne mogu uvek izraziti šta

tačno žele da kupe ili koje usluge da koriste. Takođe, pristup brendiranja polazi od činjenice da su zaključci o preferencijama potrošača bazirani na njihovim prethodnim aktivnostima na Vebu i da su, u najboljem slučaju, ipak „nesavršena nagađanja“. Takođe, *Web mining*²⁸ tehnike nisu dostigle visok stepen usaglašenosti da mogu dati precizne preferencije potrošača. Znači, pristup poklapanja ne uspeva precizno da utvrdi koje su to preferencije potrošača koje treba zadovoljiti određenim proizvodom. Stoga se kao alternativni javlja pristup brendiranja, koji treba da odredi i oblikuje preferencije samih potrošača. Veb-tehnologija putem velikog dosega mreže i velike brzine prenosa tehnologija se pojavila kao idealno sredstvo za primenu ovog pristupa. Slično tradicionalnim medijima, veb-može isporučiti elemente od značaja za kreiranje brenda na svaki desktop računar priključen na Internet. Elementi koji utiču na kreiranje brenda mogu se kretati od klasične propagande do samog izgleda veb-sajta.

- **Doživljaj korisnika** je kombinovani pristup koji ima za cilj da korisnicima pruži potpuno iskustvo o proizvodu i dodatim uslugama koristeći prednosti veb-tehnologije. Ovaj pristup podrazumeva da se potrošačima pruže sve informacije o proizvodu koji preferiraju, uz istovremeno kreiranje snažnog brenda proizvoda.
- **Viralni marketing**²⁹. Ovaj pristup polazi od baze trenutnih korisnika. Svaki od korisnika se kreće u određenom okruženju, koje je zapravo cilj pristupa viralnog marketinga. Ovaj pristup želi da iskoristi bazu trenutnih korisnika, kako bi ih „nagovorio“ da svom okruženju prenose poruke koje kreira marketing preduzeće.

Orijentacija na potrošače polazi od generalne predispozicije potrošača da prilikom odabira i kupovine deluju na određeni način. Veb je osnažio orijentaciju na potrošače, jer je olakšanom komunikacijom sa potrošačima i upotrebom *Web mining* tehnika omogućio da preduzeća dobiju više informacija o njima.

²⁸ *Web mining* tehnike podrazumevaju primenu tehnika istraživanja podataka u cilju otkrivanja zakonitosti na vebu, odnosno sticanja novih znanja na osnovu hipertekst podataka.

²⁹ Više reči o ovom pristupu biće u poglavlju Viralni marketing.

Era Web 2.0 još uvek traje i najveći broj naučnih i stručnih radova u vezi sa veb-marketingom se bavi ovom problematikom. Međutim, već je krenuo da se razvija novi pristup i nova tehnologija – **semantički veb (Web 3.0)** – koja se zasniva na značenju podataka, personalizaciji, inteligentnim pretragama, privrednoj propagandi zasnovanoj na ponašanju pojedinačnog korisnika. Semantički veb se zasniva na nedostatku postojećeg veb-servisa pri pronalaženju podatka. Današnji pretraživači ne daju odgovor na konkretna pitanja (na primer, „Koja je adresa hotela Aleksandar u Novom Sadu?“), nego daju ključne reči iz datog pitanja (adresa, hotel, Aleksandar). Koncept semantičkog veba rezultira konkretnim odgovorom na zadato pitanje, a na osnovu nove strukture podataka veb-stranica. Semantički veb nije zaseban veb već predstavlja nastavak postojećeg, u kome se informacijama daje dobro definisano značenje, što omogućuje računarima i ljudima da rade u kooperaciji.

Pored tehnološkog napretka i promene strukture veb-tehnologije, treba očekivati intenzivniji razvoj upravljanja preduzećima u odnosu na potrebe klijenata. Još u toku 90-tih godina XX veka marketing je okrenut ka razvoju i održavanju obostranih dugoročnih odnosa sa potrošačima. Ovaj novi vid marketinga postao je poznat pod nazivom **marketing odnosa sa potrošačima ili (customer) relationship marketing (CRM)**. Internet je u startu svojim tehnološkim resursima doneo mogućnost preciznog praćenja potencijalnih ili postojećih klijenata. Na taj način su stvorene nove tehnologije ophođenja s korisnikom (e-CRM). Ipak, ovaj sistem ophođenja sa korisnikom nije masovno primenjen, pre svega u malim i preduzećima srednje veličine. Međutim, Internet donosi sve jeftinije e-CRM programe koje implementiraju manje firme u svoje poslovanje na Internetu. Na taj način one će moći da se izbore za neophodne promene u poslovanju, koje će ići u pravcu zadovoljenja zahteva korisnika i generisanja sadržaja koji su korisniku potrebni.

Danas, jedan od osnovnih slogana informacione tehnologije glasi „**nema biznisa bez Interneta**“, jer je postalo očigledno da je upravo Internet aktuelna pokretačka snaga kompletne privrede, gde se svrstava i turizam.

Prošlo je dosta vremena od kada je veb kao sredstvo istraživanja prerastao u tržište sa tendencijom daljih promena. Veb je prestao da bude sredstvo lične komunikacije i postao je mesto značajnih ekonomskih aktivnosti. U okvirima savremenog poslovanja veb-marketing će se razvijati sve dokle obećava i ostvaruje prosperitet preduzeća i organizacija.

Uticaji veba na marketing miks u turizmu

Internet i veb su nesumnjivo uneli revoluciju u marketing. Osnova snažnog uticaja Interneta na marketing je, pored velike brzine tehnoloških promena koje donosi, i široki, odnosno internacionalni (globalni) obuhvat ovog fenomena, kao i relativno niski troškovi Internet tehnologije. Takođe, Internet menja način prikupljanja informacija, načine njihove interpretacije i prenosa, omogućavajući poboljšanu interaktivnost u dvosmernoj komunikaciji između prodavca i potrošača. Potrošačima je omogućen trenutni pristup multimedijalnom sadržaju kojim mogu i sami da manipulišu. Pored toga što preduzećima omogućava da obezbeđuju informacije, komuniciraju sa okruženjem i promoviraju svoje proizvode, kao rezultat veb-marketinga može se javiti i izvršavanje prodajnih transakcija putem elektronske trgovine.

U ovom poglavlju će biti analizirani uticaji Interneta, odnosno veba na pojedine elemente marketing miksa. Marketing miks, šire poznat i kao **4Ps** (*Product* - proizvod, *Price* - cena, *Place* - mesto, distribucija i *Promotion* - promocija), je prvobitno predložio Jerome McCarthy 1960. godine. Koncept marketing miksa se još uvek često koristi kao esencijalni deo formulisanja i implementiranja marketing strategije od strane mnogih stručnjaka za marketing. Ovaj koncept je proširen sa još tri dodatna elementa (*People* - ljudi, *Process* - proces i *Physical evidence* - fizičko okruženje). U cilju jednostavnijeg prikaza uticaja Interneta, u radu će se marketing miks na vebu predstaviti kroz prvobitnu koncepciju 4Ps.

Savremeno poslovanje u domenu marketinga ne znači samo korišćenje Interneta, već podrazumeva radikalne promene u marketingu, strategiji prodaje i cena, promene u pristu-

Tabela 7. Polja upotrebe veba u pojedinim elementima proširenog marketing miksa

Marketing miks	Elementi
Proizvod	Kvalitet. Imidž. Brendiranje. Osobine. Varijante. Miks. Podrška. Korisnički servis. Upotreba. Dostupnost. Garancije.
Cena	Pozicioniranje. Lista. Popusti. Krediti. Metodi plaćanja. Besplatni proizvodi ili elementi dodate vrednosti.
Mesto (Distribucija)	Kanali prodaje. Podrška prodaji. Broj kanala. Segmentirani kanali.
Promocija	Marketing komunikacije. Lična promocija. Unapređenje prodaje. Odnosi sa javnošću. Brendiranje. Direktni marketing.
Ljudi	Individue u marketing aktivnostima. Individue u kontaktima sa potrošačima. Zahtevi. Kultura/Imidž. Trening i osobine. Nagrađivanje.
Proces	Fokus na potrošača. Biznis vodi informaciona podrška. Dizajniranje karakteristika. Istraživanje i razvoj.
Fizičko okruženje	Doživljaj kontakta sa prodavcima. Pakovanje proizvoda. Onlajn doživljaj.

pu odnosa sa potrošačima i drugo. Internet i veb su doneli brojne nove mogućnosti varijacija elementima marketing miksa (Tabela 6). U narednom poglavlju su detaljnije objašnjeni uticaji Interneta na proizvod, cenu, distribuciju i promociju. Analiziraju se promene i mogućnosti koje je veb doneo u modifikaciji osnovnog i obogaćenog proizvoda. Takođe, obrađene su i implikacije Interneta na nivo cena i mogućnosti stvaranja novih cenovnih modela i strategija. Analiziran je i uticaj Interneta na distribuciju, kao i novine koje je Internet doneo u polju promocije. Polazeći od opštih uticaja, posebna pažnja će biti usmerena na uticaj Veba na marketing miksa turističkih proizvoda i usluga.

Uticaj veba na turistički proizvod

Široko definisan, proizvod predstavlja robu ili uslugu kreiranu za transakciju. Proizvod zadovoljava želje i potrebe potrošača, istovremeno stvarajući prihod za prodavca ili pozitivan odnos potrošača koji će kasnije voditi ka kupovini proizvoda. Ponuda proizvoda obuhvata osnovni (bazični) proizvod ili uslugu (koji ostvaruje osnovnu korist za potrošača), pakovanje i označavanje proizvoda, ali može obuhvatiti i dodatne atribute koji obogaćuju proizvod idući iznad minimalnih očekivanja potrošača. Na primer, osnovna korist za potrošača u slučaju turističkog portala su turističke informacije. Osnovni proizvod čini tačnost informacija i detaljnost informacija, dok bi obogaćeni proizvod mogao obuhvatiti pružanje personalizovanih informacija, onlajn diskusione grupe, dodatne sadržaje i slično.

Middleton et al. (2009) razrađuju koncept proizvoda koji se sastoji iz tri grupe elemenata: **osnovni** (core), **formalni/opipljivi** (formal/tangible) i **uvećani, obogaćeni** (augmented) elementi.

Potrošači ne razlikuju proizvode prema osnovnoj koristi. Osnovni proizvodi se razlikuju od drugih prema tome koliko dobro zadovoljavaju očekivanja potrošača, prema jedinstvenom brendiranju i eventualno po ceni. Ipak, glavnu mogućnost za razlikovanje proizvoda pružaju obogaćeni elementi proizvoda. Ovde treba naglasiti da se obogaćeni proizvod na određenom tržištu može smatrati za osnovni proizvod. Razlika između obogaćenog i osnovnog proizvoda je bazirana na očekivanju potrošača na datom tržištu. Isto tako, očekivanja potrošača nisu statična kategorija, tako da nekada obogaćeni proizvod može postati osnovni, usled standarizovanja novih vrednosti.

Pored opšte upotrebe Interneta u poslovne svrhe, koja podrazumeva komunikaciju putem elektronske pošte, uređivanje sopstvenih veb-sajtova, Internet ima važnu ulogu i prilikom kreiranja proizvoda. Internet omogućava povećanje konkurentnosti novog ili redizajniranog proizvoda. Internet može da obezbedi brojne aktivnosti u razvoju proizvoda, kao što su: uspostavljanje poslovne saradnje i razmene ideja; istraživanje tržišta; razvoj proizvoda; testiranje proizvoda prema ciljnim grupama; uvođenje proizvoda; modifikovanje proizvoda i drugo.

Testiranje proizvoda pre kupovine u nekim slučajevima je neophodno. Internet značajno može pomoći u predstavljanju takvih proizvoda. Avio karte, knjige, softverski programi su idealni proizvodi za marketing na Internetu. Ipo-

treba Interneta u turistističkoj industriji vodi ka integraciji operativnih sistema, maksimizira internu efikasnost, smanjuje broj zaposlenih u *back office* poslovima, smanjuje broj zaposlenih u domenu komuniciranja sa potrošačima i omogućava turistima direktan kontakt sa raznovrsnim pružaocima turističkih usluga.

Turistički „proizvod“ najvećim delom sačinjavaju usluge. U klasičnom marketingu pojedina svojstva usluga moraju se uzeti u razmatranje prilikom osmišljavanja i planiranja marketinga. Tu se pre svega misli na neopipljivost, nedeljivost proizvodnje (pružanja) od korišćenja, nemogućnost uskladištenja, heterogenost, odsustvo vlasništva nad uslugama i drugo. Međutim, uticaji Interneta se ne razlikuju značajnije kada je reč o razlici između materijalnih ili uslužnih proizvoda. Ipak, veb u velikoj meri može da reši karakteristične probleme koji se vezuju za turističke usluge. Nemogućnost fizičkog kontakta sa turističkom uslugom, Internet pokušava da „rešava“ upotrebom virtuelnih tura, video klipova i novih naprednih interaktivnih tehnologija. Kod pružanja tradicionalnih usluga postojala je i potreba istovremenog kontakta prodavca i potrošača. Pojedine turističke usluge na vebu moguće je pružati u toku 24 sata, što je retko za klasične usluge. Andreu i Kozak (2006) čak navode da definicija „turističkog tržišta“ mora biti preispitana pošto Internet ima mogućnost da u virtuelnom svetu spoji ponudu i tražnju. Heterogenost pružanja tradicionalnih usluga zavisi od velikog broja učesnika u pružanju usluga. Internet pruža mogućnost pružanja identičnih ili visoko personalizovanih informacija velikom broju korisnika.

Usluge koje zavise od uskladištenih informacija i koje mogu biti podeljene na manje rutinske radnje su najpogodnije za isporuku putem veba. Turističke usluge su dobar primer za to. Korisnici turističkih usluga često postavljaju veliki broj upita o redovima letenja, polascima turističkih tura, mogućnostima plaćanja i slično. Mada je u pitanju složena operacija davanja odgovara, ova operacija se može podeliti na niz rutinskih operacija i na taj način približiti korisnicima putem Veba.

Da bi se utvrdilo kako Internet utiče na proizvode potrebno je izvršiti klasifikaciju proizvoda u tri glavne grupe, na osnovu toga da li se

radi o fizičkim dobrima ili uslugama i na osnovu njihove primarne svrhe. *Prva grupa* obuhvata proizvode i usluge čija je svrha da osnovnu korist prenesu direktno na Internet. Da bi se proizvod isporučio onlajn, mora biti digitalizovan, odnosno pretvoren u seriju nula i jedinica. To znači da svaki proizvod koji je pogodan da se konvertuje u digitalnu formu može biti ispušten direktno korisnicima putem Interneta. Programi, muzika, video fajlovi i vesti su pojedini primeri proizvoda koji se u osnovi baziraju na informacijama. *Druga grupa* proizvoda obuhvata Internet usluge koje primarno postoje da bi distribuirale proizvode koji se isporučuju na tradicionalni način. Treća grupa obuhvata dodatne usluge koje se koriste da obogate ponudu onlajn proizvoda. Turistički proizvodi na vebu se u osnovi svrstavaju u drugu kategoriju. Međutim, pojedini turistički sadržaji mogu biti digitalizovani i ponuđeni onlajn (turistički vodiči, prezentacije i sl.). Na taj način mogu biti svrstani i u prvu kategoriju. Takođe, različiti vidovi obogaćivanja onlajn sadržaja mogu biti zasnovani na turističkim uslugama i tako biti svrstani u treću grupu. Na osnovu navedenog, treba naglasiti da je primarna svrha upotrebe Veba da „asistira“ turističkom proizvodu koji se konzumira na tradicionalan način, ali da se određeni turistički proizvodi mogu digitalizovati i svoju osnovnu vrednost pružati onlajn. Turistički sadržaji se takođe mogu koristiti da obogate osnovnu vrednost različitih proizvoda koji su predstavljeni onlajn.

U osnovi, marketing u turizmu postoji najvećim delom u formi informacija (koje prethode putovanju, u toku i posle izvršenog putovanja). „Informaciona“ priroda turizma znači da Internet, kao mreža koja pruža globalnu pokrivenost tržišta i multimedijalne mogućnosti, čini idealno sredstvo za turističke usluge i proizvode. Promena početnog koncepta veb-sajta, koji je podrazumevao jednostavno slanje informacija, ka konceptu interakcije sa veb-korisnicima, omogućila je turističkim subjektima da povećaju interes korisnika za većim uključivanjem u marketing aktivnosti, obezbede informacije o njihovim preferencijama i da te informacije koriste prilikom komuniciranja i kreiranja personalizovanih proizvoda i usluga.

Internet je sredstvo koje omogućava olakšano saznavanje potreba i stavova pojedinih

potrošača kroz proces *onlajn istraživanja*. Interaktivnost i individualnost koju donosi ovaj medij fundamentalno su promenili mogućnosti preduzeća da odgovori na zahteve potrošača i uspostavi kvalitetan odnos sa njima. Onlajn istraživanja se uglavnom sprovode kao dodatni element klasičnom istraživanju tržišta. Sprovođenje onlajn istraživanja proizvoda se obično vrši putem: *onlajn fokus grupa* (ove grupe se koriste da bi se uporedila iskustva korisnika proizvoda ili usluge), *onlajn ankete* (koje se koriste za utvrđivanje mišljenja posetilaca o veb-sajtovima ili proizvodima), *prikupljanja informacija od potrošača sa foruma za podršku i nezavisnih foruma i analize web log fajlova*³⁰.

Internet je idealno sredstvo za obogaćivanje osnovnih proizvoda ili usluga kroz ponudu specifičnih servisa kao što su: podrška pre i posle prodaje proizvoda, programi brige o potrošaču i slično. Chaffey i Smith (2008) predlažu mogućnosti koje Internet može pružiti prilikom obogaćivanja proizvoda i navodi: nagrade, pohvale, liste korisnika, komentare potrošača, garancije, mogućnost vraćanja novca i podrške u toku same kupovine i odabira proizvoda.

Kreiranje kvalitetnog turističkog veb-sajta je važno za sve turističke subjekte jer direktno utiče na percipiranu sliku turističke destinacije ili preduzeća, kao i na stvaranje prethodnog iskustva i osnaživanja potrebe za kupovinom. Na prethodno utiče kvalitetna i interaktivna ponuda sadržaja na turističkim veb-sajtovima. Međutim, Vrana i Zafiroopoulos (2006) navode da jednostavna upotreba veba kao mesta za kreiranje prisustva nije dovoljna. Veb je stvorio uslove za složeniji pristup i rekonfiguraciju turističkih aktivnosti. Veb turističkim preduzećima pruža paletu mogućnosti za pružanje različitih servisa, poboljšanje kupovnog iskustva, znanja o potrošačima, turističkom tržištu, dobavljačima i drugo.

Uticaj veba na formiranje cena

Cena se uvek može posmatrati sa *ekonomskog i psihološkog* aspekta. Ekonomski, cena određuje prihode i dobit preduzeća. Psihološki, cena je elemenat koji utiče na određivanje vrednosti koju proizvod ima za korisnika. Istovreme-

no, cena ukazuje na kvalitet, ali utiče i na stvaranje imidža preduzeća.

Generalno posmatrano, veb je imao veliki uticaj na procese formiranja cena. Veb je najviše uticao na **transparentnost cena**. Ova tehnologija je idealna za diferenciranje cena prema različitim kriterijumima. Međutim, diferenciranje se mora obavljati vrlo pažljivo, jer potrošači mogu lako doći do informacija o cenama istog proizvoda na različitim tržištima. Prvobitno se smatralo da će mogućnost komparacije cena sličnih proizvoda uvek dovesti do odabira najjeftinijeg od strane potrošača. Međutim, praksa je to demantovala. Postoje više razloga za to, a glavni je činjenica da se potrošači na kupovinu ne odlučuju samo na osnovu cene, već i na osnovu brojnih psiholoških činilaca (povezanost sa brendom, uticaj brenda, inertnost i slično). Da transparentnost nije dovela do ujednačavanja cena u turizmu potvrđuje istraživanje disperzije cena koje su sprovedi Clemons et al. (2002). Ovo istraživanje je utvrdilo postojanje različitih cena za iste upite kod različitih onlajn turističkih agencija u Sjedinjenim Američkim Državama. Ipak, za većinu turista glavna atrakcija Veba je mogućnost uštede novca. Raspoloživost svih cena na Vebu omogućava turistima da traže za njih najpovoljnije turističke proizvode i usluge. Veb omogućava turistima da saznaju cene pojedinačnih turističkih proizvoda i usluga bez potrebe da za to angažuju turističke agencije (Gagnon et al., 2003). Pored toga, veb pred turistu, u korelaciji sa cenama, vrlo često stavlja i opise proizvoda, njihove multimedijalne prikaze i komentare drugih kupaca.

Pored uticaja na povećanu transparentnost cena, Internet je uticao na **snižavanje cena**. Veći deo cenovnih inputa na Vebu se obavlja bez upotrebe fizičkih operacija, tako da se cena automatski snižava. Veliki broj preduzeća tražeći svoje mesto na Vebu snižavaju cene svojih proizvoda. Na primer, niskotarifna avio-kompanija „easyJet“ je bila pokrenula strategiju nižih cena na Vebu da bi povećala prihode nastale od kupovine putem ovog medija. Miller (2005) navodi da su hotelska preduzeća bila obazriva prilikom usmeravanja aktivnosti ka onlajn prodaji.

³⁰ Web log fajl je lista akcija koje su se odigrale na veb-serveru. Na primer, Veb-server održava liste svih zahteva upućenih ka serveru. Ovaj tip informacija može se indirektno koristiti za procenu preferencija korisnika proizvoda.

Ipak, pojedini hoteli su primenjivali agresivan pristup, garantujući svojim kupcima da će najniže cene smeštajnih kapaciteta obezbediti putem njihovih veb-sajtova.

Internet je doneo nove pristupe određivanju cena. Jedan do pristupa je mogućnost **jednostavnog testiranja cena** (npr. kroz ponudu veće cene određenom broju kupaca i upoređivanja nove stope kupovine sa prethodnom), ali najveću vrednost ima prilikom primene **dinamičnog određivanja cena**. U slučaju dinamičnog određivanja cena Internet omogućava trenutno prilagođavanje cena prema karakteristikama određenog tržišta ili čak pojedinog potrošača. To je bilo moguće ostvariti jer su upotrebom Interneta smanjeni troškovi procesa promene cena. Ne postoji potreba fizičke promene cena, već se čitav proces obavlja programskim rešenjima. Istovremeno, interaktivnost Veba omogućila je da se u virtuelnom svetu sretne veliki broj prodavaca i kupaca i na taj način ostvari preduslov uspešnog dinamičnog određivanja cena.

Generalno, postoje dva konkurentski aspekta koja utiču na određivanje cena. Prvi je *struktura tržišta*, koja bi trebala da bude što bliža ideji „savršenog tržišta“, odnosno tržišta sa velikim brojem konkurenata i sa kompletno transparentnim cenama. Implikacije savršenog tržišta se ogledaju u smanjenoj mogućnosti preduzeća da kontroliše cene i povećanoj potrebi da se cene određuju u odnosu na konkurente. Jasno je da Veb, kao globalni fenomen, povećava transparentnost cena i time vodi preduzeća ka savršenom tržištu. Drugi konkurentski aspekt koji utiče na određivanje cena je *percipirana vrednost proizvoda*. Ukoliko se brend proizvoda ili kompanije razlikuje na neki način biće manje podložan na procese koji dovode do snižavanja cena. Internet i veb vode ka povećanju transparentnosti cena, ali istovremeno otvaraju mogućnosti za diferencijaciju proizvoda i kreiranje dodatne vrednosti proizvodu. Bez obzira na relativnu vrednost i uticaj ova dva faktora na odluku o kupovini, jasno je da Internet vodi ka jačanju cena koje se zasnivaju na konkurentskoj borbi.

Pored prethodno navedenih, Internet je doneo brojne **specifične načine određivanja cena**, kao što su: *cene za određeno vreme upotrebe proizvoda*, *cene prema upotrebi određene*

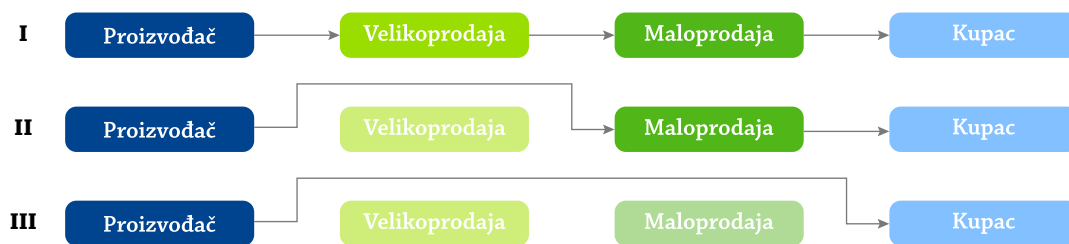
verzije proizvoda, *cene koje kupci sami određuju* („name-your-price service“), *Internet pretplate*, *zajedničke cene za određenu grupu proizvođača*, *Internet aukcije* (proizvod kupuje onaj ko ponudi najvišu cenu u toku perioda nadmetanja), *„obrnute aukcije“* (prodavci se nadmeću oko kupca, proizvod se kupuje od dobavljača koji ponudi najnižu cenu), *grupna kupovina* (uniya kupaca koji kolektivno kupuju proizvode i time ostvaruju popust) i drugo.

Uticaj veba na distribuciju

Mesto, kao elementa marketing miksa, označava način na koji se proizvod distribuira potrošaču. U okviru tradicionalnih kanala distribucije cilj mesta je da maksimalno proširi prostor distribucije proizvoda, uz smanjenje troškova popisa, transporta i skladištenja.

U onlajn kontekstu, zahvaljujući lakoj navigaciji od veb-sajta do veb-sajta, obuhvat mesta je manje jasan, jer se često prepliće sa promocijom kao elementom marketing miksa. Postavlja se i pitanje važnosti mesta kao dela marketing miksa, jer u onlajn okruženju nema geografskih granica. Mesto gde se proizvod može distribuirati je čitav Veb, koji obuhvata teritoriju čitave planete.

Internet je omogućio zaobilazanje tradicionalnih posrednika u kanalima prodaje. Ova pojava je poznata pod nazivom **disintermedijacija** (*disintermediation*) (Slika 5). Sredinom devedesetih godina dvadesetog veka predviđalo se da će Internet u potpunosti ukinuti potrebu postojanja posrednika u lancu prodaje. Postojala su mišljenja da će posledice disintermedijacije prvi trpeti turistički konsultanti u okviru turističkih agencija, jer će turisti putem veba moći samostalno da steknu veliko iskustvo pre putovanja. Međutim, praksa nije pokazala smanjenje posrednika u onoj meri u kojoj je bilo predviđano. Iako je veb postao alatka koja se značajno koristi na strani turističke tražnje, ipak nije u potpunosti potisnuo ulogu turističkih agencija. Naime, i dalje postoji potreba selekcije proizvoda u procesu distribucije, tako da su posrednici dobili novu ulogu. Kao posledica navedenog, nastaje proces **reintermedijacije** (*reintermediation*), koji podrazumeva stvaranje novih posrednika između potrošača i proizvođača, čiji je cilj pretraga proizvoda, njihova selekcija i evaluaci-



▲ **Slika 5.** Prikaz disintermedijacije: (I) originalan kanal prodaje (II) izostavljanje velikoprodaje i (III) izostavljanje velikoprodaje i maloprodaje.

ja. Takođe, javlja se i proces **kauntermedijacije** (*countermediation*) kada preduzeća iz grupe sličnih delatnosti osnivaju sopstvene posredničke kanale ili se pridružuju nezavisnim posrednicima.

Evans i Wurster (1999) navode tri elementa bitna za dostizanje konkurentске prednosti u onlajn okruženju, koja se tiču distribucije kao faktora marketing miksa:

1. **Opseg tržišta.** Opseg tržišta u suštini predstavlja broj potrošača kojima preduzeće može pristupiti i broj proizvoda koje im može ponuditi. Opseg tržišta se može povećati, tako što se preduzeća neće prezentovati samo putem jednog veb-sajta, već će elemente svoje prezentacije proširiti na brojne veb-sajtove posrednika.
2. **Bogatstvo.** Ovaj element se odnosi na složenost i broj informacija koji se skupljaju o potrošačima, ali i na broj i detaljnost informacija koje se nude potrošačima. Ove informacije se koriste za kreiranje proizvoda prema individualnim potrebama i zahtevima potrošača.
3. **Partnerstvo.** Ovaj element se odnosi na to čije interese predstavlja prodavac, interese kupaca ili interese dobavljača.

Lokalizacija je bitna stavka kada se govori o mestu kao delu marketing miksa. Lokalizacija podrazumeva prilagođavanje veb-sajtova pojedinim zemljama ili regionima. Veb-sajt mora da služi potrošačima iz različitih zemalja sa različitim potrebama, jezičkim i kulturnim razlikama.

IT su odigrale veliku ulogu u turističkoj distribuciji. U poslednjoj deceniji, u ovoj grupi tehnologija Internet zauzima ključno mesto. Danas vodeći globalni distribicioni sistemi, u svojim nastupima na otvorenom tržištu prodaju svoje usluge posredstvom Interneta, pose-

duju sopstvene veb-sajtove, i na taj način, vrše uspešan plasman, efikasniju distribuciju na onlajn tržištu i nastavljaju sa intenzivnim širenjem korisnika među turističkim agencijama.

Upotreba Interneta za rezervisanje turističkih usluga direktno od strane potrošača ili od strane turističkih posrednika, dramatično je promenila prirodu turističkih kanala distribucije. Elektronska distribucija proizvoda je generalno uzrokovala smanjenje broja turističkih posrednika u većoj meri nego u drugim delatnostima. Globalni distribicioni sistemi su dugo bili jedini distribicioni kanal u turizmu, sve dok Internet nije ponudio alternativu. U poslednjoj deceniji, Internet je postao dominantan, pružajući potrošačima pristup različitim turističkim resursima. Ranije su samo turistički agenti imali takav pristup putem globalnih distribicionih sistema, kao alata za elektronske rezervacije i informisanje. Razvoj Interneta je doveo do potrebe da se globalni distribicioni sistemi prilagode i da postanu kompatibilni sa novom mrežom. Danas se mogu izdvojiti četiri osobine elektronskih distributivnih sistema koje su turistima dostupne putem veba: (1) obezbeđivanje informacija, (2) mogućnost rezervacije, (3) plaćanje i (4) kontakt nakon transakcije.

Od procesa smanjenja posrednika, sve veći broj turista samostalno planira putovanja i samostalno vrši rezervisanje usluga. Umesto poseta klasičnom turističkom agentu, veb-potrošačima pruža veći stepen kontrole nad ovim procesom. Međutim, ovaj način odabira često iziskuje potrebu za analiziranjem većeg broja informacija i veće transakcione troškove. Planiranje putovanja zahteva vreme i napor. Potrošači se često susreću sa nezadovoljavajućim rezultatima pretrage turističkih proizvoda zbog nepodudaranja željenih informacija i programiranog načina za odgovor na upite. Ovi

nedostaci se nastoje otkloniti čestim popustima koji se daju prilikom transakcija putem Interneta. Veća je verovatnoća da će manje kompleksni turistički proizvodi pre biti predmet transakcije putem Interneta, nego visoko kompleksni turistički proizvodi. Zbog toga se sve brže razvijaju inteligentni sistemi za pomoć pri izvoru putovanja i pojedinačnih usluga. Ovo je naročito značajno jer različiti profili potrošača imaju različite načine na osnovu kojih odlučuju o izboru turističkih proizvoda.

Da bi doprla do potrošača, turistička ponuda uglavnom koristi višestruke kanale distribucije. Diversifikacija kanala distribucije je naročito značajna za destinacije na kojima dominiraju veliki turoperatora. Internet u velikoj meri pomaže ovakvim destinacijama, koje više ne moraju da zavise od poslovne politike velikih turoperatora i mogu u velikoj meri samostalno da određuju svoj razvoj.

Određene grupe potrošača koriste Internet transakcije zbog pitanja privatnosti. Internet pruža veći stepen privatnosti transakcija, nego direktan kontakt sa turističkim agentima. Pojedine manjinske grupe su naročito sklone upotrebi Internet transakcija, upravo zbog privatnosti koje pružaju.

Uticaj veba na promociju

Promocija, kao deo marketing miksa ima za cilj da olakša i ubrza prihvatanje proizvoda ili usluga od strane kupaca i potrošača. Praktično, promocija je sistem komuniciranja ili skup metoda, formi i oblika kojima se prenose (poželjne) informacije o proizvodima, uslugama i uopšte aktivnostima preduzeća potrošačima i širem okruženju.

Promocija se može definisati i kao koordinacija svih pokušaja prodavca da uspostavi kanale informacija i ubeđivanja, u cilju prodaje roba i usluga ili promovisanja ideja. Koordinacija je značajan činilac u određivanju pojma promocije i u samom promotivnom delovanju. Naime, komunikacija se implicitno može ostvariti putem bilo koje od komponenti marketinga (marketing miksa), ali se najveći deo komunikacije preduzeća sa okruženjem obavlja pomoću planskih i kontrolisanih promotivnih programa. Osnovni alati koji se koriste u promocijnim programima obično se nazivaju promocijnim miksom.

Ranije se obično govorilo o četiri osnovna elementa promocije, odnosno sredstvima promotivnog miksa (propaganda, unapređenje prodaje, lična prodaja i odnosi s javnošću i publicitet), dok je danas u tržišnim privredama izdvojeno još nekoliko elemenata (sponzorstvo, direktni marketing, promocija „od usta do usta“).

Među svim elementima marketing miksa Internet je najviše uticao na promociju, a u slučaju turističke delatnosti i na distribuciju. Kao posledica toga, nastalo je čitavo praktično polje istraživanja i primene u praksi koje se može nazvati Internet promocija.

Često se ne pravi razlika između pojmovala veb-marketinga i veb-promocije. Poistovećivanje ova dva pojma delimično je uslovljeno prilično kolokvijalnom upotrebom pojma marketing u smislu promocije. Istovremeno, pojam veb-marketinga se često svrstava u element klasičnog promotivnog miksa. To predstavlja daleko suženo tumačenje ovog pojma, svedeno samo na instrument promocije.

Sve informacije koje se pojave na Internetu o preduzeću ili proizvodima, nose promotivne efekte. Čak i rezultati pretraživača, rang lista traženog sajta u sebi nose promotivne efekte.

Chaffey i Smith (2008) navode da se preduzeća u okviru promocije na Vebu moraju susresti sa tri važne odluke:

1. **Određivanje nivoa investiranja u promociju veb-sajta prema nivou investiranja u njegovo kreiranje i održavanje.** Pošto se preduzeća često susreću sa ograničenim budžetima, mora se naći balans između kreiranja, održavanja i promocije.
2. **Određivanje nivoa investiranja u onlajn promocijne tehnike u odnosu na tradicionalnu (off-line) promociju. Po pravilu, tradicionalna promocija zahteva više novčanih sredstava od onlajn promocije.** Tradicionalna promocija se još uvek u velikoj meri koristi da bi se tražnja usmerila samo ka veb-sajtovima.
3. **Određivanje nivoa investiranja u različite onlajn promotivne tehnike.** Na primer, koliko bi trebalo investirati u banere, prema investiranju u odnose sa javnošću na Internetu.

Veb-sajt čini ključni element veb-promocije. Međutim, njegovo postojanje čini samo ne-

ophodan uslov da bi se započelo sa promocijom na Internetu. Veb-sajt proizvoda ili kompanije je mesto gde će se naći potencijalni potrošači privučeni raznim promotivnim tehnikama.

Za pun efekat veb-promocije, neophodno je koristiti posebne tehnike koje je razvila Internet praksa. U praksi veb-marketing uglavnom podrazumeva upotrebu veb-sajtova u kombinaciji sa **onlajn promotivnim tehnikama**. Ove tehnike čine osnovu primene promocije na Vebu i oslikavaju njegove uticaje. Trenutno su u značajnijoj meri zastupljene sledeće onlajn promotivne tehnike: *marketing*³¹ *pretrage*, *onlajn odnosi sa javnošću (onlajn PR)*, *upotreba društvenih medija*, *blog marketing*, *onlajn partnerstva*, *Internet oglašavanje*, *imejl marketing* i *viralni marketing*. O navedenim tehnikama će biti reči u poglavlju o faktorima uspeha promocije na vebu.

Navedene tehnike su samo deo šireg spektra onlajn promotivnih tehnika, koje vrlo brzo nastaju sa praktičnim tehničkim razvojem Veba. Hijerarhiju onlajn promotivnih tehnika nije moguće izvršiti pošto je ona različita za svako preduzeće, a u zavisnosti od postojeće marketing strategije, vrste delatnosti preduzeća, životnog ciklusa proizvoda, prepoznatljivosti brenda, konkurentske strategije, razvijenosti Interneta i drugo.

Veb-sajt kao promotivno sredstvo

Posmatrano u širem kontekstu, svako pojavljivanje na Internetu se može smatrati formom promocije kompanije, organizacije, turističke destinacije itd. Između različitih mogućnosti pojavljivanja na Internetu veb-servis pruža najveći broj prednosti. Osnovni vid prisustva na Vebu ostvaruje se putem veb-stranice, odnosno veb-sajta.

U sledećem poglavlju biće iznete karakteristike veb-sajtova, sa aspekta njihove promotivne vrednosti. Naravno, veb-sajt sam po sebi, ne može činiti marketing promotivnu tehniku. Međutim, samo postavljanje sajta na veb čini neophodni uslov da bi se započelo sa promocijom na Internetu. Veb-sajt je ključni element u stvaranju onlajn slike o proizvodu

ili kompaniji. Na veb-sajtu proizvoda ili kompanije se nalazi ishodište gde će se naći potencijalni potrošači privučeni raznim promotivnim tehnikama.

Veb-sajt je integracija tri komponente: sadržaja koji se objavljuje, njegove prezentacije korisnicima i programske logičke osnove. Svaka od komponenti igra ulogu u oblikovanju ukupnog iskustva Internet korisnika:

- **Sadržaj** čine svi relevantni podaci koji se prikazuju korisnicima veb-sajta. Sadržaj sajta može činiti tekst, slike, multimedijalni podaci i drugo. Statički tekstualni i grafički sadržaj može biti uskladišten u okviru HTML stranice, dok su multimedijalni sadržaji obično uskladišteni u bazi podataka na veb-serveru.
- **Prezentacija** označava način na koji se sadržaj prikazuje u okviru korisničkog okruženja (*user interface*) veb-sajta. Tipični elementi prezentacije uključuju grafički i strukturni izgled veb-dokumenta ili strane, tekstualne i grafičke stilove koji naglašavaju određene delove sadržaja i mehanizam kojim se korisnici kreću po stranici i sajtu. HTML programski jezik se najviše koristi i služi za određivanje strukture veb-stranice, deleći je u celine kao što su pasusi, naslovi, tabele i slično. Stvaran tekstualni sadržaj na veb-stranici može biti skladišten odvojeno, u bazi podataka, a potom dinamički ubačen u HTML stranicu koristeći programsku logiku. Kakav će biti izgled pojedinih strukturalnih elemenata (veličina, boja, pozicija fonta, pozadina i slično) određuje Standardni jezik za kaskadni opis stilova (Cascading Style Sheets – CSS).
- **Programska logika** određuje koji sadržaj će se prikazati, obrađuje informacije koje unose korisnici i generiše nove podatke. Programska logika je veza između sadržaja i prezentacije. Programska logika je uključena u veb-sajt uglavnom u vidu malih programa ili skripti koje se izvršavaju u veb-serveru ili u čitaču Veba. Skripte mogu biti skladištene i u samom HTML kodu veb-strane ili u okviru sadržaja na veb-serveru.

³¹ Upotreba reči *marketing* koji označava tehniku, instrument Internet marketing promocije, posledica je originalnih naziva ovih tehnika na engleskom jeziku. Reč *marketing* se ne koristi u svom izvornom značenju, već opisuje tehniku promocije na Internetu.

U osnovi, postoji tri načina kreiranja veb-sajtova:

1. **Koristeći takozvane *website builder-e*** (na primer, *Wix*, *Weebly* ili *Google Sites*).
2. **Koristeći sisteme za dinamičko upravljanje sadržajem** (*Content Management System* – CMS) (na primer *WordPress* ili *Joomla*).
3. **Ručnim kodiranjem** (softveri kao što su *Adobe Dreamweaver*, *Microsoft Expression Web*, *KOMPOZER* i dr.).

Prema načinu funkcionisanja mogu se izdvojiti dva tipa veb-sajtova: *statički* i *dinamički*.

Statički veb-sajtovi predstavljaju najjednostavniji oblik veb-sajtova, kod kojih je sadržaj statički skladišten u HTML datoteke. Osvežavanje (*updating*) statičkog veb-sajta zahteva ručno menjanje pojedinačnih HTML datoteka. Statički sajtovi su bili dominantni na početku razvoja Veba, dok ih je sada sve manje. Statički veb-sajtovi se obično prave pomoću jednostavnih HTML kompjuterskih programa koji se zbog svog jednostavnog grafičkog okruženja nazivaju akronimom WYSIWYG (*what you see is what you get* – dobiješ ono što vidiš).

Dinamički veb-sajtovi, kao i statički, dele istu baznu arhitekturu, ali sa dodatkom programske logike. U odnosu na mesto izvršenja skripti programske logike postoji dva osnovna tipa dinamičkih veb-sajtova. Izvršne skripte mogu biti na strani korisnika (*client-side scripting*), odnosno mogu se izvršavati u okviru veb-čitača i mogu biti na strani servera (*server-side scripting*), odnosno mogu se izvršavati u okviru servera.

Ovde treba naglasiti da je HTML osnovni programski jezik, međutim oblast kreiranja veb-stranica se brzo menja i napreduje. Koriste se razni drugi programski jezici i pristupi kao što su **XML** (*extensible markup language*), **XHTML** (*extensible HTML*), **XML-RPC** (*XML remote procedure call*), **SOAP** (*simple object access protocol*), **SVG** (*scalable vector graphics*) i drugi.

Prvi korak pri kreiranju svakog veb-sajta treba da bude određivanje njegove svrhe. Najveći broj veb-sajtova su u svojoj osnovi mehanizmi za širenje informacija, čija je svrha objavljivanje korisnih informacija što većem auditorijumu. Informativna svrha veb-sajtova je često posledica

glavne svrhe koja je komercijalne prirode (obično prodaja proizvoda i usluga).

Svrha veb-sajtova je osnova za izdvajanje glavnih tipova. Razlikovanje osnovnih tipova veb-sajtova je bitno zbog činjenice da svaki tip veb-sajta ima sopstvenu poželjnu kombinaciju glavnih komponenti, odnosno sadržaja, prezentacije i programske logike. Kao glavni tipovi veb-sajtova mogu se izdvojiti:

1. **Veb-sajtovi za novosti i informisanje** (*News/Information sites*). Kako samo ime kaže, veb-sajtovi ovog tipa su namenjeni informisanju korisnika Interneta. Sadržaj ovakvog veb-sajta uglavnom čini tekst i grafika. Prezentacija i navigacija su vrlo jednostavni i jasni kako bi korisnik što brže dobio željene informacije.
2. **Portali** (*Portals*). Portali su popularna forma veb-sajtova koji služe kao prolaz (*gateway*), ka drugim veb-sajtovima. Sadržaj je obično u formi linkova sa kratkim opisom, kategorizovanim po temama. Svrha portala je da objedini što veći broj korisnih linkova kako bi se korisnici na njih ponovo vraćali.
3. **Veb-sajtovi zajednica** (*Community sites*). Veb-sajtovi zajednica omogućuju interakciju između svojih korisnika i opremljeni su sadržajima za interakciju kao što su: oglasne table (forumi), chat, razmena datoteka i slično.
4. **Veb-sajtovi za pretragu** (*Search sites*). Postoje brojne sličnosti između veb-sajtova za pretragu i portala. Kao i portali, veb-sajtovi za pretragu omogućuju korisnicima mehanizme za otkrivanje drugih sajtova. Za razliku od portala, osnovu veb-sajtova za pretragu čini sofisticirana programska logika, koja se naziva pretraživač (*search engine*). Veb-sajtove za pretragu vrlo često karakteriše jednostavno i minimalističko korisničko okruženje.
5. **Veb-sajtovi za elektronsku trgovinu** (*E-commerce sites*). Ova vrsta veb-sajtova je često komponenta drugih vrsta i omogućava korisnicima da kupuju ili prodaju proizvode i usluge na brz i siguran način. Pošto barataju finansijskim sredstvima imaju naglašenu sigurnosnu komponentu i intuitivno okruženje po pitanju eventualnih grešaka korisnika.

6. **Veb-sajtovi kompanija, odnosno proizvođa (Company/Product sites).** Sa širenjem upotrebe Veba, posjedovanje veb-sajta je postalo potreba svake kompanije. Ovi veb-sajtovi imaju sličnu svrhu kao i informativni i veb-sajtovi za trgovinu, ali sa korisničkim okruženjem koje naglašava korporativni imidž ili logo.
7. **Veb-sajtovi za zabavu (Entertainment sites).** Veb-sajtovi ove vrste su obično izrazito interaktivni, privlačnog korisničkog okruženja i dizajna. Tipične aplikacije veb-sajtova za zabavu su online igre i streaming³² (*streaming*).

Definicija koju daje Čartred (*Chartered*) Marketing Institut naglašava da e-marketing (kao širi pojam od Internet marketinga) ima zadatak da identifikuje, predvidi i efikasno zadovolji potrebe. Veb-sajt kao glavni deo Internet marketinga treba da ispuni navedene zadatke u pogledu:

- **Identifikovanja potreba** kroz komentare potrošača, zahteva i žalbi putem imejla i veb-sajtova sa servisima za kontakt, oglasnim tablama, chat-om, kao i na osnovu analize šema online pretrage i kupovine. Online istraživanja mogu pružiti informacije kreatorima veb-sajtova o načinu na

koji ih treba organizovati. Konačno, veliki broj specijalizovanih veb-sajtova pruža korisne i često besplatne informacije o istraživanjima potrošača.

- **Predviđanja potreba potrošača** kroz postavljanje pitanja i uključivanje u dinamički dijalog zasnovan na poverenju u *opt-in*³³ elektronsku poštu ili na osnovu informacija dobijenih putem *cookies*-a³⁴,
- Zadovoljavanje potreba kroz brze odgovore, tačne isporuke, osveženja, korisne podsetnike, usluge posle kupovine i servise za nadgradnju proizvoda.
- **Efikasnost** podrazumeva gotovo automatizovan način koji veb-sajtovima omogućava da unaprede kvalitet usluga i da zadrže dobre odnose sa korisnicima i potrošačima.

Svi korisniku vidljivi delovi veb-sajta, kao i mehanizmi koji omogućuju njihovo pojavljivanje i funkcionisanje nalaze se u stalnom procesu promena i razvoja. Nosioci promotivnih aktivnosti na Internetu moraju pratiti te promene kako bi u potpunosti iskoristili koristi veb-sajtova. Kako je već rečeno, veb-sajtovi su osnova Internet promocije, ali ne mogu funkcionisati bez drugih aktivnosti vezanih za promociju na Internetu, koje se jednim imenom mogu nazvati Internet promotivne tehnike.

INTERNET PROMOTIVNE TEHNIKE

Kako je navedeno u prethodnom poglavlju, u narednom tekstu će detaljnije biti predstavljene trenutno aktuelne promotivne tehnike na internetu.

Marketing pretrage

Sve aktivnosti dizajnirane da poboljšaju rezultate pretrage veba, bilo one plaćene ili ne, mogu se smatrati delom marketinga pretrage.

Pojam marketing pretrage je poznat i pod nazivom marketing pretraživač (veba).

U okviru marketinga pretrage, kao najbitniji faktori se izdvajaju: optimizacija veb-sajtova prema zahtevima pretraživača, plaćena pretraga i plaćeno uključivanje.

Optimizacija veb-sajta prema zahtevima pretraživača (*Search Engine Optimization* – SEO) predstavlja primenu tehnika i taktika koje omogućuju bolje pozicioniranje adekvatnih stranica u rezultatima pretraživanja na

³² Streaming označava pojam prenosa podataka (audio ili video) koji je mnogo brži od start/stop režima i omogućava početak reprodukcije pre nego što je cela datoteka preuzeta.

³³ Opt-in (od engleske reči *obtaining* – dobijanje i *in* – u) predstavlja situaciju kada pošiljalac prvo zatraži dozvolu od primaoca za slanje imejla, odnosno primalac mora da učini određenu akciju kako bi dao dozvolu za uključivanje u dostavnu listu).

³⁴ Cookies (kolačić) predstavlja malu tekstualnu datoteku koja se prima od strane veb-sajtova, smešta se u memoriju veb-čitača. Ova tekstualna datoteka ima za cilj da prikuplja informacije o posetiocima i obavesti veb-sajt o ponovnim posetama.

pretraživačima, za odabrane ključne reči koje najbolje opisuju tražene pojmove. Kompletan SEO proces se deli na tri osnovne grupe aktivnosti:

1. optimizacija sajta na tehničkom nivou,
2. optimizacija sajta na nivou sadržaja i
3. linkovanje posmatranog na drugim veb-sajtovima.

Optimizacija ima za cilj da se veb-sajt pojavi u rezultatima pretraživača, ali i da taj rezultat bude dobro rangiran. U principu, osobe koje pronadu veb-sajt putem pretraživača su bolji potencijalni kupci. Korisnici pre nego što dođu do veb-sajta svoju potragu upravo počinju sa željom da pronadu ono što veb-sajt nudi. Takođe, dobara pozicija u rezultatima pretrage uverava posetioca da se radi o odgovarajućem veb-sajtu za zadati termin. **Čak 95% veb-saobraćaja je inicirano putem rezultata na prvoj strani pretraživača.**

Kakav će biti rang rezultata pretrage zavisi od nekoliko faktora, kao što su: položaj ključne reči pretrage na veb-strani, učestalost pojavljivanja te reči na veb-strani, broj linkova (koji vode ka, koji vode od i koji se nalaze na veb-sajtu), učestalost kliktanja na link, odnosno saobraćaj veb-sajta i slično. Važnost navedenih elemenata se razlikuje između pretraživača i vrlo često se menja.

Optimizacija veb-sajtova se vrši za organske rezultate pretrage. Organski (prirodni, neplaćeni) rezultati pretrage su „najbolje“ veb-strane koje odgovaraju postavljenom upitu (terminima, frazama, ključnim rečima).

Turistički veb-sajtovi veću kontrolu mogu imati nad plaćenim rezultatima pretrage. Najpre se misli na: plaćenu pretragu (*Paid search marketing* ili *Pay Per Click*, PPC) i plaćeno uključivanje.

Plaćena pretraga je slična klasičnom oglašavanju. U ovom slučaju relevantni tekstualni oglas sa linkom ka veb-sajtu preduzeća se pojavljuje kada korisnici pretraživača unesu određenu specifičnu frazu. Serija tekstualnih oglasa uglavnom označenih kao „sponzorisani linkovi“ pojavljuju se pored organskih rezultata pretrage. Iako većina korisnika odabira organske rezultate, određen

broj se ipak odlučuje za plaćene rezultate (oko 25-30%). Pošto je navedeni vid oglašavanja vrlo profitabilan za pretraživače, kreiraju se posebne usluge plaćenih pretraga za kompanije (Google Adwords, Microsoft Advertising i drugi).

Dve glavne prednosti plaćenih pretraga za oglašivače su sledeće: (1) oglašivaču se obračunavaju troškovi samo kada korisnik klikne na oglas i (2) oglasi su visoko targetirani, jer se pojavljuju samo u slučaju kada korisnik unese unapred formulisane ključne reči koje ga zanimaju.

Pored postavljanja na osnovu unetih ključnih reči i kvalitetnog targetiranja, plaćeni marketing ima i **sledeće prednosti**:

1. *Dobru mogućnost merenja.* Pretraživači razvijaju dobre sisteme za praćenje. Procenat povratka investicija³⁵ se može utvrditi za individualne ključne reči.
2. *Predvidljivost.* Veb-saobraćaj, rangovi i rezultati su generalno stabilni i predvidljivi, za razliku od optimizacije.
3. *Tehnički je jednostavnije od optimizacije.* Pozicija rezultata se bazira na osnovu kombinaciji cene koju je oglašivač spreman da plati i kvaliteta ponude, dok se SEO planira dugoročno, zahteva tehničku optimizaciju, građenje linkova na veb-sajtu i drugo.
4. *Brzina.* Plaćeni rezultati brzo budu uključeni u rezultate pretrage, dok SEO rezultatima često treba više nedelja ili meseci da budu prikazani i često im kasnije pada rang.
5. *Bredniranje.* Rezultati studija su pokazali da se u slučaju plaćenog marketinga javljaju pozitivni efekti na brend kompanija, čak i kada korisnici ne kliknu na plaćeni oglas.

Pored prednosti plaćenog marketinga turistička preduzeća moraju obratiti pažnju i na određene *nedostatke* koji se pre svega odnose na: visoke troškove, neprikladnost ove vrste oglašavanja u odnosu na veličinu i budžet preduzeća, nedostatak specifičnog znanja, dodatnu potrošnju vremena i odsustvo tržišnih segmenata koji ne želi da posećuje veb-sajtove koji plaćaju da budu uključeni u rezultate pretrage.

³⁵ Pojam „procenata povratka investicija“ je objašnjen u poglavlju Merenje efikasnosti veb-sajtova.

Plaćeno uključivanje predstavlja uslugu koju nude pojedini pretraživači kako bi ostvarili svoje poslovne ciljeve. Ova usluga garantuje veb-stranicama da će biti uključene u rezultate pretrage ukoliko približno odgovaraju neplaćenju pretrazi. Za ovu uslugu plaća se fiksna nadoknada pretraživačima od strane veb-sajtova. Plaćeno uključivanje ne garantuje visok rang, već samo uključivanje u rezultate pretrage i garanciju da će program za pretragu Veba redovno posjećivati stranice u potrazi za promjenama na njima.

Karakteristike internet pretraživača

Internet pretraživači bi se mogli okarakterisati kao programi koji koriste aplikacije za prikupljanje informacija o veb-stranama. Prikupljene informacije uglavnom čine ključne reči ili fraze koje su mogući indikatori sadržaja veb-strane, URL strane, koda od koga je strana sačinjena i linkova koji vode do i od strane. Te informacije se indeksiraju i skladište u bazu podataka.

Pretraživački program ima svoju vizuelnu stranu u obliku veb-strane gde korisnici Interneta traže željene informacije. Kada se pokrene proces pretrage algoritam pretraživača pretražuje informacije koje su prethodno uskladištene u bazi podataka. Po pronalasku podudarnih termina, u vizuelnom delu pretraživača prikazuju se linkovi ka veb-stranama koje odgovaraju unetim terminima za pretragu.

Prikupljanje skupa informacija o veb-stranama za bazu podataka pretraživača obavlja se programom koji se naziva „robot“, „pauk“ (*spider*) ili „puž“ (*crawler*). Ovaj program doslovce pregleda svaki URL na Vebu i skuplja ključne reči i fraze sa svake strane i potom ih skladišti u bazu podataka pretraživača.

Svi elementi pretraživača su podjednako bitni, ali pretraživački algoritmi čine osnovu na kojoj funkcioniše pretraživač jer oni određuju način na koji se podaci predstavljaju korisniku. Pretraživački algoritmi prihvataju reč odnosno frazu za pretragu, pregledaju bazu podataka i potom prikazuju rezultat pretrage kao URL koji sadrži tražene veb-sajtove (sa ili bez prikaza dela veb-sajta gde se termin nalazi). Pretraživački algoritmi se razlikuju od pretraživača do pretraživača, tako da i rezultati pretrage nisu isti.

Kao posledica svih aktivnosti pretraživanja javlja se rezultat pretrage (veb-stranica sa ključnim rečima koje su bile pokretač pretrage). Pored samog rezultata pretrage bitan je i njegov rang, odnosno položaj u ukupnoj listi rezultata pretrage. Rang je povoljniji, ako se nalazi što bliže vrhu liste rezultata pretrage. Pošto se rezultati predstavljaju u više veb-stranica čak 84% korisnika pretraživača nikada ne pogleda drugu veb-stranicu rezultata pretrage, što posebno naglašava važnost ranga rezultata pretrage.

Najpopularniji pretraživač na Internetu je Gugl (*Google*). Ovaj pretraživač kao osnovu za pretragu koristi kombinaciju reči za pretragu i popularnost linkova, što dovodi do prilično pouzdanog ranga rezultata pretrage.

Drug pretraživač po popularnosti je Bing (<http://www.bing.com>). Ovaj pretraživač ima slabije rezultate pretrage u odnosu na Gugl jer se u pretrazi prvenstveno oslanja na sadržaj veb-stranice. Međutim, to mu predstavlja prednost kod pozicioniranja novostvorenih veb-sajtova.

Jahu (*Yahoo*) (<http://www.yahoo.com>) je treći pretraživač po značaju. Jahu je istovremeno i veb-direktorijum. To znači da sadrži listu različitih veb-strana dostupnih na Internetu, podeljenih u kategorije i podkategorije. Za pretragu svog direktorijuma Jahu je određeno vreme koristio pretraživač Gugl, međutim sada raspolaže sopstvenim pretraživačkim algoritmom za pretragu Interneta.

Baidu je četvrti pretraživač po značaju, i najviše se koristi u Kini, gde je počeo sa radom 2000. godine. Slično kao i prethodni pretraživači fokusira se na veb-sajtove, audio fajlove i fotografije i istovremeno pruža druge servise, uključujući veb-karte, vesti, *cloud* skladište i drugo.

Onlajn odnosi sa javnošću

Tradicionalni odnosi sa javnošću su doživeli veliku transformaciju od pojave veba, kao medija koji se masovno koristi. Razvoj onlajn odnosa sa javnošću se zasniva na činjenici da Internet omogućava gotovo trenutnu analizu postojećih informacija i mogućnost kreiranja veoma dobro ciljanih i brzih akcija, uz korišćenje velikog broja rešenja i kombinacije različitih oblika promotivnih aktivnosti.

Onlajn odnosi sa javnošću predstavljaju skup svih akcija koje se preduzimaju na Internetu sa ciljem da se poruka prenese korisnicima koji bi za nju bili zainteresovani. Onlajn odnosi sa javnošću bi se mogli okarakterisati i kao skup svih akcija koje se preduzimaju koristeći Internet da bi se privukla pažnja medija, televizije, radija, štampe, ostalih veb-sajtova, onlajn foruma, odnosno svuda gde bi neko zainteresovan za datu poruku mogao da je vidi i čuje i onda prenese drugima. Ukratko, *onlajn odnosi sa javnošću nisu o tome kako dovesti posetioce na veb-sajt, već kako da se, koristeći veb-sajt, o njemu priča na drugim medijima*. Onlajn odnosi sa javnošću koriste prednosti mrežnih efekata Interneta.

Postoje četiri ključne razlike između onlajn odnosa sa javnošću i tradicionalnih odnosa sa javnošću:

1. *Publika je povezana sa preduzećima i organizacijama*. Ranije je odnos publike i organizacija bio odvojen. Naime, preduzeća i organizacije su izdavala saopštenja za javnost, koja su distribuirana odabranim medijima.
2. *Publika je međusobno povezana*. Danas se o aktivnostima preduzeća može diskutovati preko Veba, sa i bez njihovog znanja. Svi mogu biti komunikatori, a preduzeće je samo jedan od učesnika u mreži komunikacija.
3. *Publika ima pristup različitim informacijama*. Veb-publika može da upoređuje različita saopštenja, da ih analizira i donosi sopstvene zaključke.
4. *Publika privlači informacije*. Ranije je broj medija bio ograničen (štampa, radio i TV). Danas postoji veliki broj izvora i kanala primanja informacija. Sve to otežava vidljivost informacija.

Chaffey i Smith (2008) predlažu kreiranje plana onlajn odnosa sa javnošću u četiri ključna područja. Navedeni plan mogu primeniti i preduzeća i organizacije iz turističke delatnosti. Ovaj plan uključuje sledeća područja:

1. *Privlačenje posetilaca marketingom pretrage*. Ovde se misli na primenu onlajn odnosa sa javnošću kako bi se postigli efekti zacrtani marketingom pretrage. Osnovu ovog pristupa čini povećanje ukupnog broja dolaznih linkova kako bi se povećao rang u rezultatima pretrage.
2. *Aktivnosti brendiranja*. Angažovanje podrazumeva kreiranje interakcije ili dijaloga sa onlajn publikom da bi se poboljšalo shvaćanje njihovih potreba i eventualno na njih uticalo.
3. *„Buzz“³⁶ aktivnosti*. Ova oblast uključuje upotrebu društvenih medija da bi se pričalo o preduzeću ili proizvodu kako bi se podsticao viralni marketing.
4. *Odbrambeni ili krizni onlajn odnosi sa javnošću*. Ove aktivnosti se preklapaju sa nekim od prethodno navedenih aktivnosti. Neophodno je pratiti „zdravlje“ brenda u onlajn okruženju. Ovaj pristup podrazumeva i proaktivne načine upravljanja potencijalno negativnim publicitetom.

U poslednjih nekoliko godina dobri onlajn odnosi sa javnošću podrazumevaju kreiranje odnosa sa društvenim medijima. Pored samog kreiranja, bitno je i stalno održavanje, praćenje i nadzor ovih odnosa.

Upotreba blogova

Termin „blog“ nastao je skraćivanjem dve reči - *Web Log*³⁷, što bi se moglo u ovom kontekstu prevesti kao veb-dnevnik (*diary*), odnosno javnom vođenju dnevnika putem veb-stranice. Termin „blog“ u engleskom jeziku znači istovremeno i kreirati (praviti) blog, kao glagol (to blog).

Tehnički posmatrano, blog predstavlja vrstu automatizovanog veb-sajta (mikro veb-stranice sa unapred definisanom formom koja ih dinamički kreira), gde se sadržaj (tekstovi, slike, multimedija) unosi i prikazuje hronološki, što predstavlja bitnu razliku u odnosu na klasičan prikaz sajtova sa vestima,

³⁶ „Buzz“ je pojam koji se koristi u marketingu da objasni stvaranje pozitivnih asocijacija, uzbuđenja i iščekivanja u vezi sa proizvodom ili uslugom. Pozitivni „buzz“ je često cilj viralnog marketinga, odnosa sa javnošću i oglašavanja putem Web 2.0. Ovaj termin se podjednako odnosi na izvršenje marketing tehnika, ali i za njihov rezultat.

³⁷ Web Log fraza se inače u Internet tehnologiji koristi za definisanje statističke aktivnosti jednog sajta (broj posetilaca, broj otvorenih stranica veb-sajta, itd.).

gde se posebno izdvajaju najvažnije vesti. Na ovaj način se dobija pravičan prikaz svih članaka (blog unosa) koji se objavljuju.

Osnovni elementi sadržaja bloga su:

- **Naslov unosa** (teksta, slike, multimedije), ili naslov post-a (od engleske reči „post“, što znači „objaviti“), uključujući i datum unosa. To je najvažniji promotivni element blog sadržaja. Na osnovu naslova čitaoci uglavnom biraju da li će uopšte pregledati sadržaj ili ne. Naslov unosa predstavlja link na rezultatima pretraživanja različitih pretraživača, što opet predstavlja veoma bitan promotivni element koji utiče na „vidljivost“ bloga;
- **Tekst/sadržaj unosa.** Relevantnost bloga upravo zavisi od relevantnosti sadržaja;
- **Link ka kompletnom sadržaju.** U slučaju prikaza dela sadržaja, link koji vodi do celokupnog sadržaja;
- **Link ka komentarima (postavljanju komentara).** Veza ka komentarima gde čitaoci bloga mogu na jednostavan način da ostave svoj komentar na datu temu (Varagić, 2008).

Postoje *dva osnovna načina kreiranja blogova*:

1. **Kreiranje bloga na veb-adresi.** Ovako kreirani blogovi imaju mogućnost veće slobode kreiranja izgleda i dodatnih funkcija, kao i nemogućnost gašenja, sem na osnovu slobodne volje njegovog vlasnika.
2. **Kreiranje bloga putem besplatnih blog servisa.** Prednost ovakvog kreiranja bloga, pored brzine i jednostavnosti kreiranja, je i mogućnost trenutne promocije bloga zbog velike posećenosti besplatnih blog servisa (mnogo se jednostavnije dolazi do posetilaca bloga i komentaranja blog unosa, jer veliki broj korisnika već koristi ove servise).

Prema autorima i temama koje obrađuju, blogovi se mogu podeliti na dve velike grupe: *lične i poslovne blogove*.

Lični blogovi ne uključuju samo lične teme, već su pisani na različite teme iz ugla viđenja pojedinca. Popularne teme uključuju politiku, muziku, porodicu, roditeljstvo, putovanja, zdravlje, godišnje odmori, religiju, književnost, fotografiju itd.

Poslovni blogovi uključuju lične blogove profesionalaca koji su posvećeni njihovoj profesiji, kao i blogove kompanija koje su uvidele prednosti komuniciranja sa potrošačima putem novosti i obaveštenja, ocena proizvoda, priča za korisnike, svedočenja i slično (<http://wordpress.com>). Imajući u vidu predmet ovog rada detaljnije će biti predstavljeni poslovni blogovi i njihove promotivne mogućnosti.

Prema ciljanoj grupi, poslovni blogovi dele se na eksterne i interne blogove (namenjen zaposlenima). Eksterni blog je sredstvo komunikacije sa spoljašnjom okolinom preduzeća (tržištem) i kao takav može biti:

- **blog kao potpora prodaji.** Namena mu je isključivo u promovisanju i predstavljanju proizvoda/usluga, stvaranju slike prisutnosti na tržištu, prikupljanju humanitarnih donacija i slično;
- **blog za stvaranje boljih odnosa sa kupcima.** Kao što mu samo ime kaže, svrha bloga je stvaranje novih i učvršćivanje postojećih odnosa između kupaca/potrošača i organizacije. Osoba koja vodi blog (blogger) je obično zaposleni u preduzeću, ali se angažuju i profesionalci. Valja naglasiti da je segmentacija tržišta mnogo bolje i uže definisana nego kod prethodnog tipa bloga; i
- **blog za razvijanje tržišnih marki.** Stvaranje brenda, identiteta i diferencijacija od konkurencije cilj je ove vrste bloga.

Uglavnom, postoji *šest ciljeva primene poslovnih blogova*:

1. *Informisanje i edukacija javnosti i potrošača.* Ovo je najčešća svrha poslovnog bloga. Neka preduzeća koriste blogove da obaveste javnost o novostima iz preduzeća, novim projektima i drugim događajima, dok druga pomažu svojim korisnicima da dobiju određena znanja, reše probleme, razmenjuju ideje i slično.
2. *Obezbeđivanje korisničkog servisa.* Blog je dobar način za obezbeđivanje pomoći oko načina korišćenja proizvoda i usluga.
3. *Stvaranje slike o identitetu preduzeća (destinacije).* Osnovna ideja je da se preduzeće predstavi kao odgovorna organizacija prema svojim potrošačima i okolini.
4. *Zabava korisnika bloga.* Zabavni sadržaji obično privlače korisnike da se ponovo

vrate na blog preduzeća. Istovremeno, zabavni sadržaji stvaraju pozitivnu sliku o preduzeću.

5. *Podstiču korisnike na akciju.* Cilj bloga ne treba da bude čista propaganda. Blog treba da ponudi dodatne sadržaje u vezi sa proizvodom ili uslugom koji će indirektno voditi ka kupovini.
6. *Ohrabrivanje dijaloga sa postojećim i potencijalnim potrošačima.*

Većina preduzeća kombinuje nekoliko prethodno navedenih ciljeva u okviru jednog bloga, ali postoji praksa kreiranja nekoliko paralelnih blogova.

Turističko iskustvo je u svojoj osnovi „lični doživljaj“ turističkih atraktivnosti i aktivnosti. Turistički blogovi upravo prenose lične doživljaje turista o određenoj turističkoj destinaciji (lokalitetu, objektu), koji mogu imati snažan uticaj na donošenje odluka o putovanju kod budućih turista. Blog, kao personalizovana forma nastupa na Internetu, predstavlja sadržaje koje kreiraju sami korisnici. Subjektivni pogledi se posebno cene u polju turizma gde zvanična turistička propaganda često preteruje u superlativnim opisima destinacija, proizvoda i usluga.

Kako je već naglašeno, blog može biti korišćen kao snažno sredstvo veb-promocije. Tu se prvenstveno misli na poslovne blogove. Postoji više važnih razloga zbog kojih preduzeća koriste blog u svojim promotivnim nastupima na Vebu:

- velika vidljivost blogova na pretraživačima,
- direktna komunikacija sa potrošačima,
- sredstvo su za kreiranje tržišnih marki,
- sredstvo su za razlikovanje od konkurencije,
- omogućavaju stvaranje ličnih odnosa sa potrošačima,
- omogućavaju bolje upoznavanje tržišnih niša,
- sredstvo su za izgradnju onlajn reputacije,
- omogućavaju iznošenje ličnih stavova i viđenja i
- sredstvo su za internu komunikaciju u kompanijama i sl.

Kada su tehnički i vizuelno uklopljeni u okvir veb-sajta turističkih preduzeća i orga-

nizacija, blogovi mogu biti snažan onlajn alat koji omogućava:

- *brzo i jednostavno upravljanje sadržajem veb-prisustva.* To je naročito važno kod frekventnih promena informacija o cenama, specijalnih ponuda, kalendara događaja i drugo.
- *dobru vidljivost i rang na glavnim Internet pretraživačima;*
- *društvenu interakciju.* Blogovi ohrabruju onlajn društvene odnose između postojećih i potencijalnih potrošača, jer imaju mogućnost postavljanja komentara, fotografija, upitnika, ocena kvaliteta sadržaja, razmene sadržaja i drugo.

Pojava blogova koji se bave turizmom i putovanjima utiče na strukturu rezultata pretrage putem Internet pretraživača. Veliki broj turističkih blogova se pojavljuje zajedno sa klasičnim zvaničnim ili nezvaničnim veb-sajtovima turističkih destinacija, preduzeća i organizacija i vrlo često blogovi imaju bolju vidljivost od zvaničnih turističkih veb-sajtova.

Turistička preduzeća shvataju da blogovi mogu biti jeftiniji i efikasniji način za propagandu, ali i da omogućavaju novi način koji može da pomogne u definisanju destinacionog imidža ili korporativnog imidža. Pojedina hotelska preduzeća ohrabruju posetioce da postavljaju komentare na zvaničnim hotelskim blogovima, a za uzvrat nude razne popuste kao nagradu.

Postoje i ograničenja upotrebe blogova u turizmu. Osnovno ograničenje leži u samoj prirodi sadržaja bloga, koja je subjektivne prirode. Postoji velika mogućnost objavljivanja negativnih informacija o turističkoj destinaciji ili preduzeću. Takođe, javljaju se i brojni primeri nelojalne konkurencije, kada zaposleni iz drugih preduzeća svesno postavljaju netačne informacije o konkurenciji.

Ukoliko se poslovni blogovi ne održavaju, odnosno ukoliko se ne pišu novi unosi, stvara se negativna slika o ažurnosti kompanije i njenih zaposlenih. Neažuran blog se na taj način pretvara u svoju suprotnost i od korisnog promotivnog alata postaje opterećenje za promociju preduzeća. Istovremeno, sa ažurnošću osvežavanja sadržaja, bitan je i kvalitet sadržaja koji se objavljuje. Običan, neinventivan

i nezanimljiv sadržaj predstavlja podjednako opterećenje za promociju preduzeća. Pored toga, poslednjih nekoliko godina se beleži slabiji interes Internet publike za korišćenjem blogova, usled ekspanzije drugih društvenih medija.

On-line partnerstva

Partnerstva su važan deo savremenog klasičnog marketinga. Isto važi i za veb-okruženje, tako da marketing resursi preduzeća moraju biti usredsređeni ka upravljanju onlajn partnerima. Velika svetska preduzeća imaju angažovano osoblje koje se isključivo bavi održavanjem odnosa sa onlajn partnerima, dok manja preduzeća često zapostavljaju ovu oblast promocije. Postoje tri osnovna tipa onlajn partnerstva kojima turistička preduzeća treba da posvete pažnju: *kreiranje dolaznih linkova*, *partnerski marketing* i *on-line sponzorstva*. Posebnu vrstu on-line partnerstva predstavlja upotreba vidžeta.

Kreiranje dolaznih linkova je od najvećeg značaja za marketing pretrage. Ova tehnika obuhvata svesno povećanje broja linkova koji vode ka veb-sajtu. Koristeći se prostom logikom, veći broj linkova sa relevantnih veb-sajtova znači više kvalitetnih posetilaca i veće prihode.

Posebnu vrstu Internet oglašavanja predstavlja **partnerski (affiliate) marketing**. Partnerski marketing programi mogu predstavljati jednu od najmoćnijih tehnika veb-marketinga. Veb-sajt ili kreira sopstveni partnerski program ili se uključuje u partnerske mreže. U partnerskom marketingu organizacija deli profit od prodaje sa svojim posrednikom koji je usmerio kupce oglašavanjem putem banera i linkova smeštenih na svojim veb-stranicama, imejlu ili plaćenim oglasima na pretraživačima.

Jedan od ključnih segmenata partnerskog marketinga su partnerske mreže (serveri partnerskih programa). Serveri partnerskih programa omogućuju sklapanje partnerstva preduzeća i posrednika. Partnerstvo funkcioniše na način da posrednici uglavnom postavljaju link preduzeća čije proizvode oglašavaju, na svoje veb-stranice i na taj način usmeravaju korisnike svoje veb-stranice na veb-strani-

cu preduzeća. Kada potencijalni kupci kliknu na takav link, odlaze na veb-stranicu preduzeća i kada ispune željenu akciju (ispune formular, obave kupovinu, učestvuju u anketi i slično) posrednik zarađuje unapred ugovorenu proviziju.

Može se izdvojiti nekoliko značajnih prednosti korišćenja partnerskog marketinga: fleksibilnost, niski troškovi, nepostojanje potrebe za angažovanjem novih radnika, neograničen broj proizvoda i usluga koji se mogu promovisati i globalno tržište.

Često se navodi da ovaj vid veb-promocije ne donosi željene efekte jer je Internet preplavljen brojnim partnerskim programima. Međutim, navedeno ne može biti u potpunosti tačno ako se znaju činjenice da broj veb-korisnika raste velikom brzinom i da se sve veći broj odlučuje na kupovinu putem Interneta. Partnerski programi će imati naročitu ulogu u zemljama u kojima Internet tek treba da doživi ekspanziju.

Onlajn sponzorstva ne predstavljaju kopiju tradicionalnog sponzorstva na Vebu. Onlajn sponzorstvo označava linkovanje brendova povezanih istim sadržajem ili istim kontekstom, radi kreiranja svesti o brendu ili jačanja brenda, na jasno različit način od banera. Ova vrsta sponzorstva ne podrazumeva nikakva plaćanja. Za razliku od prethodno navedene vrste sponzorstva, postoji i plaćeno sponzorstvo. Ovaj vid podrazumeva sponzorisanje drugog veb-sajta ili dela veb-sajta (naročito portala) za određeni vremenski period.

Vidžeti su različite vrste alatki koje je moguće koristiti na veb-sajtu ili na desktopu. Oni obično obezbeđuju određenu funkcionalnost, kao što je na primer, kalkulator, informacije u realnom vremenu, emitovanje muzike i slično. Jednostavno se implementiraju u okviru veb-stranice. Iako ih postavlja vlasnik veb-sajta njihov sadržaj obezbeđuje drugi veb-sajt. Vlasnici veb-sajtova ih uključuju u svoje stranice, jer na taj način obezbeđuju dodatnu vrednost svojim proizvodima, odnosno svom veb-sajtu.

Osnovna svrha vidžeta je brendiranje, ali i kreiranje dolaznih linkova. Prednost vidžeta je u tome što se može vršiti promocija sopstvenog brenda i kada se korisnici ne nalaze na veb-sajtu kompanije, već na nekom drugom veb-sajtu. Trenutno se često koriste:

1. *Veb-vidžeti*. Najduže su prisutni u okviru onlajn partnerstva i vremenom su postali prilično sofisticirani, omogućavajući pretraživanje veba, informacije o promeni cena u realnom vremenu, pa čak i video streaming.
2. *Desktop vidžeti* se javljaju u okviru pojedinih operativnih sistema i predstavlja ju aplikacije koje se postavljaju na desktop korisnika.
3. *Vidžeti društvenih medija*. Ovi vidžeti se sreću na brojnim veb-sajtovima i ohrabruju korisnike da zabeleže ili podele sadržaje sa drugim korisnicima putem društvenih mreža.
4. *Facebook aplikacije*. Facebook je omogućio svim programerima da koriste programski interfejs za kreiranje aplikacija koje korisnici mogu dodati na sopstvene strane na ovoj društvenoj mreži.

Interaktivno oglašavanje

Interaktivno oglašavanje se najšire može definisati kao prenošenje propagandnih poruka korisnicima Interneta putem veb-sajtova. Cilj interaktivnog oglašavanja je da utiče na povećanu vidljivost veb-sajta, podigne nivo poseta, podstiče prodaju i utiče na razvoj brendova. Interaktivno oglašavanje na Internetu svoje težište ima na veb-stranicama (u formi zakupljenog banera ili logoa) koje imaju veliki broj posetilaca (veb-portali, elektronske tržnice, elektronski časopisi, pretraživači i sl.). Najčešći vid Internet oglašavanja je *baner*.

Na počecima razvoja Interneta jedino sredstvo prenošenja propagandne poruke bili su baneri koji su i danas najčešći oblik propagande na vebu. Radi se o delovima veb-stranica, koji prikazuju propagandnu poruku sa ciljem da se privuče korisnik veb-strane na stranu oglašivača.

Baneri mogu biti *statički*, *dinamički* i *interaktivni*. Mogu biti u obliku teksta, slike, animacije i videa³⁸. Baneri su ujedno i hiperlinkovi, jer se klikom na baner obično otvara veb-stranica kompanije, proizvoda i slično (ili se, u slučaju interaktivnih banera, dodatne informacije mogu pružiti na istoj veb-strani).

U Internet praksi se sreći i *interstitial* oglasi, *pop-up* i *pop-under* prozori. *Interstitial* oglasi se pojavljuju na prelasku između dve veb-stranice i obično sadrže reklamnu poruku. *Pop-up* i *pop-under* prozori se pojavljuju paralelno sa učitanoj veb-stranicom (iznad ili ispod), ali u zasebnom prozoru. Ukoliko veb-čitač nema opciju blokiranja pop-up i pop-under prozora njihovo pojavljivanje nije moguće kontrolisati tako da uglavnom iritiraju korisnike.

Baneri se obično postavljaju na jednom ili na grupi veb-sajtova. Značajna prednost banera je i mogućnost određivanja njihovog ciljnog pojavljivanja u skladu sa određenim *kontekstom veb-sajta*, ponašanja korisnika, kao i njihovih demografskih i geografskih karakteristika. Ukoliko baneri nisu usklađeni sa kontekstom veb-sajta imaju veoma mali promotivni efekat. Još 1998. godine polovina korisnika Interneta nije čak ni posmatralo banere pri pregledanju veb-sajtova. Tako se pojavi i termin *banner blindness* (*ad blindness* ili *banner noise*) koji označava fenomen upotrebljivosti veba, kada posetilac veb-sajta svesno ili nesvesno ignoriše informacije u vidu banera. Međutim, sporedni dugoročni brend efekti banera se ipak javljaju, ali se mogu veoma teško kvantifikovati.

Za razliku od većine drugih tehnika Internet promocije, baneri zahtevaju značajnija finansijska ulaganja. Postoje tri osnovna načina plaćanja usluge objavljivanja banera. Osnovni način plaćanja usluge objavljivanja je takozvana „*cena na 1000*“ ili „*cena po utisku*“ (*Cost per 1,000 – CPM*) gde oglašivač plaća objavljivanje banera na veb-stranici nakon svake ostvarene hiljadite posete toj veb-stranici. Ovaj način je preuzet od tradicionalnog oglašavanja i ne koristi prednosti hiperlinkova. Drugi način je „*cena po kliku*“ (*Cost per Click – CPC*) ili „*plaćanje po kliku*“ (*Pay per click – PPC*), podrazumeva cenu koja se plaća za svaki klik na baner koji upućuje na oglašivača. Treći način je „*cena po akciji*“ (*Cost per Action – CPA*) koju oglašivač plaća u slučaju ostvarenja određene željene radnje od strane kupca (npr. kupovina proizvoda). „Cena po kliku“ i „cena po akciji“ su dva osnovna načina određivanja cene za postavljanje banera i često su korišćeni u partnerskim programima.

³⁸ Baneri koje sačinjavaju animacije, video i zvuk, video i audio streaming nazivaju se rich media baneri (baneri bogatih medija).

Viralni marketing

Viralni marketing je noviji fenomen u marketingu i još uvek postoje različite debate o tome kako ga definisati. Jedna od definicija opisuje viralni marketing kao **strategiju koja ohra-bruje pojedince da prenose poruke drugima i na taj način stvaraju potencijal za eksponencijalni rast izlaganja poruke i njenog uticaja**. Kao virus, takva strategija ima prednosti brzog umnožavanja. U ovoj definiciji osnovna karakteristika viralnog marketinga je eksponencijalni rast i prenošenje poruke na druge. Na osnovu navedenog, može se reći da se viralni marketing sastoji od kreiranja „zarazne“ propagandne poruke koja će se prenositi od računara do računara sa krajnjim ciljem povećanja svesti o brendu.

Predmet poruke viralnog marketinga može obuhvatati različite poruke uključujući slike, šale, kviz promocije, propagandne igre (advergames), video klipove, elektronske razglednice, interaktivne mikro veb-sajtove i drugo.

Viralni marketing ima pozitivne rezultate kada korisnik razume i prihvata poruku i kada je motivisan da je prosleđuje dalje. Ipak, uspešnost viralnog marketinga zavisi od niza elemenata.

Postoji **šest osnovnih strategija** koje bi trebalo implementirati kako bi se osigurala uspešnost kampanje viralnog marketinga:

1. omogućavanje korišćenja besplatnih usluga ili proizvoda,
2. omogućavanje jednostavnog transfera poruke,
3. obezbeđivanje dovoljno resursa u slučaju prevelikih zahteva korisnika,
4. istraživanje uobičajene motivacije i ponašanje ciljnih grupa,
5. korišćenje postojeće komunikacijske mreže zbog postojećih navika korisnika Interneta i
6. iskorišćavanje prednosti drugih (dodatnih) komunikacijskih resursa (linkovi na drugim veb-stranicama, besplatni članci i slično).

Prednost viralnog marketinga je u tome što se lako uključuje u ostale Internet marketinške tehnike i time postaje važan deo ukupnog Internet marketinga.

Imejl marketing

Efikasan marketing u današnjem okruženju podrazumeva komunikaciju putem imejla. Čak i kada kompanija ili pojedinac nemaju prisustvo na Internetu (veb-sajt, listing u veb-katalogu) mogućnost komuniciranja putem imejla se podrazumeva. E-mail komunikacija postala je opšteprihvaćena kako od pojedinačnih korisnika, tako i od strane preduzeća.

E-mail marketing je vitalni deo Internet marketinga i promocije vezane za veb-sajt (on-site) i van njega. Snaga veb-sajta je ujedno i njegova slabost. Glavna prednost on-site promocije leži u činjenici da se korisnici „samo-targetiraju“, odnosno korisnici su uglavnom privučeni sadržajem veb-sajta. Problem leži u tome što se korisnik posle jedne posete možda više nikada neće vratiti na taj veb-sajt. Tu nastupa prednost imejl marketinga. Ukoliko se zabeleži imejl posetioca, postoji mogućnost da se ponovo uspostavi kontakt.

Još u prvim fazama razvoja imejla stručnjaci za marketing uočili su brojne prednosti novog načina komunikacije. Posmatrajući odnos klasične pošte i imejla sa aspekta marketinga mogu se izdvojiti brojne prednosti imejla:

- više stope odgovora (između 6% i 8%, što je znatno više u odnosu na kampanje direktnog marketinga putem klasične pošte),
- kraće vreme za kreiranje promotivnih kampanja (7-10 poslovnih dana je u proseku potrebno za kreiranje imejl promotivnih kampanja, a za klasične od 4 do 6 radnih nedelja),
- brži odgovori (u proseku, odgovor stiže za tri dana, dok se kod klasičnih kampanja na odgovor čeka 3-6 nedelja),
- brži opšti vremenski ciklus imejla (ukupno vreme potrebno za kreiranje, isporuku i odgovor na jedan imejl je deset puta kraće u odnosu na klasičnu poštu) i
- niži troškovi (procenjuje se da se prosečni troškovi kreću od 5 od 7 američkih dolara na 1000 imejlova, dok se kod klasične pošte ti troškovi kreću od 500 do 700 američkih dolara na 1000 pisama).

Kris Bagot (*Chris Baggott*) (2007) autor knjige *Email Marketing by the Numbers* izdvađa četiri osnovna razloga zbog kojih je imejl odličan alat za marketing i promociju:

1. imejl je jednostavan za korišćenje,
2. korišćenje imejl nije skupo,
3. imejl je interaktivan i
4. imejl omogućava prikupljanje podataka o potrošačima.

E-mail nudi više od privlačenja direktne pažnje i podsticaja na kupovinu. E-mail pomaže da se ostane u kontaktu sa potrošačima i utiče na njihova osećanja prema određenim proizvodima i uslugama. Imajući to u vidu, mogu se izdvojiti ključni ciljevi korišćenja imejl marketinga:

- stvaranje tražnje ili dolazak do novih potrošača,
- zadržavanje postojećih potrošača,
- stvaranje sveti o brendu i jačanje pozicije,
- pokretanje na kupovinu potencijalnih potrošača i
- obezbeđivanje informacija povezanih sa pomenutim ciljevima.

Na osnovu iznetih ciljeva mogu se izdvojiti tri osnovna načina upotrebe imejl-a u okviru imejl marketinga turističkih preduzeća:

1. obezbeđivanje „elektronskih“ brošura putem Interneta,
2. obavljanje rezervacija i elektronske trgovine putem Interneta i
3. poboljšanje odnosa sa potrošačima korišćenjem imejla.

Prilikom razmatranja primene imejla u promociji od ključne važnosti su dva činioca: kreiranje i ažuriranje imejl marketing lista i sadržaj same imejl poruke

Primaoci imejl marketing poruka moraju biti grupisani po segmentima, kao što je to slučaj u ostalim vidovima marketinga. Kao najuspešnije kampanje imejl marketinga pokazale su se one koje su bile sačinjene i usmerene na tačno određene segmente potencijalnih ili postojećih potrošača.

U praksi postoji tržište na kome se kupuju, prodaju i iznajmljuju imejl adrese. Ovako pribavljene liste imejl adresa u potpunosti ne zadovoljavaju potrebe imejl marketinga. Kao

glavni razlog za ovu tvrdnju je već pomenuta nesegmentiranost imejl adresa, a drugi razlog se može tražiti i u mogućoj zastarelosti kupljenih lista imejl adresa.

Daleko veću vrednost od kupljenih ili iznajmljenih imejl adresa predstavljaju liste imejl adresa koje su sačinile same kompanije prilikom korespondencije sa potrošačima, registracije na veb-sajtove, putem veb-formulara ili putem imejl upitnika.

Kompanije koje putem svojih veb-sajtova ili drugih vidova komunikacije nude korisnicima mogućnost registracije (pretplate) za korisne novosti (*newsletters*) imaju veliku mogućnost da ostvare uspeh putem svojih imejl promotivnih aktivnosti. Na ovaj način, ne samo da se određene grupe korisnika „samo-targetiraju“, već se dobija i njihova „dozvola“ da prihvataju imejl poruke. Ovaj način imejl promocije pripada takozvanom „marketingu uz dozvolu“ ili „saglasnog marketinga“ (*permission marketing*) i uključuje takozvanu „opt-in“ strategiju. „**Opt-in**“ **podrazumeva** da se od posetioca veb-sajta konkretno i nedvosmisleno zatraži dozvola da mu se šalju imejl poruke određene sadržine. Te poruke mogu biti: posebni podsetnici posebne ponude, nove informacije o proizvodima i uslugama, novosti sa tržišta o oblastima kojima se bave.

Registracijom na imejl liste se izbegava slanje neželjenih propagandnih poruka koje se u tom slučaju tretiraju kao *spam*³⁹. Pored registracije na imejl liste veoma je važno da korisnici izaberu i tip informacija koje žele da primaju putem imejla.

Ukoliko se neka imejl poruka protumači od strane primaoca kao spam, može imati kontra efekat od željenog. Spam se često tretira kao udar na privatnost korisnika Interneta, a pošiljalac poruke se može smatrati kao neko ko krši Internet etiku⁴⁰. Spam poruke neželjeno stižu na poslovne ili lične računare korisnika Interneta, stvarajući nelagodu pregleda i brisanja sadržaja koji nisu od interesa. Imajući u vidu navedeno, svaki imejl mora imati jasno navedenu mogućnost brisanja sa e-mail liste.

³⁹ Spam (izgovara se spem) predstavlja neželjenu poštu, odnosno poštu koju korisnik nije tražio. To su najčešće reklamne poruke ili ponude. Pod terminom spam se podrazumevaju i beskorisne i isprazne poruke koju šalju nesavesni učesnici diskusionih grupa.

⁴⁰ Internet etika se može okarakterisati kao ponašanje na Internetu povezano sa nezvaničnim konvencijama kojima se promoviše delotvorno, ili učtivo, ili prijatno online ophođenje.

To se obično čini slanjem povratnog imejla pošiljaocu sa zahtevom za brisanje sa liste upotrebom linka ka veb-sajtu gde se može lično izbrisati iz baze podataka⁴¹. Druga opcija predstavlja povoljniju varijantu, jer se korisniku prilikom posete veb-sajta mogu ponuditi nove, različite mogućnosti registracije.

Kao posebna mera osiguranja pošiljalaca imejla da se njegova poruka neće smatrati za spam može se zatražiti dupla „opt-in“ dozvola. Dupla „opt-in“ dozvola podrazumeva da se primaocu imejla koji je prihvatio da prima poruke, pošalje poruka u kome se traži ponovna potvrda dozvole. Na taj način se pošiljaoci duplo štite. Kao češća mera osiguranja primenjuje se slanje obaveštenja primaocu da je prihvatio da bude član imejl liste uz ostavljanje mogućnosti da se isključi sa liste u slučaju da je došlo do greške („notification opt-in“).

Sadržaj imejl poruke mora da bude od interesa za ciljnu grupu, odnosno mora imati određenu vrednost za primaoca, te istovremeno mora da gradi ili nadgrađuje poziciju proizvođa, usluge ili kompanije.

Sadržaj imejl poruke koja se šalje može se razlikovati od delatnosti do delatnosti, ali se mogu izdvojiti ključni delovi sadržaja: proizvod ili usluga, odnosno saopštenje kompanije ili saopštenje za medije; bilteni, istraživanja, promotivne akcije/specijalne ponude, obaveštenja o veb-sajt osvežavanjima (*website updates*).

Sadržaj imejl poruke vezan za proizvod ili uslugu može da oglašava nove pogodnosti, novi izbor, vikend ili sezonsko sniženje cena, podelu kupona i slično. U okvirima turizma, to bi mogla biti saopštenja o novim paket aranžmanima, novim turističkim destinacijama u ponudama turističkih agencija, novim uslugama u hotelu ili novoj avionskoj liniji.

Saopštenje kompanije i saopštenje za štampu uglavnom se odnose na humanitarne aktivnosti kompanija, promenama imidža, novom rukovodstvu, nagradama i uglavnom su na-

menjena investitorima ili zaposlenima u kompaniji.

Bilteni i njihov sadržaj, generalno posmatrano, imaju veći uticaj od bilo kog oglasa na Internetu. Baner oglasi imaju veoma malu stopu pristupa klikom (*click-through rate*), ali im stopa može biti mnogo veća ako se nađu u okviru biltena. Uzrok za to leži u činjenici da su baneri kroz imejl bilten upućeni zainteresovanim primaocima, za razliku od opšte publike na Internetu. Neke karakteristike dobrog imejl biltena su da se obraća pojedincu, izgleda kao da ga šalje konkretna osoba, pre nego kompanija, kratak je, a za detalje upućuje na konkretne veb-strane.

Ankete i istraživanja takođe mogu biti sadržaj imejla. Veliki broj korisnika Interneta voli da odgovara na imejl ankete i učestvuje u imejl istraživanjima, što se može primeniti i na segmentiranu tražnju. Poruka može sadržati jedno ili više pitanja, dok se odgovor može tražiti putem odgovora na pismo ili klikom na određeni link u samom imejlu. Isto tako, imejl može sadržati i link ka veb-sajtu gde se nalazi anketa ili vrši istraživanje. Na taj način se mogu dobiti potpunije informacije o svakom učesniku ankete ili istraživanja. Za uzvrat učesnik ankete dobija zadovoljstvo jer je njegovo mišljenje traženo, ali i mogućnost da uporedi svoje mišljenje sa odgovorima drugih (što treba da bude omogućeno, obično pošto prvo popuni anketu).

Rasprodaje i specijalne ponude čine čest sadržaj imejl poruka. Promotivne akcije tipa određenog popusta na cenu, popusta za određenu grupu ili veće količine proizvoda za istu cenu imaju veću efektivnost na Internetu nego u realnom svetu.

Automatski odgovori se šalju na zahteve za određenim informacijama upućene veb-sajtu putem kompjuterskih programa (*autoresponders*). Tražene informacije moguće je objaviti direktno na veb-sajtu, ali se na taj način ograničava direktna mogućnost da se dođe do imejla korisnika.

⁴¹ Mnoge kompanije koje su kupile ili iznajmle imejl liste koriste zahteve za brisanje sa imejl liste, kao dokaz da su kupile aktivne imejl adrese i tada šalju još više spam-ova, što može uticati na pojačano iritiranje korisnika Interneta i stvaranje negativne slike o kompaniji.

Na osnovu pregleda brojnih teorijskih radova i primera iz prakse, u ovom poglavlju biće izdvojeni faktori koji su od značaja za uspešnu primenu veb-marketinga u turizmu. Suštinu i glavno odredište veb-marketinga čini veb-sajt, te su zbog toga faktori uspeha mogu biti podeljeni u tri velike grupe:

1. opšti faktori uspeha veb-sajtova,
2. faktori uspeha marketinga turističkih veb-sajtova i
3. faktori efikasnosti veb-sajtova.

Opšti faktori uspeha turističkih veb-sajtova

Prilikom kreiranja veb-sajta, mora se voditi računa o svakom sastavnom elementu. Spojeni u celinu, svi elementi utiču na ukupan izgled i funkcionisanje veb-sajta, kao i na zadržavanje pažnje i interesovanja posetilaca. Od opšteg utiska koji odaje veb-sajt, ali i od rasporeda zanimljivih, namensko osmišljenih sadržaja zavisi koliko će posetioci proveći vremena na prezentaciji. U kontekstu ove skripte pod opštim faktorima uspeha veb-sajtova smatraće se *starost veb-sajta, tehničke karakteristike, karakteristike navigacije i pristupačnost*.

Za očekivati je da preduzeća i organizacije koji postoje duže vreme imaju više iskustva u kreiranju sadržaja svojih veb-sajtova. Pod **starošću veb-sajta** se obično podrazumeva *vreme od kada se sadržaj nalazi na veb-sajtu, vreme za koje se promoviše i osvežava ili vreme od kada je registrovan domen* (odnosno do kada je registrovan domen). Značaj starosti veb-sajtova pojedini pretraživači (Google) uvažavaju prilikom određivanja njihove relevantnosti kao potencijalnog rezultata pretrage. Međutim, veća starost veb-sajta apriori ne znači njegovu veću uspešnost ili veći kvalitet. Često se u praksi dešava da se osnivaju novi veb-sajtovi, sa atraktivnijim sadržajem i tehničkim mogućnostima, kojima već postojeći ne mogu da pariraju.

Tehničke karakteristike veb-sajtova treba da predstavljaju polaznu osnovu prilikom njihove evaluacije. Od ovih karakteristika u dobroj meri zavisi opšti utisak koji veb-sajto-

vi ostavljaju na posetioca. Korisnik od svih veb-sajtova očekuje da zadovoljavaju određene tehničke standarde. Očekivanja posetilaca su veća od veb-sajtova preduzeća i organizacija, za razliku od veb-sajtova pojedinaca. Preduzeća moraju da se pridržavaju utvrđenih standarda tehničkih osobina veb-sajtova kako ne bi stvarali lošu sliku pred potencijalnim klijentima. To se posebno odnosi na preduzeća turističke delatnosti koja su osetljiva po pitanju imidža, jer njihov osnovni proizvod čine višeslojne i kompleksne usluge. *Brzina učitavanja, navigacija na veb-sajtu i na veb-stranicama, prilagođenost veb-čitačima i ispravnost linkova* spadaju u važnije tehničke karakteristike svih veb-sajtova.

Veliki deo razvijenih zemalja ima visoke brzine Interneta. Međutim, još uvek se javljaju pojedinačni korisnici sa malim brzinama pristupa. **Brzina učitavanja veb-sajta** zavisi od više faktora. Pored *brzine Internet konekcije korisnika*, kao osnovnog faktora, na brzinu učitavanja utiče *količina grafičkih sadržaja i različitih objekata na stranici*, kao i *osobine i brzina veb-servera*. Posebno je važno da početna stranica veb-sajta bude jednostavna i brza za učitavanje, jer je brzina bitna za zadržavanje posetilaca. Prosečna veličina veb-strane na globalnim razmerama u 2017. godini je iznosila **3 MB**.

Ukoliko se korisnik ne zadrži na početnoj veb-stranici zbog sporosti učitavanja, sav preostali trud oko kreiranja veb-sajta je uzaludan. Tradicionalne smernice ljudskog ponašanja ukazuju da je **10 sekundi** optimalno vreme čekanja na kompletno učitavanje, pre nego što se izgubi strpljenje. Ipak, postoje različita mišljenja o prihvatljivom vremenu čekanja na učitavanje veb-stranice. Šapić (2002) navodi da su na vebu korisnici navikli da čekaju na sadržaj koji im je potreban, tako da se granica izdržljivosti može postaviti na **15 sekundi**. Međutim, brzine prenosa na Internetu se vrtoglavom brzinom uvećavaju, što stvara uslove za brže učitavanje veb-stranica. Zbog toga će se tolerancija korisnika sve više smanjivati, a vreme učitavanja stranica mora biti što kraće.

Ispravnost linkova spada u važne tehničke karakteristike veb-sajtova. Neispravni likovi

na veb-sajtu stvaraju sliku neažurnog veb-sajta, koji se ne uređuje sa dovoljno pažnje. Pored pravilnog postupka postavljanja linkova, mora se voditi računa o proveru ispravnosti postojećih jer se strane na koje vode često menjaju. Linkovi su takođe važni jer pretraživači bolje rangiraju veb-sajtove koji sadrže ključne reči u okviru linkova, a od velike važnosti su i za pristupačnost.

Značajnu tehničku karakteristiku veb-sajtova predstavlja *upotreba cookie-a (kolačića)*. Cookie se koristi da uskladišti delove informacija između veb-strana. Cookie je mali program kojim se omogućava praćenje pristupa posetilaca nekom veb-sajtu. To je bitna polazna osnova veb-marketinga i elektronske trgovine. Kada korisnici dođu na veb-sajt, on ispisuje cookie koji identifikuje korisnike prateći posjećene delove veb-sajta, pretraživane teme i opšte preferencije. Cookie se memorise na korisnikovom računaru, a veb-sajt mu pristupa i zapisuje dokument. S jedne strane, cookie može da olakša i ubrza krstarenje po mreži i pomogne u tome da ono postane ličnije i efikasnije. S druge strane, može da prikuplja podatke korisnika da bi se kasnije koristile za marketinške svrhe. Svaki veb-sajt treba da ima istaknutu *politiku privatnosti* koja objašnjava da li se koriste cookie i u koje svrhe.

Bez obzira da li se radi o stacionarnom ili dinamičnom veb-sajtu, *navigacija* (kretanja po veb-stranici) je jedna od osnovnih karakteristika koja utiče na uspeh veb-sajta. Osnovna pravila dobre navigacije uključuju postojanje konzistentnog navigacionog bara na svakoj strani. Jasna organizacija i doslednost su najmoćniji principi upotrebljivosti veb-sajta. Posetiocima veb-stranice se mora omogućiti da lako prelaze sa jedne stranice na drugu. U navigacionom baru moraju biti prisutni linkovi ka svim bitnim sadržajima veb-sajta. Na veb-sajtu ne sme biti takozvanih „čorsoka-ka“, odnosno stranica sa kojih se nije moguće vratiti na prethodnu ili na početnu stranicu veb-sajta. Dobra navigacija je bitna i zbog Internet pretraživača koji ne mogu uvek tačno da indeksiraju početnu stranu veb-sajta i istu prikažu u rezultatima pretrage. Bitno je da se posetilac, koga pretraživač dovede na sporednu, jednostavno može *vratiti na početnu stranicu*. Pravilo dobre navigacije nalaže da posetio-

cima treba omogućiti da stignu na željeni deo veb-sajta *sa ne više od tri klika mišem*. Pored navigacionog bara na svakoj stranici, pravilo dobre prakse nalaže upotrebu *internih pretraživača veb-sajta (brza pretraga)*. Interni pretraživači omogućavaju posetiocima da pretražuju sadržaj veb-sajta unoseći ključne reči za pretragu. Ovo je posebno važno za turističke veb-sajtove koji uglavnom imaju velike količine informacija o većem broju destinacija, lokaliteta, turističkih proizvoda i usluga. Pored navedenog, pravilo dobre prakse u slučaju velikih veb-sajtova nalaže upotrebu *mape kompletnog veb-sajta*. Mape veb-sajtova predstavljaju dobro sredstvo za navigaciju.

Važno je obratiti pažnju na **pristupačnost** veb-sajta, koja mora biti prilagođena za osobe sa nekim oblikom invaliditeta. Prema određenju Inicijative za pristupačnost veb-sajtova (Web Accessibility Initiative - WAI), pod **pristupačnošću se podrazumeva omogućavanje osobama sa invaliditetom da posmatraju, razumeju, koriste navigaciju, stupaju u interakciju sa Vebom i doprinose razvoju Veba**. Oko 15% ukupne svetske populacije nije u mogućnosti da pristupi sadržaju veb-stranica na način na koji to mogu zdrave osobe. Uzimajući taj podatak kao ekonomski faktor, radi se o velikom delu tržišta. Kad se govori o pristupačnosti veb-sajta, ne misli se samo na osobe sa problemima sa čulima sluha, vida ili neurološkim problemima. U ovu grupu mogu spadati *starije grupe stanovništva, manje pismeni, osobe sa manje iskustva u upotrebi Veba, korisnici sa malim brzinama Internet konekcije, kao i oni koji koriste starije tehnologije i osobe koje su privremeno lošijeg zdravlja*.

Značajan element pristupačnosti veb-sajtova čini *alternativni tekst*. Alternativni tekst je namenjen za opis slika, audio ili video sadržaja za one koji mu mogu pristupiti samo čitanjem. To obično uključuje korisnike sa ograničenjima čula vida (kojima specijalni programi čitaju sadržaj veb-sajta) i pretraživače (koji ne „razumeju“ slike, audio i video i nisu u mogućnosti da pronađu i indeksiraju sadržaj). Alternativni tekst predstavlja dobru praksu optimizacije veb-sajtova za pretraživače. Upotrebom alternativnog teksta svaki grafički, audio i video sadržaj može da dobije tekstualni ekvivalent. Alternativni tekst predstavlja ključni

(W3C) je glavni mednarodni standard za Veb. Veb-sajтови mogu biti provereni da bi se utvrdilo da li prate definisane smernice ustanovljene od strane W3C.

Danas se javlja nekoliko značajnih veb-čitača kojima korisnici pristupaju sadržaju na Vebu. Ovi čitači mogu na drugačiji način predstavljati samu strukturu veb-sajta, što zavisi od njihovih karakteristika, karakteristika operativnog sistema i rezolucije monitora.

U prethodnom poglavlju predstavljani su opšti faktori uspeha koji važe za sve vrste veb-sajtova, uključujući i turističke. U narednom poglavlju biće analizirani faktori uspeha marketinga turističkih veb-sajtova. Pojedini faktori su generalni, dok su pojedini specifični za vrstu turističkih Veb-sajtova. Postoje brojni faktori uspeha turističkih veb-sajtova, ali će u narednom delu teksta biti obuhvaćeni najznačajniji koji podrazumevaju *planiranje turističkih veb-sajtova, određivanje domena i imejla, određivanje kvalitetnog sadržaja, obogaćivanje sadržaja i utvrđivanje i upravljanje promocijskim tehnikama.*

2. obezbeđivanje korisničkih servisa,
3. prodaja organizovanih putovanja i turističkih proizvoda i usluga,
4. pružanje informacija o turističkoj destinaciji, smeštaju, uslugama ili preduzeću i
5. kreiranje i uspostavljanje tržišnog identiteta preduzeća i svesti o tržišnoj marki (brendiranje).

Cilj mnogih lokalnih turističkih organizacija se uglavnom svodi na opštu promociju turističkih atraktivnosti, bez direktne prodaje. Glavni cilj ovih veb-sajtova je kreiranje tržišne prepoznatljivosti destinacija, radi povećanja broja turista. Ovaj tip veb-sajtova može sadržati multimedijalno predstavljanje destinacije, slike destinacije koje odgovaraju ciljnim tržištima, viralni marketing, elemente koji ohrabruju promociju „od usta do usta“ kao i spektar brojnih drugih sadržaja.

Glavna pogodnost veb-sajta je što se kupcima može ponuditi korisnički servis koji je uvek dostupan. Obezbeđivanjem jednostavnog načina rešavanja korisničkih problema se u velikoj meri podstiče lojalnost potrošača.

Prodaja je veoma čest cilj postojanja veb-sajtova. Često turistička preduzeća i organizacije kombinuju ciljeve promocije proizvoda ili destinacije i ciljeve prodaje. Navedeni ciljevi se ostvaruju ponudom mogućnosti rezervacija turističkih usluga na mestu gde se one i predstavljaju. Što se jednostavnije postavi sistem rezervacije, više je verovatno

Radi postizanja željenih efekata veb-marketinga veoma je bitan proces planiranja svih segmenata veb-sajta. Bez obzira da li se radi o veb-sajtu turističke organizacije, hotela ili turističke agencije, moraju se primenjivati tačno određene faze u procesu kreiranja prezentacije na Vebu.

Sve akcije vezane za marketing na veb-sajtu se tiču tri ključna elementa koji utiču na planiranje. Radi se o *ciljevima veb-sajta, ciljnim tržištima i proizvodima (usluga)*, odnosno *sadržaju* veb-sajta.

Ciljevi turističkih veb-sajtova se mogu podeliti na primarne i sekundarne. Najčešći *primarni ciljevi* turističkih veb-sajtova su:

1. oglašavanje turističkih proizvoda, usluga ili destinacije,

⁴² Optimizacija veb-sajtova je objašnjena u poglavlju Marketing pretrage.

⁴³ O određivanju standarda brine se konzorcijum W3C (The World Wide Web Consortium) međunarodna udruženje više različitih organizacija, koje zajedno rade na razvoju veb-standarda, kako bi veb postigao svoj puni potencijal. Organizaciju vodi pronalazač Veb-a Tim Berners-Lee (<http://www.w3.org>).

da će se u većoj meri vršiti rezervacija i prodaja.

Za turistička preduzeća i organizacije veoma je bitno pružanje informacija o organizovanim putovanjima, smeštaju, dodatnim uslugama tačno određenim ciljnim tržištima. Ukoliko se radi o većim preduzećima i organizacijama praksa je da se u okviru veb-sajta osnivaju „medija centri“ koji obuhvataju obaveštenja za štampu, istoriju preduzeća, informacije o glavnim čelnicima preduzeća, članci koji su objavljeni o preduzeću, galerija relevantnih fotografija koje mediji mogu koristiti, kao i linkovi koji vode ka osobama zaduženim za medije.

Kreiranje i uspostavljanje tržišnog identiteta preduzeća i svesti o tržišnoj marki takođe spada u grupu osnovnih ciljeva veb-sajta. Prilikom realizacije navedenog cilja ključno je insistirati na ujednačenosti i prepoznatljivom dizajnu veb-sajta.

Najčešći *sekundarni ciljevi* turističkih veb-sajtova su:

1. dizajniranje veb-sajta vidljivih za pretraživače,
2. upotreba generatora ponovnih poseta,
3. podsticanje preporuke veb-sajta drugima,
4. upotreba marketinga uz dozvolu,
5. kreiranje lojalnosti među posetiocima,
6. ponuda zanimljivih sadržaja i
7. uključivanje interaktivnih elemenata.

Analizirajući sekundarne ciljeve treba naglasiti da 85% ljudi koristi pretragu kao glavni vid potrage za informacijama. Zbog toga jedan od glavnih sekundarnih ciljeva treba da bude dizajniranje veb-sajta koji je vidljiv za pretraživače.

Svaki turistički veb-sajt treba da je dizajniran tako da podstiče ponovnu posetu. Generisanje ponovnih poseta veb-sajtu je bitan element onlajn uspeha i može biti postignut na različite načine (takmičenja, specijalne ponude, kalendar događaja i slično).

Najbolji način isticanja postojanja veb-sajta je putem preporuka od strane prijatelja i drugih nepristrasnih strana. Jedan od specifičnih vidova preporuka u okviru turističkih veb-sajtova je slanje elektronskih razglednica.

Veoma je važno pozicioniranje turističkog preduzeća, organizacije ili destinacije kao su-

bjekta koji ima visoke etičke standarde i vodi računa o propisima protiv spam-a. Jedan od glavnih ciljeva veb-sajtova je da pribave što veći broj imejl adresa svojih posetilaca.

Važan sekundarni cilj veb-sajtova je kreiranje lojalnosti među posetiocima. Glavni način kreiranja lojalnosti među posetiocima je ponuda pogodnosti koje su namenjene samo članovima onlajn zajednica i elektronskih klubova.

Da bi se ostvarila željena poseta potrebno je obezbediti interesantne, interaktivne i relevantne sadržaje. Veb-sajt treba da stvara osećaj pripadnosti i kreira želju za što češćom posetom. To se, pored ponude zanimljivih sadržaja koji zadržavaju pažnju posetilaca, ostvaruje i stalnim dopunama sadržaja. U okviru turističkih veb-sajtova moguće je ponuditi turističke savete, opise turističkih destinacija, vršiti stalne varijacije ponuđenih turističkih proizvoda, organizovati nedelje nagradne igre i slično.

Što posetioci duže ostaju na veb-sajtu i što više stranica posete, time se ojačava snaga brenda i osećaj pripadnosti. Visok stepen osećaja pripadnosti veb-sajtu utiče na povećanu efikasnost marketing uz dozvolu, viralnog i drugih tehnika Internet marketinga. Interaktivni elementi stvaraju pretpostavku za duže zadržavanje posetilaca. Pod interaktivnim elementima koji su relevantni za turizam izdvajaju se na primer, virtuelne ture, podkast i interaktivne mape.

Bitna stavka u planiranju veb-sajtova mora biti i određivanje **ciljnih grupa** kojim se veb-sajt obraća. Pojam potrošača je dosta širok i mora se podeliti u manje skupine. Na primer, za hotelska preduzeća manje skupine su poslovni putnici, porodične posete, osobe sa invaliditetom, turoperatora, planeri skupova, eko-turisti i slično.

Ciljna tržišta mogu biti i grupe potencijalnih potrošača, postojećih potrošača, medija i grupe koje utiču na odluke o kupovini potencijalnih potrošača. Dok su postojeći potrošači već upoznati sa kompanijom i osobinama proizvoda, potencijalnim potrošačima treba obezbediti što veći broj informacija.

Za svaku utvrđenu ciljnu grupu kojoj se veb-sajt obraća treba utvrditi potrebe, želje i očekivanja. Pored utvrđivanja ciljnih tržišta i prilagođavanja sadržaja veb-sajta, veoma je

bitno utvrditi i sklonost ciljne grupe ka primeni najnovijih tehnologija i konfiguracija koje mogu biti korišćene u okviru veb-sajta.

U toku planiranja veb-sajta, mora se posebna pažnja posvetiti **specifikovanju proizvoda i usluga** koje se žele promovisati. Veb-sajtovi se razlikuju u zavisnosti od tipa turističke destinacije, vrsta turističkih atrakcija, karakteristika turističkih aranžmana i drugih usluga koje se nude. Na primer, veb-sajt turističkih agencija morao bi uključivati prijave za newsletter, video prezentacije elemenata turističkog aranžmana (objekata za smeštaj, turističkog mesta i slično) sa mogućnošću preuzimanja ili streaming-a⁴⁴, sistem za rezervaciju prevoza i smeštaja i sl. Turističke agencije bi trebale da kreiraju bazu podataka sa profilima svojih korisnika, kako bi pratile njihove potrebe i želje.

Kada se odrede ciljevi, ciljna tržišta i proizvodi koji se promovišu, potrebno je uraditi **analizu konkurentskih veb-sajtova**.

Analiza konkurentskih veb-sajtova se razlikuje od klasične konkurentске analize. Naime, kao konkurenti se mogu javiti veb-sajtovi iz čitavog sveta sa sličnom ponudom. Postoje brojni načini na koje je moguće utvrditi konkurente na Internetu. Jedan od načina je pretraga konkurenata upotrebom ključnih reči i utvrđivanje njihove pozicije na pretraživačima. Moguće je koristiti specijalizovane granske portale i veb-direktorijume kako bi se identifikovali konkurenti.

Nakon utvrđivanja liste konkurenata potrebno je analizirati elemente njihovih veb-sajtova i utvrditi na koji način nude svoje proizvode ili usluge (vizuelni elementi, upotreba navigacije, mogućnosti pretrage, interaktivnost, ponuda zanimljivih sadržaja i slično). Veoma je važno primenjivati nove elemente veb-marketinga. *Ukoliko posetilac na konkurentskom veb-sajtu uoči određeni novi element (npr. virtuelnu turu), taj element odmah počinje da se poima kao **standard***. Izostanak novih elemenata posetilac može tumačiti kao kašnjenje preduzeća u praćenju novih standarda koji treba da zadovolje njegove potrebe.

Posle utvrđivanja cilja, ciljnih tržišta, proizvoda i usluga i izvršene analize konkurenata

treba pristupiti izradi **plana arhitekture veb-sajta**. Plan arhitekture veb-sajta treba da obuhvati kreiranje glavne stranice i glavnog navigacionog bara, koji treba da bude prisutan na svakoj stranici.

Nakon sačinjavanja arhitekture veb-sajta potrebno je pristupiti **detaljnem uređivanju veb-sajta** koje podrazumeva određivanje sadržaja, osobina teksta, boja, navigacije, vizuelnih elemenata i drugih osobina. Sastavljanje tekstualnog sadržaja svake veb-stranice treba da bude povereno stručnim licima.

Sledeći korak pri kreiranju veb-sajta treba da preuzmu stručnjaci za veb-marketing koji će pripremiti veb-sajt za **optimizaciju za pretraživače** i odlučiti koji elementi veb-marketinga će se primenjivati. Nakon stručnjaka za veb-marketing treba angažovati grafičke dizajnere koji će odrediti vizuelne elemente veb-sajta i odrediti vizuelnu konzistentnost.

Pre samog postavljanja na veb-server potrebno bi bilo uraditi dodatno **testiranje** na određenom uzorku korisnika. Nakon objavljivanja veb-sajta treba da se započne i sa procesom **kontrole**.

Kontrola se bazira na statističkoj analizi veb-saobraćaja koja predstavlja osnovu procesa evaluacije prethodnih aktivnosti planiranja. U slučaju da dobijeni rezultati nisu zadovoljavajući, treba revidirati prethodne aktivnosti. Kontrola mora podrazumevati niz aktivnosti koje omogućavaju kontinuirani proces održavanja i praćenja veb-sajta. Konkretno, kontrola se svodi na dobijanje odgovora na pitanja kao što su: (1) da li veb-sajt zadovoljava potrebe ciljnih grupa? (2) da li veb-sajt dovodi do smanjenja troškova, povećanja prodaje i/ili poboljšanja komunikacije sa ciljnim grupama? i (3) da li veb-sajt ispunjava definisane ciljeve?

Određivanje domena i e-mail-a turističkih veb-sajtova

Kompletna URL adresa veb-sajta, uključujući i domen, predstavlja svojevrsni *reklamni pano*. Dobar URL se lako memoriše, lako se razmeñuje među ljudima, ima dobre efekte brendiranja i lakše ga je pretpostaviti. Dobar URL

⁴⁴ Streaming označava pojam prenosa podataka (audio ili video) koji omogućava početak reprodukcije pre nego što je cela datoteka preuzeta.

čak može značiti lakšu navigaciju, jer se na prednji korisnici služe njegovim ručnim modifikovanjem da bi došli do određenog dela veb-sajta. Domen je naročito značajan u okvirima turističke delatnosti. Određivanje domena mora biti pažljivo i u okviru sekundarnog (Second Level Domain – SLD) (npr. vojvodinaonline u okviru vojvodinaonline.com) i domena najvišeg ranga (Top Level Domain – TLD) (npr. com u okviru vojvodinaonline.com).

Domen se mora registrovati pri kreiranju veb-sajta. Već registrovani domen se može iznajmiti od lica koja su ga već ranije registrovala za određeni period.

Prednosti sopstvenog domena su:

1. *Kredibilitet na vebu.* Preduzeća koja imaju sopstveni domen demonstriraju potencijalnim potrošačima da vode svoje poslovne aktivnosti na ozbiljan način, što stvara kredibilitet preduzeća.
2. *Veća moć marketinga.* Svaka imejl poruka i svaka marketing informacija koja se šalje potrošačima nosi u sebi domen preduzeća. Kada korisnici posete veb-stranicu u prilici su da vide domen, koji je obično istovremeno i ime preduzeća.
3. *Jača kontrola.* U svakom trenutku je moguće promeniti server na kome se nalazi veb-sajt, u skladu na novonastalim potrebama i finansijskim mogućnostima. Promenom servera neće se promeniti linkovi koje su posetioci ranije već zabeležili.
4. *Profesionalizam i sigurnost.* Postojanje sopstvenog domena stvara kod posetilaca osećaj da preduzeće profesionalno obavlja svoju delatnost. U isto vreme stvara se osećaj sigurnosti prilikom poslovanja sa tim preduzećima.
5. *Mogućnosti brendiranja.* Domen treba da sadrži naziv brenda. Istovremeno, kratak domen koji se lako pamti može biti brend sam za sebe (npr. *Yahoo.com*).

U okviru svakog domena trebalo bi da se nalazi ime turističke destinacije ili naziv brenda kojeg veb-sajt predstavlja. Isto se odnosi i na brend u okviru imejl adrese.

Domeni koji sadrže brend (npr. *Hilton* u *www.hilton.com* i *reservations@hilton.com*) pružaju veliku mogućnost boljeg prihvatanja veb-sajtova od strane korisnika. Brendirani

domeni i imejl adrese povećavaju onlajn poverenje. Najveći broj korisnika Veba se odlučuje da kupi proizvod ili uslugu kompanije čijem brendu najviše veruje. Brendirani domeni i imejl adrese uveravaju potrošače da je kompanija pouzdana i da joj se može verovati. Na taj način štede vreme potrošačima, koji ne moraju da pretražuju veb da bi pronašli alternativni proizvod. Veliki broj potrošača vrši pretragu Veba koristeći upravo naziv brenda, tako da su brendirani domeni bolje pozicionirani u rezultatima pretraga. Kvalitetne veb-strategije pojedinih preduzeća čak podstiču postojeće kupce da sami predlažu naziv domena ili da koriguju postojeći.

Postoje brojni veb-servisi koji nude besplatno postavljanje veb-sajta na njihove servise. Na taj način se dobijaju automatski dodeljeni domeni koji pored brenda turističkog preduzeća imaju i brend veb-servisa (npr. *sites.google.com*). Navedene besplatne servise ne bi trebalo da koriste turistička preduzeća i organizacije. Postoji i način da se automatski domeni zamene kraćim besplatnim domenima (npr. *co.nr*), ali to takođe stvara utisak o neprofesionalnom odnosu prema veb-sajtu.

Zbog globalnog dometa turistička preduzeća i organizacije *ne bi trebalo da u okviru domena koriste skraćenice*. Iako pojedine skraćenice mogu biti prepoznatljive u određenoj državi ili regionu, to ne mora biti slučaj na globalnom nivou. Upotreba skraćenica može dovesti do neprepoznatljivosti domena u pojedinim regionima.

U praksi, veliki broj turističkih preduzeća ima brendirani domen, ali nema brendirani e-mail. To je posledica činjenice da Internet provajderi ili besplatni veb-servisi za elektronsku poštu obezbeđuju besplatne imejl adrese koje već sadrže brend (npr. *@eunet.rs*, *@gmail.com*).

Preduzeća turističke privrede, koja nisu stvorila razvijenu tržišnu prepoznatljivost ili koja nemaju dugu tradiciju, trebala bi da pored sopstvenog naziva uključe i odrednicu koja bliže određuje njihovu osnovu delatnost (npr. *turizam, travel, tours, hotel, motel* i slično).

Od velikog značaja je da svi elementi domena budu dobro odabrani. To se odnosi i na domen najvišeg ranga (TLD), koji mora biti adekvatan. Pojedine CONE domene mogu ko-

risti i preduzeća i organizacije iz okvira turističke delatnosti (.com ili .org). Ovaj tip domena nosi veće troškove zakupa za određeni vremenski period. Pošto je ovaj tip domena internacionalan, dešava se da je veliki broj domena već zauzet. Najveći svetski brendovi u 96% slučajeva imaju .com domen. Preduzećima iz oblasti turizma na raspolaganju je i .TRAVEL domen. Ovaj domen spada u grupu sponzorisanih domena⁴⁵ prema određenju **Internet direkcije za dodeljene brojeve**⁴⁶ (*Internet Assigned Numbers Authority - IANA*). To praktično znači da samo preduzeća i organizacije koje su registrovane za bavljenje određenom vrstom turističke delatnosti mogu da koriste ovaj domen.

Za razliku od .CONE domena, državni domeni su značajno jeftiniji i postoji veći broj njihovih varijanti. Državni domeni pružaju regionalni kredibilitet veb-sajtu i veći stepen personalizacije. Sa turističkog aspekta, državni domeni pružaju informaciju o zemlji i time „potvrđuju“ potencijalnim turistima da se radi o veb-sajtu zemlje za koju su zainteresovani.

Turističke organizacije koje su osnovane od strane državne uprave trebalo bi da imaju standardizovane domene. Standardizacija domena treba da bude odraz brige i slika organizovanosti nosilaca turističke politike na najvišem nivou u ovoj oblasti. Pored odavanja utiska sistematizacije i brige, standardizacija TLD-a treba da olakša pretragu i pronalaženje turističkih sadržaja na vebu.

Kreiranje kvalitetnog sadržaja turističkih veb-sajtova

Postoji veliki broj preduzeća i organizacija koji se pojavljuju na strani turističke ponude i koji se razlikuju po svojoj veličini i tipovima poslovanja. U skladu sa tim, sadržaji njihovih veb-sajtova će se prilično razlikovati. Pored predmetnih razlika (turistički proizvod, hotelski proizvod i sl.), sadržaj veb-sajta se razlikuje i prema trenutnoj poziciji preduzeća, odnosno proizvoda, publike kojoj se obraća i postavljenih ciljeva.

Kreiranje kvalitetnog sadržaja turističkih veb-sajtova ima uticaj na zadovoljstvo turista turističkim destinacijama. Kako navode Kastanjeda i dr. (Castañeda et al., 2007), zadovoljstvo turista informacijama koje se nalaze na vebu utiče na ukupni nivo zadovoljstva turističkim destinacijama. Kada turista odabere destinaciju na osnovu informacija obezbeđenih putem veb-a, kasnije te informacije koriste za kreiranje turističkog iskustva prema sopstvenim potrebama. U tom smislu, tokom procesa donošenja odluke o putovanju, kvalitet i kvantitet informacija mora imati pozitivan efekat na kasnije ukupno zadovoljstvo turističkom destinacijom.

Sadržaj veb-sajta mora komunicirati sa tržišnom pozicijom ili brendom preduzeća. Bez obzira na veličinu, izgled, kompleksnost ili sofisticiranost veb-sajta, nijedan posetilac ne bi trebalo da ga napusti, a da prethodno nije saznao koja je tržišna pozicija predstavljenog preduzeća ili proizvoda. Samo mali broj preduzeća ima dovoljno razvijen i snažan brend i zbog toga nemaju potrebu da upoznaju posetioce veb-sajta sa svojim tržišnim pozicijama (npr. *Waldorf-Astoria, McDonald's*). Sadržaj veb-sajta mora dokazivati ili pomoći postojećoj tržišnoj poziciji. Međutim, samo ukazivanje da se radi o posebnom preduzeću ili destinaciji na veb-sajtovima nije dovoljno. Moraju se prikazati dodatne informacije koje to potvrđuju. Tu se misli na postojeću organizaciju, ljude, proizvode i usluge. Potrebno je uključiti tekstualni i vizuelni sadržaj koji to demonstrira.

Posetiocima veb-sajta se moraju pružiti korisne informacije o preduzeću, proizvodu ili usluzi. Konkretno, sadržaj veb-sajta treba da informiše, edukuje, daje pouzdane resurse informacija, pomaže u rešavanju problema ili olakšava donošenje odluke o izboru destinacije, konkretnog smeštajnog objekta, dodatnih sadržaja turističkog putovanja i slično.

Interesantan sadržaj koji se pruža u skladu sa tržišnom pozicijom preduzeća će biti dobro prihvaćen od strane ciljnih grupa, privlačiće njihovu pažnju i omogućiće ponovne posete (npr. veb-sajtovi turističkih organizacija koje

⁴⁵ Sponzorisan domen označava situaciju kada IANA-a delegira svoju nadležnost na sponzora koji je stručno vezan za sadržaj veb-sajtova koji pripadaju datom TLD-u.

⁴⁶ IANA je organizacija koja je odgovorna za globalnu koordinaciju korenskog DNS-a, IP adresiranje i druge resurse Internet protokola.

predstavljaju lovnoturistička područja trebalo bi da omoguće sadržaje interesantne lovnim turistima).

Veb-sajt treba da omogući i ohrabri posetioce da preduzmu akciju. Posetioци bi trebali da budu ohrabreni da postavljaju pitanja, narudžbine, ostavljaju svoje komentare ili kontaktiraju kompaniju. Veb-sajtovi koji prodaju konkretne proizvode direktno potrošačima treba da omoguće brojne lako razumljive načine kupovine.

Vrana i Zafropoulos (Vrana, Zafropoulos, 2006) navode da su glavni razlozi zbog kojih posetioци dolaze na turističke veb-sajtove informacije ili sadržaj. Ovi autori navode da bi turistička agencija prilikom kreiranja efikasnog sadržaja morala, na primer, da ponudi onlajn katalog, mogućnost pretrage proizvoda, turističke informacije, informacije o preduzeću, elektronsku tablu, linkove i drugo.

Kako je u prethodnom delu navedeno, sadržaj na Vebu može biti smatran za proizvod. Istovremeno, on može biti snažan faktor za kreiranje obogaćenog proizvoda. Zbog toga se mora analizirati uticaj i efekti tekstualnog, audio, video sadržaja i animirane grafike.

U važne elemente koji određuju kvalitet sadržaja veb-sajtova mogu se, između brojnih, uključiti: *tekst, slikovni, audio i video sadržaj, animirana grafika, karte, konzistentnost teme, strani jezici, update i copyright*. Od kvaliteta navedenih elemenata umnogome zavisi kvalitet celokupnog veb-sajta. Navedeni elementi ne čine konačnu listu elemenata koji utiču na kvalitet, ali čine polaznu osnovu za utvrđivanje kvaliteta trenutno aktuelnih tipova veb-sajtova. Istovremeno navedeni elementi čine posebno važnu odrednicu kvaliteta sadržaja turističkih veb-sajtova.

Osobine kvalitetnog tekstualnog sadržaja

Tekstualni sadržaj čini osnovu svakog turističkog veb-sajta. Putem teksta prikazuju se osobine proizvoda, destinacije, konkretnih usluga i dr. Kada odlučuju o tekstualnom sadržaju, turistička preduzeća moraju biti svesna potreba posetilaca veb-sajta. Informacije koje su od sekundarnog značaja za vlasnika veb-sajta, često mogu biti od ključne važnosti za posetioce. Na veb-sajtu ne sme biti izostavljen ni jedan važan element tekstualnog sadržaja.

Tekstualni sadržaj ne sme da bude predugačak. *Skoro 80% veb-korisnika samo delimično pređe pogledom tekst, dok ga ostalih 20% zaista i pročita*. Poenta svakog teksta mora biti jasno naglašena i izdvojena, uz korišćenje numeracije, naslova različitog ranga, naglašenog teksta i drugo.

Čitljivost teksta čini bitan element ocene kvaliteta veb-sajta i mora biti prilagođena prosečnom čitaocu. Prilagođenost teksta prosečnom čitaocu može se meriti na osnovu nekoliko testova za merenje čitljivosti. *Čitljivost teksta se odnosi na prosečan broj samoglasnika po reči i prosečan broj reči u rečenici*. To je od velike važnosti za osobe sa psihološkim ograničenjima, ali i za određene starosne grupe (mlađe i starije stanovništvo) i obrazovne grupe. Čitljivost teksta na veb-stranama mora biti prilagođena najširoj mogućoj populaciji.

Iako tekst ne bi trebalo da bude predugačak, određena „količina kvalitetnog teksta“ mora biti zastupljena na svakoj veb-stranici. Veb-pretraživači rangiraju veb-sajtove i prema količini tekstualnog sadržaja. Jedan od važnih parametara na osnovu kojih se određuje i proverava kvalitet veb-sajta je količina svrsishodnog i korisnog teksta na veb-stranama. Veb-stranice koje imaju malu količinu sadržaja po strani biće slabije rangirane na pretraživačima (kao na primer, veb-sajtovi koji su većim delom sačinjeni od animirane grafike ili veb-sajtovi koji imaju mnogo stranica u izradi).

Prilikom kreiranja tekstualnog sadržaja mora se voditi računa o *upotrebi naslova*. Naslov je specijalno definisan blok teksta vidljiv u okviru veb-strane – tehnički to je tekst u okviru *Heading tag-a* (<h1>, <h2>, <h3>). Dobra upotreba naslova veb-stranica ima veliki uticaj na rangiranje od strane pretraživača. Takođe pomažu pristupačnosti, upotrebljivosti i navigaciji kroz veb-sajt. Veliku važnost naslovi mogu imati za brendiranje preduzeća i organizacija koje veb-sajt predstavlja, jer se brend može reprezentovati na mestu na koje korisnici uvek obrate pažnju.

Veliki deo W3C standarda se odnose na upotrebu tekstualnog i slikovnog sadržaja. U principu, veb-sajtovi koji su u skladu sa W3C imaju bolje performanse na velikom broju čitača. Ovako konfigurisani veb-sajtovi su pristupačniji i korisniji, jer koriste standarde na

koje su posetioci veba navikli. Takođe, bolje će raditi na nestandardnim uređajima, kao što su mobilni telefoni i pametni televizori. Povezivanjem mobilnih uređaja sa Internetom i povećanjem njihovih ekrana, povećavaju se i mogućnosti promocije na njima. Većina mobilnih uređaja još uvek nema mogućnosti reprodukcije svih klasičnih elemenata veb-sadržaja ili su datoteke velike da bi se efikasno mogle prenositi. Da bi se ostvarili maksimalni efekti promocije, potrebno je kreirati Internet stranice prilagođene mobilnim uređajima, odnosno potrebno je koristiti *prilagodljiv dizajn veb-strane* (*responsive web design* - RWD)⁴⁷.

Osobine kvalitetnog slikovnog sadržaja

Pored teksta, osnovu svakog turističkog veb-sajta mora sačinjavati **slikovni sadržaj**. Pre odluke o putovanju, turisti moraju kreirati „sliku“ o predstojećem turističkom iskustvu, u čemu im značajno pomažu fotografije. Pravilna upotreba slika je važna pošto postoji pozitivna korelacija između dobro određene upotrebe slika i korisničkog mišljenja o veb-sajtu.

Slikovni sadržaji se mogu podeliti na slikovne sadržaje koje čine osnovu veb-sajta (izgled i navigacija) i fotografije koje dopunjuju tekstualni sadržaj. Slikovni sadržaji osnove veb-sajta obično se ne menjaju ili se menjaju u skladu sa dinamikom veb-sajta. Njih čine zaglavlja veb-stranica i pozadine veb-strana, kao i slikovna navigacija. Ovaj tip slikovnog sadržaja mora biti usklađen sa tehničkim osobinama veb-sajta. Ipak, najveću pažnju turistički veb-sajtovi treba da posvete fotografijama koje dopunjuju tekst.

Fotografije koje prate tekst, zbog uticaja koje imaju na posetioca veb-sajta, moraju biti pažljivo odabrane. U slučaju lošeg ili zbunjujućeg utiska stečenog na osnovu fotografija posetilac često neće nastaviti pretraživanje veb-sajta, jer su to sadržaji koji se prvo primete. Fotografije moraju da pružaju jasnu i istinitu predstavu o destinaciji (proizvodu) koja neće biti u suprotnosti sa realnom slikom koju će posetilac

zateći na samom licu mesta. Fotografije moraju pratiti tekst, ali bi, i pored toga, svaka fotografija trebala da ima naziv ili kraći opis. Turistički veb-sajtovi treba da sadrže galerije kao posebnu kategoriju u navigaciji (prikaz eksterijera i enterijera hotela, prikaz soba i elemenata u sobama, prikaz turističkih atrakcija u okolini, prikaz okruženja i drugo). Turistički objekat ili turistička atrakcija bi trebala da bude predstavljena kroz više fotografija, iz različitih uglova gledanja. Zbog potrebe predstavljanja velikog broja fotografija veoma je česta upotreba *thumbnail* verzija fotografija, odnosno njihovih umanjenih verzija. Klikom na *thumbnail*, posetilac može da uveća prikaz fotografije. *Thumbnail* verzije fotografija omogućavaju bolji pregled većih baza fotografija, ali istovremeno smanjuju vreme učitavanja veb-stranice.

Osobine kvalitetnog audio i video sadržaja

Pored teksta i fotografija koji su i do sada mogli da se prenose putem tradicionalnih medija, veb je uveo mogućnost efikasnog prenosa audio i video sadržaja. Video sadržaji zauzimaju sve veći udeo u ponudi sadržaja veb-sajtova.

Audio i video sadržaje moguće je objaviti i postaviti u okviru veb-sajta na dva osnovna načina. Prvi je postavljanje na sopstveni veb-sajt, a drugi je postavljanje na neki od popularnih veb-servisa za razmenu audio i video sadržaja (*Youtube*, *Vimeo* i druge).

Audio i video sadržaji na efikasan način mogu preneti marketing poruku potencijalnim korisnicima. Putem audio i video sadržaja mogu se ostvariti efekti poruke koje nije moguće, ili je bilo teže ostvariti putem teksta (brzo postizanje zainteresovanosti, podizanje adrenalina i uvođenje u željena mentalna stanja, prenošenje atmosfere destinacije ili hotela).

Najčešći **video sadržaji** na turističkim veb-sajtovima su video snimci turističkih vrednosti, ugostiteljskih objekata, veb-kamere koje uživo prenose snimke destinacije i slično.

Video sadržaji mogu biti prikazani i u formi oglašavanja putem videa. Mnogi veb-sajtovi

⁴⁷ RDW predstavlja veb-dizajn koji omogućava optimizovano prikazivanje, jednostavno korišćenje, čitanje i kretanje kroz veb-sajt koji će biti pregledan na različitim uređajima. To je tehnika koja omogućava da se jedna veb-stranica može pregledati na uređajima različitih rezolucija. Pregledanje veb stranice koja nema prilagodljive karakteristike na uređajima sa manjom rezolucijom može biti neugodna. Da bi korisnik došao do traženih informacija deo svog vremena izgubiće kretajući se kroz samu stranu (skrolovanje, zumiranje, pomeranje). Pri kreiranju prilagodljivih veb strana sadržaj se prilagođava različitim širinama uređaja.

koriste video oglašavanje u formi reklamnih poruka. Posebnu kategoriju u veb-marketingu igraju „smešni“ video snimci. „Smešni“ video snimci čine jedan od ključnih elemenata viralnog marketinga. Ovaj tip video sadržaja veoma lako prihvata veliki broj Internet populacije sa željom da isti prosledi svojim prijateljima ili poznanicima. Oni mogu biti u formi animiranih filmova ili visoko produciranih kratkih filmova.

Zvučni sadržaji, kada su deo video sadržaja, uglavnom prenose tekstualni sadržaj. Ukoliko deluju nezavisno obično služe za naglašavanje drugih formi sadržaja, stvaranje atmosfere i slično. Poseban audio sadržaj svakog turističkog veb-sajta trebalo bi da bude podkast. Podkast je metod objavljivanja (uglavnom zvučnih, ali u poslednje vreme i video fajlova) na Internetu i omogućavanja posetiocima da uz pomoć adekvatnog programa automatski preuzimaju te datoteke. Za turizam su zanimljivi sledeći sadržaji koji se mogu ponuditi putem podkasta: saveti za putovanje (šta treba očekivati po dolasku, šta spakovati, gde odsesti, šta videti i slično), audio turistički vodiči (u okviru destinacije, muzeja, parkova, uputstva za vozače i slično), industrijske vesti, predlozi itinera, utisci gostiju, kursevi jezika i slično.

Osobine kvalitetne animirane grafike

Poseban tip sadržaja koji je specifičan za veb jeste **animirana grafika**. Animirana grafika obuhvata animirani GIF fajl, Flash animaciju⁴⁸, Java i JavaScript⁴⁹ animacije. Pored audio i vizuelnih efekata, pojedine vrste animirane grafike mogu da ostvare interakciju sa potrošačima.

Koji tip animirane grafike će se koristiti zavisi od tehničkih osobina veb-sajta, njegovih ciljeva i ciljnih tržišta. Java tehnologija ima najveće mogućnosti od navedenih, ali je potrebno više vremena da se učita.

Posebna vrednost animirane grafike se ogleda kroz njenu upotrebu u okviru veb oglašavanja putem banera. Poznato je da baneri imaju malu efikasnost. Međutim, efikasnost banera se može povećati upotrebom animira-

ne grafike, jer na taj način postaju vidljiviji posetiocima veb-sajtova.

Veb-sajtovi bi trebali da budu pažljivi prilikom upotrebe animirane grafike, naročito na početnim stranicama. Animirana grafika nije vidljiva za pretraživače, tako da će rang veb-sajta biti niži. Istovremeno, vreme potrebno da se učita animirana grafika može obeshrabrati posetioca veb-sajta prilikom čekanja na učitavanje stranice. Takođe, brojni pretraživači nemaju automatski podešene opcije za prikaz animirane grafike tako da se često ne učitavaju svi elementi veb-stranice.

Upotreba karata na turističkim veb-sajtovima

Karte se često ubrajaju u dodatne elemente veb-sajta koji obogaćuju sadržaj ili proizvod. U slučaju turističkih veb-sajtova (bez obzira da li se radi o prezentacijama turističkih agencija, turističkih organizacija ili hotela) karte moraju činiti deo osnovnog sadržaja, odnosno proizvoda. Ćurčić (2008) navodi da karte čine osnovno sredstvo za komunikaciju posebnim informacijama i da služe za kreiranje imidža prostora i mesta.

Veb-tehnologija je redefinisala način upotrebe karata i omogućila njihovu laku dostupnost (Stankov i sar., 2007). Karte su na Vebu vrlo brzo postale uobičajen sadržaj. Zbog jednostavnosti načina izrade na Vebu prevladavaju karte u rasterskom formatu.

Postoje različite podele karata na vebu, ali je osnovna na:

1. *statičke karte* (u vidu jednostavnih grafičkih fajlova),
2. *dinamične karte* (koje omogućavaju jednostavne operacije, kao što su zumiranje, pomeranje i slično, na sadržaju koji se ne menja) i
3. *interaktivne karte*.

Interaktivne karte posetiocima omogućavaju da stupe u interaktivni odnos i mogu se momentalno menjati i popunjavati novim podacima. To su uglavnom karte određenih regiona, gradova ili manjih naselja koje imaju

⁴⁸ Flash animation predstavlja kratki animirani video sadržaj koji je kreiran upotrebom Adobe Flash multimedijalne platforme ili sličnim softverom za animaciju. Često se distribuira u fajlu formata .swf (Small Web Format – mali veb-format ili Shockwave Flash).

⁴⁹ Java je sistem i programski jezik koji ima mogućnost da radi na svim platformama, a posebno je prilagođen izvršavanju na Vebu.

integrisane interaktivne i multimedijalne funkcije. One omogućuju korisnicima da istražuju mapu „u dubinu“ sve do nivoa lokacije destinacije, hotela i drugih objekata od interesa. Takođe, interaktivne karte omogućuju upoznavanje sa širim okruženjem i objektima u njemu. Upotrebom slojevitih prikaza (*layers, levels*) moguće je ponuditi specifične tematske sadržaje. Na primer, mogu se prikazati trgovinski centri u blizini hotela, parkovi, restorani i slično. Naprednije interaktivne mape nude korisnicima legende, kategorije i podkategorije informacija koje je moguće predstaviti u okviru tematskih slojeva. Interaktivne karte još uvek predstavljaju novu tehnologiju i mogu biti značajna konkurentska prednost veb-sajtova.

U zavisnosti od modela i tehničkih sposobnosti koje se žele postići na interaktivnoj karti, postoje dva najrasprostranjenija načina postavljanja karata na veb. Jedan način je postavljanje sopstvene interaktivne karte, a drugi je upotreba kartografskih veb-servisa. Najpopularniji kartografski veb-servis danas čini Google Maps. Pored ovog servisa moguće je koristiti i usluge nekih dobavljača aplikativnih usluga (*Application Service Provider – ASP*) koji nude ovu uslugu. ASP preduzeća obezbeđuju osnovnu infrastrukturu i programe za razvoj sopstvenih interaktivnih mapa. Proces osvežavanja interaktivnih mapa može obavljati ASP preduzeće, a moguća je i samostalna promena sadržaja.

Postoje brojne mogućnosti korišćenja karata na turističkim veb-sajtovima. Pojedini veb-sajtovi zemalja gde je turizam glavni izvor prihoda još uvek koriste karte u malom procentu, ili koriste najjednostavnije statičke karte. Skenirane papirne karte, uprkos njihovim nedostacima, su još uvek široko u upotrebi.

Na dobro razvijenom veb-sajtu korisnik može npr. da planira rutu putovanja, pozove simbole na karti za mesta koja ga interesuju i adrese smeštajnih kapaciteta, gleda fotografije koje se odnose na mesto njegovog interesovanja, ide dalje na odgovarajuće veb-sajtove, izvrši rezervaciju putovanja i smeštaja. Tipičan mali format karte je problem da se smeste svi sadržaji koji se mogu dobiti uz pomoć tabeisanja i zumirajućih tehnika. Neki turistički sajtovi sa kartama su uveli specijalne provizi-

je za učitavanje i štampanje visoko kvalitetnih karata.

Potpuna funkcionalnost karata na vebu može se ostvariti upotrebom GIS-a kao osnove za kreiranje i manipulaciju kartama. O navedenim načinima će više biti reči u poglavlju o upotrebi GIS-a u turizmu.

Na osnovu prethodno navedenog treba ponovo naglasiti da se statičke karte mogu smatrati osnovnim sadržajem turističkih veb-sajtova. Svaki vid nadogradnje karata čime se uvećavaju njihove interaktivne mogućnosti se može okarakterisati kao obogaćivanje sadržaja veb-sajta.

Sadržaj na stranim jezicima i ažurnost

Dostupnost **sadržaja veb-sajta na stranim jezicima** čini važan element kvaliteta. To je naročito značajno za veb-sajtove koji se bave turističkim temama. Broj dostupnih stranih jezika na veb-sajtu proporcionalan je percipiranom kvalitetu od strane korisnika iz dva osnovna razloga. Prvo, ponuda sadržaja veb-sajta na maternjem jeziku turisti olakšava prihvatanje informacija koje se pružaju. Istovremeno, to utiče na stvaranje pozitivne slike o destinaciji, odnosno proizvodu ili kompaniji koja je predstavljena na veb-sajtu. To je važan element kreiranja brenda i stvaranja lojalnih potrošača. Drugo, postojanje sadržaja na brojnim jezicima (čak i na onim jezicima koje posetilac ne razume) stvara pozitivnu sliku o preduzeću. Višejezični veb-sajt ukazuje na trud preduzeća kako bi se približilo što većem broju korisnika Veba.

Veb-sajt internet *World Stats* procenjuje 10 jezika koji se najviše koriste na vebu, prema broju korisnika koji govore određeni jezik. Na prvom mestu je engleski jezik. Na drugom mestu je kineski, a zatim sledi španski jezik. Domeni širom sveta su uglavnom na engleskom jeziku. Međutim, sada počinju da se registruju domeni i na kineskom, japanskom, ruskom i arapskom jeziku. Iako su postojala predviđanja da će kineski jezik preuzeti primat od engleskog, to se još nije dogodilo.

Ažurnost velikog broja turističkih veb-sajtova kreira jedan od njihovih osnovnih kvaliteta. Pored samog ažuriranja, bitno je i navođenje informacija o promeni sadržaja, odnosno update-u. U okvirima turizma od ključ-

ne važnosti je znati na koji se period odnose informacije. Tu se misli na datume do kojih je moguća rezervacija, „last and first“ minute ponude, promene termina polazaka, izmene cena, promena viznih popisa, vremenske prilike, kursne liste, saobraćajni izveštaji i slično.

Kvalitetni veb-sajtovi turističkih subjekta bi trebali da ažuriraju svoje sadržaje na dnevnom nivou. To se pre svega odnosi na kursne liste, podatke o vremenskim prilikama, dodatne sadržaje koji obogaćuju sadržaj i slično. Navedene informacije se ne moraju obavljati ručno, već se mogu koristiti automatizovane aplikacije (npr. vidžete) koje konstanto mogu vršiti izmene.

Kvalitetna konzistentnost teme veb-sajta

Konzistentnost teme veb-sajta je bitna osobina koja utiče na njegovu korisnost i marketinšku uspešnost. U uskoj vezi je sa kontrolom na veb-sajtu i predvidljivošću upotrebe. Konzistentnost teme se može posmatrati kao deo tehničkih osobina izrade veb-sajta, deo navigacije i deo kreiranja brenda. Konzistentnost se može opisati kroz konceptualnu, komunikacionu i fizičku komponentu. To uključuje konzistentnost upotrebljenih metafora, konzistentnost unosa i prikaza, kao i konzistentnost grafičkog prikaza i vizuelnih karakteristika. Istraživanjima je ustanovljeno da je fizička konzistentnost najefektivnija u odnosu na tri navedene komponente.

Osnovno pravilo konzistentnosti glasi da sve stranice i delovi veb-sajta moraju biti prepoznati kao sastavni činioci jedne iste celine, odnosno jednog veb-sajta. Pod konzistentnosti teme se misli na usaglašenost izgleda tekstualnog, audio, video i animiranog sadržaja. Konzistentnost ne podrazumeva da sve stranice u potpunosti liče jedna na drugu. Međutim, sve stranice bi trebale da imaju prepoznatljive elemente koji su isti na svakoj strani (logo, fotografiju, isti font i sl.). Ovi elementi moraju biti uočljivi odmah pri učitavanju svake strane. Posebnu ulogu u kreiranju konzistentnosti igra ujednačena navigacija veb-sajta. Ujednačena navigacija olakšava kretanje po veb-sajtu, ali istovremeno stvara osećaj njegove kompaktnosti. Konzistentnost potvrđuje posetiocima o kom veb-sajtu je reč i ko omogućava predstavljeni sadržaj.

Obogaćivanje sadržaja (proizvoda) turističkih veb-sajtova

Kako je u ranijem tekstu već naglašeno, proizvod veb-sajta može biti konkretan proizvod ili sam sadržaj veb-sajta. Ne ulazeći u eventualne razlike između navedenih varijanti, u narednom tekstu će biti detaljnije predstavljeni faktori koji utiču na obogaćivanje sadržaja turističkih veb-sajtova.

Uključivanje korisnika u kreiranje proizvoda. Jedna od ključnih prednosti veb-marketinga ogleda se u jednostavnim načinima ostvarivanja komunikacije sa potrošačima. Na taj način potrošači mogu lako biti uključeni u kreiranje proizvoda. Najjednostavniji način komunikacije sa potrošačima ostvaruje se putem e-mail-a. Ovaj vid komunikacije direktno može uticati na odluku o kupovini, ali i na ukupno zadovoljstvo potrošača, jer se odlikuje velikom interaktivnošću, jednostavnošću upotrebe, brzinom i fleksibilnošću za korisnika. Zahtevi putem e-mail-a mogu biti visoko personalizovani i sadržati dodatne elemente, za razliku od upotrebe onlajn rezervacionih sistema.

Pored komunikacije putem e-mail-a, upotrebom komentara, anketa i raznih vrsta angažovanja na vebu i društvenim mrežama, preduzeća mogu dobiti vredne informacije o tipu proizvoda koji njihovi potrošači žele. Najčešći vidovi uključivanja potrošača u aktivnosti turističkih preduzeća se ogledaju kroz mogućnosti ostavljanja komentara o proizvodima, pruženim uslugama ili turističkim destinacijama. Čest je slučaj da se posetiocima veb-sajtova ostavlja mogućnost da ocene određeni proizvod ili tekst objavljen na veb-sajtu.

Kao posebnu vrstu podsticanja korisnika na uključivanje u aktivnosti kompanija javlja se blog. Na blogovima, koji su sastavni delovi turističkih veb-sajtova, svoje komentare i razmenu mišljenja posetioci mogu deliti sa drugim posetiocima ili sa predstavnicima preduzeća. Korisnicima se može ponuditi da kreiraju i vode blog o svojim putovanjima u okviru veb-sajta turističkih agencija.

Korisnicima se često omogućava i opcija chat-a. Na ovaj način najčešće komuniciraju mlađi posetioci Veba. Pored ove opcije, moguće je pokrenuti i forume, odnosno diskusionu grupu na Internetu.

Ponuda besplatnih sadržaja. Veb-tehnologija je omogućila pojavu velikog broja besplatnih proizvoda i usluga. Mogućnost korišćenja besplatnih sadržaja i podrška veb-zajednice doprinosi uspostavljanju pozitivnog stava korisnika, s jedne strane, a s druge strane stvara dodatnu vrednost u ponudi proizvoda i usluga. Potencijalni i ostvareni klijent stiće veoma dobar odnos prema firmi koja pruža besplatne onlajn usluge i sadržaje.

Ukoliko veb-sajt nudi besplatne sadržaje od kojih ciljni segmenti tržišta imaju korist, veće su mogućnosti da se ostvari stalna ili uvećana ponovljena poseta veb-sajtu. Turistički veb-sajtovi mogu ponuditi kupone za pojedine besplatne usluge u hotelu, besplatne izlete i slično. Veb-stranice sa besplatnim ponudama često preuzimaju specijalizovani veb-sajtovi i time utiču na širenje promotivnog uticaja, ali i bolje pozicije na pretraživačima. Takođe, kao značajna tehnika viralnog marketinga može biti opcija slanja besplatnih kupona prijateljima.

Virtuelne ture su postale veoma popularne sa razvojem tehnologije i brzine prenosa podataka na Vebu. Danas je moguće virtuelno posetiti gradove, muzeje, izložbe širom sveta. Upotreba takozvanih 360° kamera omogućava korisnicima da sagledaju okruženje iz nove perspektive.

Kroz upotrebu virtuelnih tura turisti mogu dobiti značajni nivo iskustvenih informacija pre pravog putovanja i zbog toga imaju bolju mogućnost za donošenje odluka. Buhalis i Laws (2001) čak navode da raste upotreba virtuelnih tura kao alata koji može da predstavi više informacija nego drugi izvori informacija. Navedeni autori izdvajaju više faktora koji utiču na performanse virtuelnih tura. Tri osnovna faktora su tehnički, sadržajni i ljudski. *Tehničke performanse* obuhvataju bogatstvo tehničkih mogućnosti i interaktivnost. *Sadržajne performanse* obuhvataju značenje sadržaja, realnost prikaza i podudarnost sa zahtevima potrošača. *Ljudske performanse* virtuelnih tura se odražavaju kroz zadatke koje im korisnici postavljaju, stepen uključivanja koji omogućavaju i stepen pažnje koji stvaraju. Pored navedenih, na nivo performansi virtuelnih tura utiču i karakteristike realne destinacije i drugi izvori informacija o destinaciji.

Osim upotrebe u fazi promocije, virtuelne ture se mogu koristiti i u toku izvođenja samog turističkog putovanja. Tu se pre svega misli na upotrebe virtuelnih tura u cilju razvoja održivog turizma. Omogućavajući turistima da se unapred upoznaju sa turističkom destinacijom, moguće je razvijanje svesti o poželjnim načinima ponašanja u toku realnog turističkog putovanja.

Pored brojnih prednosti virtuelne ture imaju i nedostatke, koji se pre svega odnose na prirodu ove tehnologije. Bez obzira na nivo realnosti, virtuelne ture ipak ne mogu u potpunosti predstaviti prave turističke atrakcije i objekte. Virtuelne ture predstavljaju formu kontrolisanog turističkog iskustva kome nedostaje efekat mogućeg iznenađenja. Pored toga, zahtevaju velike brzine prenosa podataka putem Veba, koje nisu dostupne svim korisnicima.

U praksi postoje različite vrste virtuelnih tura. Virtuelne ture ne moraju biti predstavljene samo putem veba, ali je to najčešći slučaj. Najčešće virtuelne ture na vebu danas se sreću u formi veb-stranica sa dinamičnim fotografijama, koje korisnicima omogućavaju pogled na turističke atrakcije, hotelske sobe i restorane od 360°.

Složenije virtuelne ture imaju za cilj da omogućće kretanje kroz virtuelni prostor. Njih uglavnom kreiraju pojedinačni objekti (muzeji, galerije, turističke atrakcije). Virtuelne ture nisu uobičajene za kompletne turističke destinacije. Međutim, korisnicima veba su na raspolaganju veb-servisi koji omogućavaju kompleksne virtuelne ture koje nisu prvenstveno namenjene za turističke svrhe. Tu se pre svega misli na onlajn virtuelne zajednice.

On-line virtuelne zajednice se kreiraju u formi igara koje se odvijaju u virtuelnim svetovima. Virtuelni svetovi su često kopije realnog sveta. Ovi virtuelni svetovi se mogu podeliti na 2D, odnosno dvodimenzionalne virtuelne svetove i 3D, odnosno trodimenzionalne virtuelne svetove. Ovi virtuelni svetovi koriste predstave turističkih destinacija i jačaju konceptualizaciju turističkih destinacija. Virtuelni svetovi u dve dimenzije (npr. *VZones*) uglavnom koriste slike turističkih destinacija kao pejzažne osnove. Međutim, 3D virtuelni svetovi su mnogo kompleksniji (*Second Life's, Acti-*

ve Worlds). 3D virtualni svetovi omogućavaju korisnicima da se slobodnije kreću kroz virtualni prostor i da ga bolje upoznaju.

Posebnu formu realnih virtualnih tura omogućava veb-servis *Google Street View*. *Google Street View* je mogućnost koju pružaju *Google Maps* i *Google Earth*. Ova opcija omogućava panoramski pogled 360° horizontalno i 290° vertikalno sa sredine ulica, do prosečne udaljenosti od 10 do 20 metara. Visina pogleda iznosi 2,5 metara. Opcija je pokrenuta u maju 2007. godine, počevši sa prikazom glavnih gradskih centara u Sjedinjenim Američkim Državama, da bi se kasnije proširila na manje gradove i ruralne sredine. Kompanija Google za snimanje, pored automobila sa specijalnim kamerama, koristi i posebna vozila bez motora kojima je moguće pristupiti brojnim javnim površinama.

Onlajn turistički planeri. Veb je u velikoj meri omogućio da potencijalni turisti samostalno planiraju svoje putovanje kroz obezbeđivanje informacija i mogućnost rezervacija. Mnogi turistički veb-sajtovi posetiocima obezbeđuju kompletne liste svih atrakcija dostupnih u njihovom području, zajedno sa listama hotela, restorana i šoping centara. To omogućava korisnicima da steknu uvid u dostupne turističke atrakcije i da istovremeno izvrše rezervaciju. Onlajn turistički planeri sve više sadrže različit interaktivni sadržaj, uključujući virtualne ture, interaktivne mape, audio i video snimke i dr. Turistički planeri se mogu čak koristiti i za kreiranje tematskih putovanja za specijalne interesne grupe, koje mogu kombinovati specifične turističke atrakcije i smeštajne objekte. Onlajn turistički planeri omogućavaju turistima da uštede vreme i troškove na način koji zadovoljava ličnu potrebu učešća u kreiranju sopstvenog turističkog iskustva.

Pored onlajn turističkih planera dostupnih na zvaničnim veb-sajtovima turističkih organizacija, postoje i brojni veb-servisi isključivo namenjeni pružanju usluga planiranja putovanja. Ovi veb-sajtovi obično uključuju i sadržaj koji kreiraju sami korisnici (lične fotografije, video snimke, komentare i mišljenja).

Složeni onlajn turistički planeri se sastoje od pet ključnih komponenti:

1. *sistema za sticanje znanja* (izdvađa korisna saznanja iz podataka, odnosno od turističkih eksperata, turističkih veb-sajtova, onlajn turističkih magazina i sl.),
2. *baze znanja* (sastoji se od saznanja o planiranju putovanja koje su obezbedili sistemi za sticanje znanja),
3. *alata za kreiranje zaključaka* (program koji pokušava da isporuči odgovor iz baze saznanja. Čini osnovu turističkih planera jer pokušava da sačini konkretan turistički plan),
4. *objašnjenja turističkog putovanja* (objašnjava detalje sadržane u turističkom putovanju) i
5. *korisničkog okruženja* (baziranog na veb-tehnologiji, pruža izlazne informacije).

Upotreba generatora veb-saobraćaja. Da bi se ostvarilo povećanje veb-saobraćaja, ali i da bi se posetioci ponovo vratili na veb-sajt, koriste se generatori veb-saobraćaja. Svakako da osnovu privlačenja čini sam proizvod, sadržaj veb-sajta, prepoznatljivost brenda, ali se mogu koristiti i dodatni elementi. Najčešći sadržaji koji se mogu svrstati u generatore veb-saobraćaja su kalendari događaja.

Pregledan i tačan kalendar događaja može uticati na povećanje posete veb-sajtu. Kalendar događaja mora biti redovno ažuriran kako bi bio od koristi posetiocima veb-sajta. Dobar kalendar događaja treba da informiše potencijalnog posetioca, ali može uticati i na produženje boravka postojećih korisnika. Kalendar događaja može biti deo veb-sajta ili se može slati na imejl adrese. Ukoliko veb-sajt ne formira sopstveni kalendar događaja može koristiti link ka drugim specijalizovanim veb-sajtovima (Seweeney, 2008). Na sličnom principu funkcionišu i podsetnici. Podsetnici se mogu kreirati za određene događaje i mogu biti u formi brojanika koji odbrojava dane do početka određenog događaja. Često imaju formu kalendara.

Pored kalendara događaja, najznačajniji elementi koji mogu generisati dodatni veb-saobraćaj u okviru turističkih veb-sajtova mogu biti: *onlajn igrice, ponuda elektronskih razglednica, slika za pozadine desktopa, melodije, vizuelne teme za mobilne uređaje (operativne sisteme) i drugo.*

Merenje efikasnosti veb-sajtova

Podaci o efektima poslovnog nastupa, promociji i interesovanjima korisnika na Vebu su precizno merljivi. To je jedna od bitnih prednosti Interneta kao poslovnog medija. Moguće je saznati koliko veb-sajt interesuje posetioce, koliko ga je osoba posetilo u određenom vremenskom periodu, kakve su tehničke karakteristike računarskih sistema u odnosu na vidljivost prezentacije u okruženju korisnika, itd. Isto tako, uz svako vođenje reklamnih kampanja preko Veba, idu i precizni podaci o efektima promocije.

Veb-analitika (često se kraće naziva samo *analitika*) predstavlja merenje broja i ponašanja posetilaca na veb-sajtu, u cilju njegovog poboljšanja. Prema zvaničnoj definiciji Udruženja za veb-analitik (Web Analytics Association) ona obuhvata merenje, prikupljanje, analizu i predstavljanje kvantitativnih Internet podataka u svrhu razumevanja i optimizovanja upotrebe veb-sajta. Peterson (2004) definiše veb-analitik kao procenu brojnih podataka, koja uključuje procenu veb-saobraćaja, veb-transakcija, performansi veb-servera, studija korisnosti, informacija koje šalju korisnici i povezanih izvora, u cilju kreiranja generalizovanog razumevanja korisničkog onlajn iskustva.

Prema mestu na kome se nalaze programi za analitiku se mogu podeliti i na:

1. *klijentske* (program je smešten na računaru vlasnika veb-sajta),
2. *serverske* (program za analitiku je smešten na veb-serveru) i
3. *provajderske* (program za analitiku je smešten na serveru provajdera).

Varagić (2002) predstavlja pet načina prikaza statistika posećenosti: *sistem brojača, praćenje besplatnih statistika posećenosti jedne stranice veb-sajta, prikaz serverskih statistika posećenosti, prikaz statistika posećenosti nekog veb-sajta na osnovu praćenja firmi specijalizovanih za onlajn monitoring i alternativni sistemi merenja statistika posećenosti*.

Najjednostavniji je **sistem brojača**. Sistem merenja naziva se brojač zato što se golim okom može pratiti promena broja posetilaca na određenoj stranici (ili stranicama). Sistem brojača implementira se na osnovu programa koji

nudi firma na čijem se serveru nalazi veb-prezentacija, ili se uzima neki od besplatnih sistema brojača. Ovo je vrlo neprecizan sistem koji broji svaki ulazak na stranicu i samim tim sabira posete iste osobe kao novu posetu. Međutim, postoji i napredniji sistem brojača, odnosno eksterni sistem praćenja posećenosti, koji se ograničava na praćenje broja ulazaka na određenu stranicu. Sistem je eksteran zbog toga što se preko njega dobijaju novi podaci, ali ne oni koji se već nalaze na serveru, gde je izlita svaka aktivnost po principu „dnevnika dešavanja na veb-sajtu“ (log file).

Praćenje besplatnih statistika posećenosti jedne stranice daje više podataka o jednoj stranici veb-sajta. Ovi podaci nisu sasvim precizni i ne daju podatke za ceo sajt.

Prikaz serverskih statistika posećenosti predstavlja jedan od najozbiljnijih sistema praćenja efekata prisustva firme na Internetu. Prikazi i vrste podataka koji se na ovaj način predstavljaju, zavise od nivoa usluge firme koja obezbeđuje veb-prostor.

Prikaz statistika posećenosti nekog veb-sajta na osnovu praćenja firmi specijalizovanih za onlajn monitoring. Na zahtev klijenata prate se različiti parametri jednog ili više veb-sajtova. Za razliku od prethodno spomenutih metoda praćenja statistika posećenosti veb-sajtova, ova metoda se bazira na praćenju statističkog uzorka, a ne na praćenju realnih podataka o posetiocima.

Alternativni sistemi merenja statistika posećenosti uglavnom ne daju precizne, već daju indikativne podatke o posećenosti više veb-sajtova. Bazirani su na ekstremnim servisima praćenja statistika posećenosti grupe korisnika. Najpoznatiji servis ove vrste je Alexa.

Jedno od najboljih i besplatnih rešenja za veb-analitik je **Google Analytics**. Google Analytics je programski alat koji služi za merenja na samom veb-sajtu (on-site) i pruža veliki broj izveštaja o opštoj upotrebi veb-stranica, posetiocima, izvorima veb-saobraćaja, ostvarivanju postavljenih ciljeva i drugo. Takođe pruža mogućnost prilagođavanja izveštaja potrebama vlasnika veb-sajtova. Sa stanovišta turističkih preduzeća i organizacija naročito su značajan izveštaj o zemljama, odnosno teritorijama iz kojih korisnici posećuju veb-sajtove. Druga rešenja za veb-analitik su uglavnom bazirana

na uslugama ASP preduzeća ili na upotrebi pojedinačnih programa za veb-analitiku.

Za veb-analitiku bitni su indikatori koji se jednim imenom nazivaju **ključni indikatori uspeha (Key performance indicators - KPIs)**. Oni su merljivi i reflektuju ciljeve preduzeća i organizacija. Najčešći ključni indikatori uspeha se odnose na merenje: prosečnog broja klikova, jedinstvenih posetilaca, provedenog vremena, omiljenih veb-stranica, putanja korisnika na veb-sajtu, broj pristupa samo jedanput, broj dovedenih korisnika promotivnim kampanjama, procenat posetilaca koji su preduzeli željenu akciju i drugo. Pojedini pokazatelji koji se odnose na veb-analitiku prikazani su u Tabeli 7.

Osnovni parametri pri računanju uspeha nekog Internet projekta trebalo bi da budu stepen konverzije (*conversion rate*) i procenat povratka investicije (*Return of Investment - ROI*).

Stepen konverzije predstavlja odnos ukupnog broja posetilaca sa brojem korisnika koji su postali kupci.

Procenat povratka investicija je mera ukupne profitabilnosti. Izračunava se kao

odnos ukupnog profita od preduzetih aktivnosti (naročito promocije) i ukupnog investiranog kapitala.

Stepen konverzije, kao i procenat povratka investicija predstavljaju vrlo važnu kategoriju u okviru turističkih veb-sajtova. Turistički subjekti koji ne mere performanse uvećavaju rizike poslovanja, jer su uskraćeni za informacije koje im mogu pomoći prilikom donošenja poslovnih odluka.

Prethodno navedene pokazatelje statistike posećenosti i aktivnosti posetilaca veb-sajtova moguće je precizno izračunati u slučaju turističkih agencija, ugostiteljskih objekata ili drugih turističkih subjekata. U slučaju turističkih organizacija efikasnost veb-sajtova se uglavnom meri brojem posetilaca veb-sajtova. Navedene organizacije se ne bave ponudom konkretnih proizvoda, već je osnovni cilj promocija određenog regiona. Veb-analitikom je teško utvrditi koliko je stvarna promotivna vrednost veb-sajta. Za to je potrebno koristiti druge vidove direktnog prikupljanja podataka od samih turista, putem različitih anketa i upitnika.

Tabela 8⁴. Pojedini pokazatelji statistika posećenosti i aktivnosti posetilaca

Pokazatelj	Opis
Broj zahteva za stranicom (<i>Hits</i>)	Broj fajlova koji se povlače zajedno pri pozivu jednog HTML fajla.
Broj fajlova (<i>Successfull hits</i>)	Predstavlja broj otvorenih fajlova u određenom vremenskom periodu. Razlika između broja zahteva i broja fajlova predstavlja veoma bitan podatak s aspekta odabira elemenata neke stranice.
Broj zahteva za HTML stranicom (<i>Page views, page impressions</i>)	Predstavlja broj okrenutih HTML stranica u određenom vremenskom periodu.
Broj posetilaca (<i>Visits, users, unique hosts</i>)	Zbir različitih IP adresa po sesijama korisnika u određenom vremenskom periodu.
Broj referrer-a	Pruža podatak o učešću linkova sa drugih veb-sajtova koji upućuju na posmatrani veb-sajt.
Broj kilobajta (kB)	Označava fizičku posećenost veb-sajta, tj. koliko su količinu podataka u kB privukli korisnici.
Prva poseta (<i>First Visit</i>)	Poseta od strane posetioca koji ranije nije posećivao stranicu.
Ponovni posetilac (<i>Repeat Visitor</i>)	Posetilac koji je već jednom posetio stranicu.
Impresija (<i>Impression</i>)	Impresija nastaje svaki put kada se reklamna poruka učita na ekranu korisnika.
Stopa odskoka (<i>Bounce rate</i>)	Predstavlja procenat poseta kada posetilac uđe i napusti veb-sajt na jednoj stranici, bez poseta drugih stranica.
Trajanje sesije (<i>Session Duration</i>)	Prosečno vreme koje posetilac provede prilikom posete veb-sajtu.
Vreme pregleda stranice (<i>Page View Duration/Time on Page</i>)	Prosečno vreme koje posetilac provede na svakoj stranici veb-sajta.
Aktivno vreme (<i>Active Time</i>)	Prosečno vreme koje posetilac provede u interakciji sa sadržajem na veb-stranici
Putanja klikova (<i>Click path</i>)	Sekvenca hiperlinkova jednog ili više posetilaca.
Stopa učestalosti klikova (<i>Clickthrough Rate</i>)	Predstavlja broj klikovanja na reklamu, podeljen sa brojem prikaza.



ONLAJN DRUŠTVENE MREŽE I TURIZAM

DEFINISANJE DRUŠTVENIH MREŽA

Društvene mreže su nastale kao posledica promena koje je doneo veb 2.0 i podskup njegovih aplikacija. Da bi se društvene mreže adekvatno definisale, potrebno je poći od definisanja šireg termina - **društveni mediji**. Ne postoji jasan konsenzus oko definicije ovog pojma. Ovo je sa jedne strane razumljivo, s obzirom da su ovi koncepti nastali relativno skorijeg datuma, kao i da i dalje evoluiraju. Sa druge strane, nemali je broj termina koji se koriste za bliže definisanje pojma društvenih medija. Pojedini autori koriste termin društveni mediji kao sinonim za veb 2.0 i smatraju da se ovi termini mogu koristiti naizmenično. Ipak, u pitanju su dva različita pojma, jer veb 2.0 predstavlja platformu na čijim ideološkim i tehnološkim osnovama je omogućeno stvaranje društvenih medija. Takođe, veb 2.0 je širi koncept ne samo u smislu ekonomskih društvenih i tehnoloških trendova, nego podrazumeva i širi spektar aplikacija.

Pregledom literature uočava se još jedan termin, „društveni veb-sajtovi“ (*Social Networking Sites*), koji se koristi da definiše veb-sajtove koji omogućavaju korisnicima da formiraju onlajn zajednice i dele sadržaj generisan od strane korisnika. Druga grupa autora posmatra termin društveni mediji iz drugačije perspektive, pa za bliže definisanje ovog pojma fokus stavlja na **sadržaj koji kreiraju korisnici** (*user generated content* – UGC). Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (*The Organisation for Economic Co-operation and Development* - OECD) smatra da se sadržaj koji kreiraju korisnici deli kroz društvene medije, i da bi se smatrao takvim mora ispuniti sledeće uslove: *da je javno dostupan; da je rezultat kreativnog delovanja i da nije generisan u okviru*

poslovne prakse. Ovakva definicija sadržaja koji kreiraju korisnici isključuje određene vrste sadržaja poput imejlova i instant poruka jer nisu javno dostupne, kopiranje i objavljivanje sadržaja koji kreiraju korisnici, kao i deljenje sadržaja između platformi bez dodatne modifikacije jer ne podrazumevaju kreativni napor, kao i sadržaj kreiran u komercijalne svrhe.

Pojam **društvenih mreža** je već dugo prisutan i izučavan u društvenim naukama (posebno sociologiji i psihologiji), međutim termin „društvene mreže“ se koristi i u kontekstu informaciono-komunikacionih tehnologija. Određeni autori ih definišu kao *onlajn zajednice ljudi koji dele zajedničke interese i aktivnosti* i dodaju da ove platforme pružaju različite mogućnosti za interakciju. Društvene mreže u kontekstu IT, predstavljaju najrašireniju podgrupu društvenih medija, sa Fejsbukom kao tipičnim primerom društvene mreže.

Društvenim mrežama korisnici mogu slobodno pristupiti, ili mogu postojati ograničenja (najčešće minimalan broj godina) da bi se pristupilo, a mogu biti i takva da korisnici pristupaju samo na osnovu poziva već postojećeg korisnika, što je nešto ređi slučaj obično rezervisan za usko specijalizovane društvene mreže. Pri otvaranju naloga na društvenim mrežama, korisnici kreiraju svoj profil koji uključuje set opisa poput pola, godina, lokacije, obrazovanja, zanimanja, interesovanja kao i preferencija načina korišćenja i prikaza kada je u pitanju konkretna društvena mreža. Pored toga korisnici postavljaju i fotografiju ili avatar ako je u pitanju virtuelni identitet. Nakon toga korisnici imaju mogućnost da obogaćuju svoj nalog drugim sadržajem poput teksta fotografija, videa, linkova i drugih, dinamikom koja

njima odgovara. Korisnici takođe podešavaju i nivo privatnosti koji žele. Ovo je jasno definisano u pravilima korišćenja svake društvene mreže, pa tako korisnici imaju mogućnost da nalog i sadržaj koji publikuju budu javno dostupni korisnicima interneta ili lični/privatni i dostupni samo određenom krugu drugih korisnika ili onim korisnicima kojima oni omogućе pristup. Ova podešavanja su moguća za nalog i sadržaj u celosti, a takođe i za određene delove, uključujući i pojedinačne objave korisnika, gde se korisnicima nudi opcija da odrede nivo auditorijuma kojem je omogućeno da tu objavu vidi. Nakon otvaranja naloga, korisnici imaju mogućnost da se povežu sa drugim korisnicima, a ove veze se nazivaju „prijatelji“, „pratiodci“, „kontakti“ u zavisnosti od konkretne platforme. Ono što se razlikuje od platforme do platforme su vrste ovih veza. Tako, one mogu biti dvosmerne, kao u slučaju Fejsbuka (Jutjuba), što znači da je potrebna potvrda oba korisnika da bi se veza uspostavila. U drugom slučaju u pitanju su jednosmerne veze, odnosno dovoljno je da samo jedan korisnik zatraži konekciju sa drugim. Ovo je slučaj sa Fejsbuk stranicama, koje su i predmet istraživanja ove disertacije, gde je dovoljno da korisnik postane fan⁵⁰ stranice kako bi je pratio. Sadržaj koji jedan korisnik objavljuje biće dostupan onim korisnicima sa kojima je povezan, u slučaju dvosmernih veza, ili onima koji ga prate u slučaju jednosmernih veza. Društvene mreže gde su veze između korisnika jednosmerne, omogućuju i opciju tzv. privatnih i zaključenih naloga, što znači da korisnik mora da odobri zahtev za praćenje upućen od strane drugog korisnika. Takođe, korisnici mogu komunicirati i direktno putem poruka koje su vidljive samo korisnicima u konverzaciji. Ovo, iako nije tekovina veb 2.0 tehnologija, predstavlja važno obeležje i funkcionalnost društvenih mreža.

U osnovi postoji šest funkcionalnih komponenti koje su zajedničke društvenim mrežama:

- **Upravljanje identitetom.** Ovo se odnosi na mogućnost korisnika da upravlja informa-

cijama o identitetu, što uključuje unos informacija i određivanje prava pristupa.

- **Napredna pretraga.** Ona se odnosi na mogućnost pretraživanja na osnovu kriterijuma (ime, mesto prebivališta, zanimanje i sl.) i mogućnost dobijanja sugestija od društvene mreže o drugim korisnicima.
- **Mreže zasnovane na zajedničkim interesovanjima, odnosno zajedničkom kontekstu sa drugim korisnicima.** Ovo uključuje informacije o zajedničkim kontaktima, zajedničkim interesovanjima koja dele povezani korisnici, kao i obrazovna institucija koju su pohađali, kompaniju u kojoj su radili i druge stvari koje povezuju korisnike.
- **Upravljanje kontaktima,** što podrazumeva sve one funkcionalnosti koje omogućuju održavanje korisnikove mreže kontakata, i gde potpadaju obeležavanje drugih korisnika u sadržaju, prava pristupa nalogu i druge.
- **Informacije o aktivnostima korisnika u ličnoj mreži,** poput najvažnijih vesti (*News feed*) ili obaveštenja o rođendanu drugih korisnika.
- **Razmena (informacija),** koja uključuje sve mogućnosti za razmenu informacija, direktno (putem poruka) ili indirektno (putem fotografija, javno dostupnih komentara i drugih).

Fejsbuk kao mreža sa najviše korisnika privlači najviše pažnje kako u akademskim tako i profesionalnim krugovima. U martu 2020. godine imao je 2,6 milijardi aktivnih korisnika na mesečnom nivou. Najviše korisnika Fejsbuka je iz Indije, 250 miliona, i Sjedinjenih Američkih Država, 230 miliona, dok u Brazilu i Indoneziji ovu društvenu mrežu koristi po 130 miliona korisnika. Evropska država sa najviše korisnika na ovoj mreži je Ujedinjeno Kraljevstvo sa 44 miliona korisnika, po čemu je deseta u svetu. Lokacija korisnika na Fejsbuku pomaže i u preciznijem određivanju kretanja korisnika, pa se tako najviše korisnika ove mreže nalazi u Bankoku na Tajlandu.

⁵⁰ Osoba koja pokazuje jaku zainteresovanost i prati određeni brend, javnu ličnost, sport, umetničku formu i dr., odnosno u slučaju društvenih mreža stranice istih. Na društvenim mrežama u zavisnosti od platforme za ovaj pojam koriste se i termini poput pratioca (eng. follower) i pretplatnika (eng. subscriber).

Za prezentaciju turističkih subjekata na Fejsbuku početni korak je kreiranje stranice (Facebook Page). Iako je danas uobičajeno da pravna lica aktivnosti i komunikaciju na ovoj mreži vrše putem stranice, u prvim godinama postojanja Fejsbuka ovo nije bio uvek slučaj pa su neke organizacije prezentovale svoju ponudu putem Fejsbuk naloga koji su namenjeni za fizička lica. Svaka Fejsbuk stranica ima jedinstvenu strukturu od koje se počinje, i koja je u stvari „prazan list papira“ koji je potrebno da kompanija popuni. Moguće je naznačiti koji je preferirani auditorijum stranice. Na taj način pomaže se algoritmu koji Fejsbuk koristi kako bi eventualno sugerisao stranicu korisnicima. U ovom slučaju je moguće naznačiti demografske karakteristike preferiranog auditorijuma i odrediti ga u zavisnosti od lokacije korisnika, raspona godina, pola, jezika koji govore, kao i interesovanja koja korisnici imaju a koja se utvrđuju na osnovu aktivnosti korisnika na ovoj društvenoj mreži, i na osnovu stranica koje korisnici prate. Ovo ne znači da korisnici koji ne pripadaju preferiranom auditorijumu neće biti u mogućnosti da vide stranicu, nego upravo pomaže pri targetiranju korisnika i pronalaženju potencijalnih potrošača.

U smislu korišćenja Fejsbuk stranice u svrhe promocije, postoje mnoge funkcionalnosti sa kojima organizacije moraju biti upoznate, i kako bi se ostvarili promotivni ciljevi, važno je iskoristiti mogućnosti koje ova društvena mreža pruža. U tom smislu Fejsbuk omogućava, pored odabira auditorijuma na osnovu različitih parametara (Core Audiences), i uvoz već postojećih kontakata potrošača (Custom Audiences), kao i kreiranje auditorijuma na osnovu sličnosti sa postojećim, omogućavajući tako proširenje baze potencijalnih potrošača. Ove akcije je moguće preduzeti pomoću alata koji se naziva Uvidi auditorijuma (Audience Insights), a koji pored uvida u demografske karakteristike auditorijuma, pruža i uvid koje stranice prate, koliko često koriste Fejsbuk i pomoću kojih uređaja pristupaju, kao i kakve su kupovne aktivnosti korisnika, da li transakcije obavljaju onlajn i drugo. Ovo je moguće saznati za generalne Fejsbuk korisnike, auditorijume kreirane od strane organizacije ili korisnike koji su povezani sa stranicom ili događajima organizacije.

Fejsbuk takođe omogućava objave koji kreiraju korisnici na zvaničnim stranicama organizacija, odnosno postavljanje objava, komentarisane i izražavanje mišljenja. Iako organizacije treba da podstiču participaciju korisnika, potrebno je da posebno obrate pažnju na nezadovoljstvo koje korisnici mogu da izraze na ovom mediju. U određenim kategorijama stranica, omogućeno je ostavljanje recenzija i ocena (od jedne do pet zvezdica) od strane korisnika. Ocena stranice je prosek svih ocena koje je stranica dobila. Ovo je vrlo važno pogotovo u turističkom i hotelskom sektoru gde korisnici u velikoj meri pretražuju recenzije i komentare drugih korisnika kako bi što preciznije stekli uvid u proizvode i usluge koje mogu očekivati pri poseti.

U digitalnom marketingu poziv na akciju (Call to Action) se često koristi kao motivacija kako bi korisnici preduzeli poželjnu akciju prilikom posete veb-sajtu). Ova mogućnost na Fejsbuk stranicama omogućena je u obliku dugmeta na vrhu stranice, a koje omogućava povezivanje sa drugim sadržajem na i van Fejsbuka, što dodatno može pomoći hotelima u svojim promotivnim aktivnostima. Trenutno je dostupno sedam vrsta poziva na akciju i to su: rezerviši sad, kontaktirajte nas, koristi aplikaciju, igray video igru, kupi sad, prijavi se i pogledaj video.

U sklopu mogućnosti za promociju na društvenoj mreži Fejsbuk, potrebno je naglasiti postojanje i razliku između neplaćene (organske), i plaćene promocije. U sklopu organske promocije organizacije na svojim stranicama su u mogućnosti da postavljaju različite vrste objava, poput teksta, videa, fotografija, događaja, ili najčešće kombinacije nekih od navedenih. Na taj način one mogu da komuniciraju sa korisnicima, i vrše promotivne aktivnosti u skladu sa postavljenim ciljevima. Takođe, u sklopu objava moguće je i označavanje korisnika, što otvara mogućnost da prijatelji ili pratioci tih korisnika vide objavu organizacije, i eventualno „zaprate“ stranicu ukoliko su zainteresovani. Događaji su još jedan način za proširenje postojećeg auditorijuma i povećanje broja pratilaca, jer se mogu promovisati širem krugu korisnika, gde takođe Fejsbuk prijatelji tih korisnika mogu videti oglašeni događaj. Iako je prednost ovakve promocije svakako to što ne

iziskuje finansijska sredstva za konkretne reklame, treba imati na umu da algoritam koji Fejsbuk koristi za prikazivanje sadržaja korisnika ograničava koliko neplaćenih objava stranica korisnik može videti na svom „News feed“⁵¹. Organski, odnosno neplaćeni sadržaj koji stranice plasiraju u konstantnom je padu kada je u pitanju broj korisnika koji taj sadržaj vidi. S obzirom na dinamičnu prirodu ove društvene mreže, promene u načinu funkcionisanja, u ovom slučaju prikazivanja sadržaja korisnicima, su konstantne, i mnogo češće u odnosu na tradicionalne metode oglašavanja, pa je potrebno da organizacije budu svesne toga i prate promene, kako bi promotivne aktivnosti koje sprovode bile što efektivnije.

Kada je u pitanju plaćeno oglašavanje funkcionalnosti društvene mreže Fejsbuk namenjene promociji organizacija su kompleksnije. Pre svega, plaćeno oglašavanje na Fejsbuku nudi mogućnosti promotivnih aktivnosti u skladu sa različitim ciljevima istih. U tom smislu moguće promocije mogu imati za cilj povećanje svesti o brendu, u kom slučaju se oglasi stranice prikazuju širem krugu korisnika, koji na osnovu interesovanja i aktivnosti mogu biti zainteresovani za proizvode i usluge stranice. Slično tome cilj promotivnih aktivnosti može biti i povećan „domet“ (Reach), gde je cilj prikazati oglase stranice što većem broju korisnika iz već postojećeg auditorijuma. Ovakve mogućnosti promocije imaju za cilj povećanje interesovanja korisnika za proizvode i usluge organizacije. Sledeća grupa ciljeva je nešto konkretnija u svojoj prirodi i služi podsticanju korisnika na interakciju. Ovde spadaju promotivne aktivnosti koje za cilj imaju povećanje saobraćaja prema veb-sajtu organizacije, ili aplikacije ukoliko organizacija poseduje svoju. Ukoliko je ovo drugo slučaj, moguće je podsticati korisnike da instaliraju aplikaciju ukoliko to već nisu. Naravno, neki od vrlo važnih ciljeva promotivnih aktivnosti su svakako povećanje angažovanja korisnika, kako sa samom stranicom organizacije, tako i sa pojedinačnim objavama, a takođe i sa događajima vezanim za organizaciju. Sa napretkom IT, dostupnošću uređaja i povećanjem brzine pristupa internetu, forme sa-

držaja poput videa postaju dostupnije većem broju korisnika, pa je tako i sam fokus i promocija videa organizacije jedan od mogućih ciljeva promotivnih aktivnosti. Naravno, postoji mogućnost i pribavljanja kontakata novih korisnika (lead generation) poput imejl adresa i drugo.

Targetiranje korisnika pomoću plaćenih reklama na Fejsbuku, a u okviru promotivnih aktivnosti na ovoj društvenoj mreži takođe nudi više mogućnosti. Ova aktivnost može se bazirati na lokaciji korisnika, što može imati posebnu važnost u turističkom i hotelskom sektoru. Izbor lokacija korisnika može biti na globalnom nivou, kao i na nivou država, regiona, provincija i gradova, kao i poštanskog broja. Takođe, moguće je targetiranje korisnika na osnovu postavljenog radijusa oko određene lokacije. Nakon postavljanja nekog od navedenih parametara lokacije, korisnike je moguće dalje diferencirati na osnovu toga da li žive na toj lokaciji, a koju su korisnici naveli kao mesto stanovanja a Fejsbuk validirao na osnovu informacija o načinu povezivanja na internet. Pored toga, moguće je kao parametar odabrati korisnike koji su nedavno boravili na naznačenoj lokaciji, kao i one koji se nalaze na toj lokaciji a putnici su, a koje Fejsbuk definiše kao korisnike koji se nalaze 200 kilometara izvan mesta stanovanja utvrđenog na gorepomenuti način.

Mogućnosti na društvenoj mreži Fejsbuk omogućavaju i targetiranje korisnika na osnovu njihovih aktivnosti na i izvan ove mreže. Tu spada izbor korisnika u zavisnosti kakav sadržaj oni kreiraju i objavljuju na ovoj društvenoj mreži, koje aplikacije koriste, kao i na osnovu toga koje reklame izazivaju njihovu reakciju i koje stranice na Fejsbuku posećuju. Pored toga, diferenciranje korisnika može se vršiti na osnovu vrste uređaja kojim pristupaju Fejsbuku, što je od izuzetne važnosti s obzirom na širok dijapazon uređaja koji se koriste, a tim i različite veličine ekrana na kojima se sadržaj dostavlja korisnicima. Vrlo važna opcija za stranice turističkog i hotelskog sektora, a koju Fejsbuk omogućava, je targetiranje korisnika na osnovu navika i ponašanja u vezi sa putovanjima.

⁵¹ „News feed“ je centralna kolona na početnoj stranici Fejsbuk korisnika na kojoj se korisniku prikazuju ažuriranja drugih korisnika i stranica sa kojima je povezan.

Moguće je korišćenje više navedenih kriterijuma kako bi se preciznije targetirali korisnici, a isto tako izbegli korisnici koji ne spadaju u ciljne grupe organizacije.

Jutjub platforma je počela sa radom sredinom 2005. godine i bila je bazirana na tehnološkim inovacijama. Ipak ona je bila samo jedna od brojnih platformi koje su se nadmetale kako bi uklonile tehnološke barijere i olakšale kreiranje i deljenje video sadržaja na internetu. Kao takva pružila je jednostavan, integrisan korisnički interfejs, u okviru kojeg su korisnici mogli da kreiraju, objavljuju i gledaju video sadržaj, a da im za to nije bilo potrebno napredno tehničko znanje. Jutjub nije ograničavao korisnike u broju videa koji su mogli da objave, omogućio je osnovne funkcije društvene mreže kroz međusobne konekcije između korisnika, a takođe i funkciju ugrađivanja (eng. embed) videa sa ove platforme na druge veb-sajtove. Ove funkcionalnosti koje su se vremenom razvijale, zajedno sa sistemom preporuke koji korisnicima na osnovu njihovih pregledanih videa predlaže slične, bile su ključne da se ova platforma za svega nekoliko godina razvije i da se od 2008. godine konstantno nalazi u deset najposećenijih veb-sajtova na globalnom nivou. U tom smislu, Jutjub je platforma društvenih medija i agregator sadržaja, ali nije (do skoro) sama po sebi kreator sadržaja, te zapravo služi za pronalaženje sadržaja. Korisnicima je omogućeno kreiranje naloga, koji se u slučaju ove platforme naziva Jutjub kanal, u okviru koga mogu da objavljuju video sadržaj, podešavaju nivo privatnosti, kako za ceo kanal, tako i za pojedinačni video, i na taj način biraju auditorijum koji će moći pogledati video. Takođe, korisnicima je omogućeno povezivanje sa drugim korisnicima kroz praćenje njihovih kanala (eng. subscribe), u kom slučaju su međusobne veze jednosmerne, i povezivanje kroz dodavanje prijatelja, u kom slučaju su međusobne veze dvosmerne. Interakcija između korisnika je omogućena kroz komentare i iskazivanje da li se korisnicima sadržaj sviđa ili ne.

Prema broju korisnika, Jutjub je druga najpopularnija platforma društvenih mreža, sa 1,5 milijardi korisnika. Međutim, korisnika

koji kreiraju i objavljuju sadržaj je 50 miliona. Korisnici dnevno pregledaju oko pet milijardi video objava, dok prosečno sesija gledanja videa traje oko 40 minuta. Najpopularniji su individualni kreatori video sadržaja, koje preferira 80% korisnika, ali ni brendiran sadržaj koji kreiraju organizacije ne zaostaje, te ga preferira 71% korisnika.

Kreiranje poslovnog naloga je jednostavno, i u odnosu na fizička lica se razlikuje samo u tome što korisnik treba da naznači da je u pitanju poslovni nalog i popuni polje u koje se upisuje naziv naloga koje će se prikazivati drugim korisnicima. Nakon toga, Jutjub pruža funkcionalnosti koje se razlikuju od naloga namenjenih fizičkim licima. Kao i u slučaju većine društvenih mreža, potrebno je da hoteli odaberu profilnu fotografiju (Channel Icon), kao i fotografiju zaglavlja naloga (eng. Banner). Funkcionalnosti Jutjuba za poslovne naloge podrazumevaju i tabove koje hoteli mogu prilagoditi i izmeniti prema svojim potrebama. Podrazumevani tabovi su početna strana, video, plejliste, kanali, diskusija i „o nama“. Poslednji tab omogućava hotelima da ispune osnovne kontakt informacije, kao i linkove prema zvaničnom veb-sajtu i zvaničnim nalogima na drugim društvenim mrežama, kao i kratak tekst koji bliže opisuje njihov brend. Pri kreiranju i objavljivanju video sadržaja u svrhe promotivnih aktivnosti hoteli moraju obratiti pažnju na određene aspekte objava kako bi ih zainteresovani korisnici mogli lakše pronaći. Ovo uključuje dodavanje ključnih reči i fraza u naziv, a takođe i u opis objave, detaljno podešavanje transkripta i naziva koji se ispisuju na video sadržaju, odabir markera tema i naslovne slike svake video objave. Pored toga, Jutjub pruža određene analitičke mogućnosti poslovnim nalogima, koje uključuju saznanja o korisnicima, poput demografskih karakteristika, lokacije, angažovanosti i drugih.

Twitter je društvena mreža koja se može okarakterisati kao mikroblogging platforma primarno fokusirana na tekstualni sadržaj. Ona omogućava korisnicima da iskažu svoja osećanja, podele vesti i različite informacije u formatu objave koja je ograničena na 280 karaktera (prvobitno 140). Uobičajeno je za naloge

da su javni, tako da pristup objavama ne podrazumeva nužno i kreiranje Tviter naloga. Za razliku od društvene mreže Fejsbuk, veze između korisnika se nazivaju pratioci i asinhroni su, što znači da ukoliko jedan korisnik „zaprati“ drugog, to ne podrazumeva i vezu u drugom smeru. S obzirom na ograničenja u dužini objava, ova platforma je pojednostavljena što se ogleda i u karakteristikama profila, kao i u izraženoj dinamici kreiranja sadržaja, pa se tako svake sekunde postavi šest hiljada objava (tvitova). Ovo je uticalo i na to da Tviter postane jedna od vodećih platformi društvenih mreža koja služi informisanju javnosti, kao i pretrazi informacija od strane korisnika. U prilog ovome ide i podatak o sporazumu da se svaka javna objava uskladišti u biblioteci Kongresa Sjedinjenih Američkih Država (Library of Congress). Ono što takođe karakteriše ovu platformu društvenih mreža je upotreba markera tema (Hashtag), koji dodatno opisuju objave i daju im kontekst. Zahvaljujući ovome, olakšano je i pronalaženje objava, što doprinosi već pomenutom isticanju Tvitera kao izvora vesti i informacija. Pored toga, ovo omogućava i prepoznavanje tema koje su u trendu, kako na globalnom nivou, tako i nacionalnom i regionalnom nivou, što može doprineti hotelima koji svoje promotivne aktivnosti vrše na ovoj društvenoj mreži. U smislu poslovnih korisnika, ova društvena mreža se pokazala kao važan promotivni kanal pogotovo za mala i srednja preduzeća.

Procenjuje se da Tviter ima oko 330 miliona korisnika, a najveći deo njih je iz Sjedinjenih Američkih Država, 69 miliona. Nakon njih, najbrojniji su korisnici iz Brazila, 27,7 miliona korisnika, Japana, 25,9 miliona i Meksika, 23,5 miliona. Procenjuje se da će rast popularnosti ove društvene mreže u Indiji uticati na to da se broj korisnika iz ove države izjednači sa brojem korisnika iz Brazila tokom 2019. godine, a potom i nadmaši ovaj broj.

Funkcionalnosti društvene mreže Tviter za turističke kompanije ogledaju se u mogućnosti kreiranja poslovnog naloga preko kojeg mogu da vrše promotivne aktivnosti. One podrazumevaju pre svega Tviter korisničko ime, koje se prikazuje sa prefiksom @ i omogućava označavanje poslovne stranice od strane korisnika, kao i spominjanje naloga u objavama korisnika.

Uglavnom sadrži neke komponente zvaničnog imena, i kraće je u odnosu na isto. Iznad Tviter korisničkog imena prikazano je ime naloga koje se može menjati po potrebi. Ispod toga hotelima je omogućeno da ispune kratak tekst do 160 karaktera gde mogu pružiti osnovne informacije o svom objektu, ili češće brendu. Lokacija hotela, kao i zvanični veb-sajt takođe su vidljivi ispod ovog teksta. Poslovni nalozi podrazumevaju i profilnu fotografiju, koja je manjeg formata, a koja se pored naloga, nalazi i kao ikonica na svakoj objavi. Pored toga, fotografija u zaglavlju naloga, većeg je formata i omogućava postavljanje ne samo slikovnog sadržaja, nego i dinamičnih animacija i videa. Kada su u pitanju objave, poslovnim nalogima je omogućeno da „zakače“ (pin) objavu koju smatraju važnom, tako da se ona pojavljuje u vrhu profila, a služi kako bi korisnicima bile prenete informacije bez obzira kada posećuju profil, i da li je u međuvremenu bilo još objava na istom profilu.

Funkcionalnosti Tvitera za vršenje promotivnih aktivnosti hotela na ovoj društvenoj mreži omogućavaju targetiranje potencijalnih potrošača prema jeziku koji koriste, polu, interesovanjima, uređajima koje koriste, ponašanju, lokaciji kao i ključnim rečima. Vršanje promotivnih aktivnosti može imati za cilj, između ostalog, povećanje broja pratilaca, širenje svesti o brendu ili proizvodima i uslugama hotela, angažovanju korisnika na objavama, kao i preusmeravanje na zvanični sajt hotela. Ova društvena mreža, omogućava poslovnim nalogima i određene analitičke funkcionalnosti, koje se pre svega tiču objava koje ti nalozi plasiraju, kao i informacije o pratiocima tih naloga, a dostupne su korisnicima sa administratorskim ovlašćenjima na pojedinačnim nalogima.

Instagram. Prva dekada 21. veka obeležila je širenje dostupnosti mobilnih uređaja, a kamere su postale standardni deo istih. To je otvorilo prostor razvoju novih platformi društvenih mreža. Instagram je društvena mreža fokusirana na kreiranje i deljenje slikovnog sadržaja, pokrenuta 2010. godine. Ona omogućava korisnicima da na jednostavan način podele svoja iskustva kroz fotografije visokog kvaliteta. Karakteristike ove platforme omogućavaju korisnicima da, koristeći set alata, kreiraju, iz-

menjuju i postave fotografije, a da pri tom ne moraju da napuštaju platformu. Specifičnosti ove platforme je da je ona primarno mobilna platforma (mobile-first), odnosno da su sve funkcionalnosti dostupne samo preko mobilne aplikacije, dok su iste ograničene ukoliko se pristupa sa personalnih računara. Takođe, za razliku od Fejsbuka i Tvitera, Instagram ne dozvoljava objavljivanje isključivo tekstualnog sadržaja, nego se ovaj sadržaj kreira zajedno sa fotografijom, ili nešto kasnije omogućenom funkcionalnošću postavljanja videa, i ograničen je na 2.200 karaktera. Instagram takođe omogućava integraciju sa drugim društvenim mrežama, odnosno korisnici mogu istovremeno sadržaj koji dele na ovoj društvenoj mreži, da podele i na svojim nalogima na drugim društvenim mrežama poput Fejsbuka i Tvitera. Sa druge strane, markeri tema imaju veliki značaj, kao i na Tviteru, te se tekstualni sadržaj mahom pojavljuje u ovom obliku. Oni imaju ulogu davanja konteksta fotografiji ili videu, i mogu sadržati, između ostalog lokaciju, emociju, tehniku uređivanja fotografije, kao i sam sadržaj fotografije. Mrežni odnosi su slični onim na Tviteru, pa su međusobne veze asinhrono, odnosno praćenje naloga drugih korisnika ne podrazumeva i praćenje u suprotnom smeru. Takođe, konekcije se nazivaju pratio-ci (follower), za razliku od „prijatelja“ u slučaju Fejsbuka.

Kao što je i prethodno navedeno, Instagram je jedna od najpopularnijih društvenih mreža i globalno broji jednu milijardu korisnika. Najviše korisnika ove mreže je iz Sjedinjenih Američkih Država, 110 miliona, potom iz Brazila, 57 miliona, Indonezije, 53 miliona i Indije, 52 miliona, dok ova društvena mreža beleži veliku popularnost u Iranu, gde broji 24 miliona korisnika, a gde je zabranjen pristup nekim drugim društvenim mrežama. Od evropskih država, najviše korisnika Instagrama ima Ujedinjeno Kraljevstvo, 21 milion, dok korisnika iz Srbije 1,7 miliona. U prilog tvrdnji da i ovu društvenu mrežu korisnici upotrebljavaju kako bi podelili

iskustva sa putovanja ide i podatak da je marker teme „putovanje“ (#travel), deveti najčešće upotrebljavan od strane korisnika u 2017. godini.

Funkcionalnosti Instagrama za turističke kompanije koji promotivne aktivnosti vrše na ovoj društvenoj mreži, omogućavaju kreiranje poslovnog naloga, pružaju uvid o pratiocima i objavama kao i dalje vršenje aktivnosti na ovoj društvenoj mreži kroz promovisanje objava. Sve ove funkcionalnosti dostupne su u okviru Instagram aplikacije za mobilne telefone. Kao i u slučaju sa nalogima potrošača, i u slučaju poslovnih korisnika, omogućeno je povezivanje sa postojećim nalogom na društvenoj mreži Fejsbuk, dok turističke kompanije na svoj poslovni nalog mogu dodati informacije poput adrese, broja telefona ili imejla. Ovi podaci nalaziće se pod kontakt, prikazanog pri vrhu poslovnog naloga, a koje može prikazati navedene podatke. Ovo omogućava potencijalnim potrošačima da kontaktiraju hotel, ili dobiju upute za dolaženje do lokacije istog. Turističkim kompanijama je takođe omogućeno da verifikuju svoj nalog, nakon čega će plavi znak verifikacije biti istaknut na njihovom nalogu, slično kao i na drugim istraženim društvenim mrežama. Poziv na akciju, još je u fazi implementacije na ovoj društvenoj mreži, te za sada omogućava kreiranje dugmeta koje može sadržati jedno od četiri različite opcije poput „kupi“, „poruči“, „zakaži“ i „rezerviši“. Takođe, mogućnost direktne kupovine proizvoda i usluga preko Instagrama je u fazi razvoja i dostupna samo u određenim državama. Uvidi o korisnicima, poslovnim nalogima pružaju mogućnost da steknu informacije o polu, godinama i lokaciji korisnika koji ostvaruju interakciju sa stranicom. Pored toga, uvidi o korisnicima pružaju informacije o načinima interakcije korisnika sa nalogom hotela kako kroz format „lajkova“⁵², komentara i sačuvanih objava, tako i kroz različite parametre koji ukazuju na popularnost objava u odnosu na vremensku komponentu, lokaciju ili markere tema.

⁵² Lajk (eng. like) dugme ili opcija je odlika funkcionalnosti društvenih mreža uz pomoć koje korisnici izražavaju svoje svidanje, zadovoljstvo ili podršku sadržaju, i na taj način ocenjuju i rangiraju kreirani sadržaj. Platforme uglavnom prikazuju broj korisnika koji su kliknuli ovu opciju, zajedno sa potpunom ili delimičnom listom korisnika.

Mogućnosti koje nude društvene mreže imaju višestruke implikacije na poslovanje turističkih kompanija. Ovo ne podrazumeva samo način na koji kompanije mogu da koriste društvene mreže, nego i to kako i iz kojih razloga ih potrošači koriste, što predstavlja polaznu osnovu za primenu promotivnih aktivnosti na društvenim mrežama, a s obzirom na promenu odnosa u digitalnom okruženju, i pomeranje moći od oglašivača ka potrošačima. Specifičnost turističkog proizvoda i usluga, koja se ogleda u nemogućnosti testiranja istih pre njihove upotrebe, daje dodatnu važnost informacijama koje korisnici pretražuju na društvenim mrežama kako bi doneli što bolju odluku, a koje kompanije plasiraju na istim.

Društvene mreže su takođe vrlo popularne kada je u pitanju objavljivanje fotografija sa putovanja i na taj način mogu uticati na plan putovanja drugih korisnika. Takođe, istraživanja ukazuju da su korisnici relevantnije informacije mogli da prikupe o atrakcijama na destinaciji dok su informacije o kvalitetu smeštaja i transporta bile nedovoljne, kao i da su korisnici više koristili društvenu mrežu Fejsbuk tokom i nakon putovanja, kako bi podelili svoja iskustva sa prijateljima.

Sadržaj koji kreiraju korisnici način je pružanja povratnih informacija o turističkim proizvodima i uslugama, odnosno kako potrošači vrednuju pojedinačne aspekte tih proizvoda i usluga. U tu svrhu sadržaj koji kreiraju korisnici u formatu recenzija, prevazilazi već kreirane upitnike za korisnike, zato što ne sadrži predeterminisane aspekte proizvoda i usluga, kao i značaj njima pridodat, odnosno ni na jedan način ne ograničava korisnike u izražavanju svog mišljenja.

Usmena propaganda je jedan od važnijih eksternih izvora informacija za potencijalne potrošače, s obzirom na kredibilitet koji uživa. Ovo iz razloga što se potrošači često prepoznaju u mišljenjima i stavovima drugih o turističkim proizvodima i uslugama, a s obzirom na nepostojanje komercijalnog interesa u preporukama, usmena propaganda je pouzdana i često više utiče na potrošače nego komercijalni izvori. Sadržaj koji kreiraju korisnici predstavlja oblik elektronske propagande (eWoM), a

koji se definiše kao stepen do kog potrošač informiše svoje prijatelje, rodbinu i kolege o događaju koji je izazvao određeni nivo zadovoljstva, a koji nudi detaljne i nekomercijalne informacije. Posmatrano iz perspektive turističkih promotivnih aktivnosti na društvenim mrežama, percipirana pouzdanost sadržaja koji kreiraju korisnici čini ovaj sadržaj relevantnim za praćenje mišljenja, stavova i preferencija potrošača, komuniciranje sa sadašnjim i potencijalnim potrošačima, a takođe i kao izvor informacija za prilagođavanje proizvoda i usluga potrošačima i generalne promotivne aktivnosti. Ipak, postoji i zabrinutost oko istinitosti sadržaja koji kreiraju korisnici, a samim tim i validnosti tih podataka. S obzirom da obmane koje se odvijaju onlajn nisu strana pojava, određena istraživanja analiziraju karakteristike neistinitog i nedobronamernog sadržaja koji kreiraju korisnici, upoređivanjem strukture jezika istinitih i obmanjujućih recenzija hotela. Takođe, pojedine hotelske kompanije su podsticale potrošače da kreiraju sadržaj na stranicama hotela na društvenim mrežama, nudeći im zauzvrat popuste i kupone za svoje usluge i proizvode. Ovo stvara etičku dilemu, jer se dovodi u pitanje kredibilitet tog sadržaja.

U eri društvenih medija i veba 2.0 dogodila se promena u komunikaciji između organizacija i potrošača, pa se tako i promotivne aktivnosti razlikuju od tradicionalnih metoda i načina komunikacije. Za turističke kompanije je važno da budu svesne pomenutih promena, te da njihove promotivne aktivnosti na društvenim mrežama ne podrazumevaju samo direktne poruke promocije i ponude, nego da je potrebno da grade obostranu komunikaciju sa potrošačima kroz objave koje podstiču konverzaciju.

Značaj za turistički sektor imaju naročito društvene mreže bazirane na lokaciji (*Location Based Social Network*), što podrazumeva i uključivanje funkcionalnosti lokacije za korisnike, koja je sad već prisutna na većini društvenih mreža. Ovo pre svega zahvaljujući razvoju mobilne telefonije i pametnih telefona koji omogućavaju postavljanje objava i multimedijalnog sadržaja sa bilo koje lokacije, na taj način stavljajući korisnike u ulogu

senzora, pa tako georeferencirane fotografije korisnika na društvenim mrežama mogu biti pokazatelj koje vrste lokacija korisnici preferiraju čak i na još neposećenim destinacijama.

Značaj društvenih mreža za turističke kompanije ogleda se, ne samo u komunikaciji sa sadašnjim i potencijalnim potrošačima, nego i sa zaposlenima i potencijalnim kandidatima za posao. U tom smislu, sve više hotela, odnosno osoblja zaduženog za ljudske resurse smatra društvene mreže kao jednim od izvora informacija o potencijalnim kandidatima za posao, i koristi ih kako bi stekli bolji uvid u ličnost kandidata. Trenutno kao najznačajnija društvena mreža specijalizovana za hotelijersku delatnost se izdvaja *Hosco*. Društvene mreže se više koriste za regrutaciju potencijalnih kandidata za posao ukoliko se radi o pozicijama u menadžmentu, kao i ukoliko pozicija podrazumeva direktan kontakt i komunikaciju sa gostima (*Front of the House*). Takođe, negativne informacije o potencijalnim kandidatima pribavljene sa društvenih mreža, imaju veći značaj za donošenje odluka o njihovom zaposlenju u odnosu na pozitivne informacije.

Kako bi se iskoristile sve prednosti koje donose društvene mreže potrebno je uključiti se u konverzaciju sa potrošačima. Ovo se može odnositi na raznovrsne ciljeve koje organizacije žele da postignu, a usmereno je pre svega na uvećanje saznanja o potrošačima, kako bi se poboljšala percepcija o brendu. Mogućnosti i prilike koje komunikacija sa potrošačima na društvenim mrežama donosi organizacijama je tolika da je strategija promocije na društvenim mrežama postala sastavni deo digitalnih strategija organizacija. Ipak, kreiranje ovakve strategije je kompleksno i zahteva promenu načina razmišljanja organizacija koja se ogleda u prepuštanju dela kontrole potrošačima kako bi komunikacija bila efikasnija.

Postoji određena tendencija pri razvoju strategije promocije na društvenim mrežama da se odmah počinje od izbora alata koji će

se koristiti, odnosno izbora društvene mreže (Fejsbuka, Tvitera, Instagrama i sl.). Ovo je pogrešan pristup, jer je pre svega neophodno izvršiti analizu potražnje i stepen upotrebe različitih kanala od strane potrošača. Ovaj stepen razlikovaće se i u zavisnosti od tržišnih segmenata potrošača, te je početni korak analiza tržišta, kako bi se utvrdilo koje društvene mreže i koji načini komunikacije najviše podstiču angažovanje korisnika. Potom, potrebno je utvrditi ciljeve, odnosno koje benefite donose izabrani kanali promocije. S jedne strane oni mogu biti izvor sticanja novih korisnika, ili pak način za širenje svesti o brendu organizacije i mnoge druge.

Takođe, organizacije koje vrše promotivne aktivnosti na društvenim mrežama treba da vode računa o koracima koje preduzimaju, odnosno da oni imaju određeni logički sled. U tu svrhu, mogu se izdvojiti četiri koraka u komunikaciji sa potrošačima:

1. *Širenje auditorijuma (Reach)*. Ovo se odnosi na širenje svesti o brendu organizacije, njenim proizvodima i uslugama.
2. *Interakcija*. Animiranje potrošača kako bi se podstakli na interakciju sa organizacijom i drugim potrošačima.
3. *Pretvaranje potencijalnih potrošača u potrošače organizacije*.
4. *Građenje odnosa sa potrošačima kako bi nastavili da koriste proizvode i usluge organizacije*.

Sve navedeno ukazuje da društvene mreže donose obilje mogućnosti za vršenje promotivnih aktivnosti, ali da istovremeno to utiče i na povećanje kompleksnosti pri vršenju istih. U tom smislu analiza se nameće kao obavezan početni korak, kako samog tržišta i pozicije organizacije, tako i izbora konkretnih platformi društvenih mreža i načina vršenja promotivnih aktivnosti na istim, a sve sa ciljem izbegavanja grešaka i donošenja ispravnih odluka kako bi se amplifikovali efekti promotivnih napora.

Društvene mreže predstavljaju izvor obilja podataka, različitog tipa i strukture. Dva osnovna razloga su za to. Prvo, broj korisnika društvenih mreža, koji čini približno jednu trećinu čovečanstva i za sada i dalje ima tendenciju rasta. Drugi razlog je sama priroda društvenih mreža kao produkta veba 2.0, koji omogućava saradnju između korisnika, a koja se materijalizuje u deljenju sadržaja različite vrste. Na ovaj način generiše se najveća količina podataka, međutim, to nije jedini izvor istih na društvenim mrežama. Svako kretanje korisnika, interakcija kako sa samim platformama, tako i sa drugim entitetima u digitalnom okruženju beleži se, i na taj način stvara vrsta podataka koja pruža mogućnosti za drugačiju vrstu analize.

S obzirom na broj korisnika i dinamiku društvenih mreža, koje uzrokuju kreiranje obilja podataka različite vrste, pojedini pristupi analitici ovih podataka razlikuju se od konvencijalnih metoda. Jedan od takvih pristupa je i ***pristup velike količine podataka*** koji omogućava sakupljanje i analiziranje podataka do sad jedinstvene veličine, dubine i obima u cilju rešavanja svakodnevnih problema. Termin „velike količine podataka“ nastao je sredinom devedesetih godina XX veka, pa ipak u širu upotrebu ulazi tek 2011. godine. Jedna od definicija pojma velikih količina podataka, smatra da je to *pojam koji obuhvata veliku količinu kompleksnih i varijabilnih podataka, velike brzine protoka podataka, koji zahtevaju napredne tehnike i tehnologije kako bi se omogućilo beleženje, skladištenje, distribucija, upravljanje i analiza informacija*. Iako sam naziv asocira na veličinu, najčešće se smatra da su tri osnovne karakteristike velike količine podataka: *obim/zapremina, brzina/protok i raznolikost* (3V; na engleskom: *volume* - obim/zapremina; *velocity* - brzina/protok i *variety* - raznolikost). Obim/zapremina se odnosi na veličinu podataka, koji se trenutno izražavaju u terabajtima i petabajtima. Pojedina istraživanja ukazuju na to da društvene mreže (Fejsbuk) obrađuju i do milion fotografija u sekundi. Ovo je dinamička kategorija, te precizno definisanje nije lako iz dva razloga. Prvi je sama vrsta podataka koja se obrađuje, jer obim podataka nije isti

ukoliko se vrši analiza teksta ili analiza video sadržaja (jedna sekunda videa visoke rezolucije po veličini odgovara tekstu obima preko dve hiljade stranica). Ovo dalje implicira da, čak iako su dve baze podataka iste veličine, tip podataka (tabelarni podaci ili video sadržaj) zahteva korišćenje različitih tehnologija za njihovu obradu. Drugi razlog je konstantan napredak tehnologije koja omogućava veće prostore za skladištenje, bržu obradu podataka, razvoj novih softvera i pristup internetu za veći broj ljudi. Ovo rezultira konstantnim porastom količine podataka koji su dostupni za analizu. Raznolikost se odnosi na heterogenost baza podataka, odnosno na podelu na *strukturisane, polustrukturisane i nestrukturisane* podatke koji su na raspolaganju organizacijama za analizu.

Prednosti dobijenih informacija iz ovakvih vrsta podataka su mnogostruke, jer omogućavaju nova saznanja o korisnicima proizvoda i usluga (ponašanje korisnika tokom posete internet stranici, demografske karakteristike i sl.). Brzina/protok kao karakteristika koncepta velike količine podataka odnosi se na brzinu prikupljanja i analize podataka. Sve šira upotreba uređaja poput pametnih telefona uzrokuje nagli rast dostupnih podataka. Podaci mogu biti geoprostorni, demografski ili pružati informacije o kupovnim navikama korisnika i mogu dolaziti iz različitih izvora. Cilj pristupa velike količine podataka analizi jeste stvaranje novih informacija koje se nadopunjuju na tradicionalne statističke metode istraživanja i arhive. Ovakav pristup omogućava organizacijama da imaju bolji uvid u svoje poslovanje i time olakšaju proces donošenja odluka, kao i bolje poznavanje svojih korisnika, što pruža osnovu za stvaranje boljih odnosa sa njima. Uzimajući u obzir obim dostupnih podataka, organizacije su u mogućnosti da svoje promotivne aktivnosti personalizuju prema potrebama individualnih korisnika.

Osnovni izvori podataka na društvenim mrežama su objave koje kreiraju korisnici koje mogu biti u različitim formama (npr. tekst, fotografije, video i sl.) i odnosi i interakcije između mrežnih entiteta (npr. korisnika i organizacija). Kako je rečeno, analitika se fokusira

na *metapodacima* o samoj objavi i kasnijim metapodacima koji nastaju i vezuju se za tu objavu (na primer, broj „lajkova“, deljenja i dr.). Dakle, angažovanje korisnika se može analizirati na osnovu metapodataka, ali angažovanje zavisi i od samog sadržaja objave, koja se pak analizira posebnim tehnikama za analizu sadržaja. U osnovi, analitika društvenih medija može se generalno podeliti u dve grupe, *analitiku sadržaja* (metapodataka i samih podataka) i *analitiku strukture mreža* (koja se opet zasniva na metapodacima ne o objavama, već o korisnicima).

Analitika sadržaja je fokusirana na metapodacima koje se vezuju za objave koje kreiraju korisnici, poput recenzija proizvoda i usluga, povratne informacije od potrošača, fotografija, videa i drugih. Najčešće je ovakva vrsta sadržaja na društvenim medijima dinamična, a pre svega obimna. Pored toga, za analizu samog sadržaja primenjuje se analitika teksta, zvuka i videa.

Analitika teksta odnosi se na tehnike koje ekstrahuju informacije iz tekstualnih podataka, koji se nalaze na društvenim mrežama u formatu statusa, promotivnih poruka, komentara i drugih javno dostupnih formi. Ova analitika uključuje statističku analizu, računarsku lingvistiku i mašinsko učenje, i omogućuje kompanijama da velik obim generisanog teksta pretvore u smislene rezimee, koji predstavljaju izvor informacija pri donošenju odluka. Jedna od češće primenjivanih analitika teksta je ekstrakcija informacija (*Information Extraction*), koja izvlači strukturisane podatke iz nestrukturisanog teksta.

Tehnika analitike sentimenta, odnosno izdvajanja mišljenja (*Opinion mining*) analizira tekst koji sadrži mišljenja korisnika o entitetima poput proizvoda, organizacija, osoba i slič-

no. Organizacije sve više upotrebljavaju ovu tehniku kako bi utvrdili sentiment potrošača, a marketing i promocija su među oblastima gde se ova tehnika najčešće primenjuje. Tehnike analize sentimenta mogu biti na nivou dokumenta, rečenice ili bazirane na aspektu. U prvom slučaju utvrđuje se da li je u celom dokumentu izražen pozitivan ili negativan sentiment, sa pretpostavkom da dokument sadrži sentiment o jednom entitetu. Tehnike na nivou rečenice su kompleksnije i utvrđuju sentiment tako što prvo razlikuju objektivne od subjektivnih rečenica. Dok određene tehnike kategorišu dokumente u dve klase, pozitivne i negativne, druge utvrđuju i više klasa. Na kraju, tehnike bazirane na aspektu imaju za cilj prepoznavanje svih sentimentata u dokumentu, te utvrđuju aspekt entiteta na koji se oni odnose. Ovo je posebno značajno za organizacije koje na taj način mogu da utvrde mišljenja potrošača o karakteristikama svojih proizvoda i usluga, pri čemu su potrošači ti koji utvrđuju koje su karakteristike i koliki je njihov značaj.

Prediktivna analitika je sačinjena od raznovrsnih tehnika koje predviđaju buduće ishode zasnovane na istorijskim i trenutnim podacima, a primenjuje se u najrazličitijim oblastima, počevši od avio-industrije pa sve do marketinga gde se koristi za predviđanje ponašanja korisnika. Ova analitika ima za cilj otkrivanje obrazaca i odnosa u podacima. Pojedine tehnike imaju za cilj otkrivanje istorijskih obrazaca u ishodu varijabli i njihovo ekstrapoliranje u budućnost, dok druge poput linearne regresije utvrđuju međuzavisnosti ishodnih i varijabli koje ih objašnjavaju, na osnovu čega se formiraju predviđanja. Na osnovu ovoga, prediktivne tehnike se mogu podeliti u dve grupe, a to su regresione tehnike i tehnike mašinskog učenja.



GEOGRAFSKI INFORMACIONI SISTEMI

KONCEPT GEOGRAFSKIH INFORMACIONIH SISTEMA

U ovom poglavlju pažnja će biti usmerena na predstavljanje osnovnih karakteristika geografskih informacionih sistema. Prvo će se izvršiti definisanje pojma GIS-a. Potom će biti opisan nastanak i razvoja GIS-a, kako i njego-

ve osnovne komponente. Zatim će biti objašnjeni osnovni principi funkcionisanja i bazični vidovi upotrebe GIS-a. Na kraju poglavlja će se analizirati odnos veba i GIS-a.

DEFINISANJE GIS-A

U literaturi se sreće veliki broj definicija GIS-a. Najveći broj definicija GIS-a se može svrstati u grupu definicija koje su zasnovane na GIS-u kao *sredstvu za rad*, zatim u grupu definicija koje su zasnovane na *bazama podataka* i definicije koje se zasnivaju na *organizaciji*.

U *prvu grupu* definicija zasnovanih na GIS-u kao *sredstvu za rad* ubrajaju se sledeće:

- GIS je moćan skup sredstava za prikupljanje, memorisanje, pretraživanje po potrebi, transformacije i prikazivanje prostornih podataka iz stvarnog sveta.
- GIS je sistem za prikupljanje, memorisanje, proveru, rukovanje, analizu i prikazivanje podataka koji su prostorno vezani za Zemlju.
- GIS je informaciona tehnologija koja memorise, analizira i prikazuje kako prostorne tako i neprostorne podatke.

U *drugu grupu* definicija zasnovanih na *bazama podataka* se ubrajaju sledeće:

- GIS je sistem baza podataka u kojem je većina podataka prostorno indeksirana i nad kojima se upravlja nizom postupaka da bi odgovorili na upite o prostornim entitetima koji se nalaze u bazi.
- GIS je bilo koji niz postupaka zasnovanih na ručnoj ili kompjuterskoj obradi, koji se

koristi za memorisanje i manipulaciju geografski referenciranim podacima.

U *treću grupu* definicija, zasnovanih na *organizaciji* spadaju:

- GIS čini automatizovani skup funkcija koje stručnjacima obezbeđuju napredne mogućnosti memorisanja, pretraživanje, manipulacije i prikazivanje geografski lociranih podataka.
- GIS predstavlja institucionalnu celinu, koja odražava organizacionu strukturu koja integriše tehnologiju sa bazama podataka, ekspertiska i stalna finansijska podrška u toku vremena.
- GIS je sistem podrške u odlučivanju koji obuhvata integraciju prostorno referenciranih podataka u okruženje za rešavanje problema.

Kukrika (2000) izdvaja sledeće definicije GIS-a: **jezičke, tehničke, funkcionalne, strateške, poslovne i opšte definicije.**

Jezička definicija se izvodi na osnovu zasebnih definicija pojmova koje ova sintagma sadrži. GIS – Geografski informacioni sistem, predstavlja doslovni prevod engleskog originala „Geographical Information System“ ili „Geographic Information System“. To je si-

nonim za termine *Geoinformacioni sistemi* i *Prostorni informacioni sistemi*. *Grafički informacioni sistem* se takođe može shvatiti kao sinonim za GIS, ali bi upotrebu ovog termina trebalo izbegavati, pošto može asocirati na primenu poslovne grafike i različite vrste grafičkih prikaza i informacija, koje se nikako ne mogu povezati sa geografskim prostorom.

Tehničke definicije posmatraju GIS kao skup softverskog alata koji se koristi za unos, čuvanje, manipulisanje, analizu i prikazivanje geografskih informacija. Ove definicije naglašavaju istorijski razvoj GIS-a, kao kombinaciju računarski podržanog dizajna i efikasne manipulacije digitalnim kartografskim podacima integrisanih sa sve moćnijim softverom baza podataka.

Funkcionalne definicije insistiraju na tome šta GIS može da uradi, umesto da govore o tome šta on u stvari jeste. Funkcionalna definicija odgovara na pitanja „zašto?“, „gde?“ i „kada?“ postoji potreba za pregledom i analizom prostornih podataka i kako to GIS omogućuje.

Strateške definicije posmatraju GIS pre svega kao sistem za donošenje odluka. Upotrebom GIS-a je uprošćeno i ubrzano donošenje svake odluke koja uzima u obzir lokaciju. U

okviru ove grupe definicija, GIS je shvaćen kao filozofija, način donošenja odluke u organizaciji, gde su sve informacije centralizovane i povezane sa svojom lokacijom.

Prema **poslovnoj definiciji** GIS je pre svega veliki biznis. To je tržište koje brzo raste i dobija sve veće uvažavanje u poslovnim krugovima. GIS je postao popularan i dostupan u većoj meri u protekle tri decenije. Pomerajući se iz oblasti akademskog istraživanja, tehnologija je prvo prilagođena za potrebe velikih organizacija, kao što su lokalne vlasti, agencije za zaštitu okoline, servisi za hitne akcije i sl. U skorašnje vreme GIS je pronašao veliku primenu na desktop računarima, kako bi se mogao primeniti u svakoj mogućoj oblasti poslovnih aktivnosti.

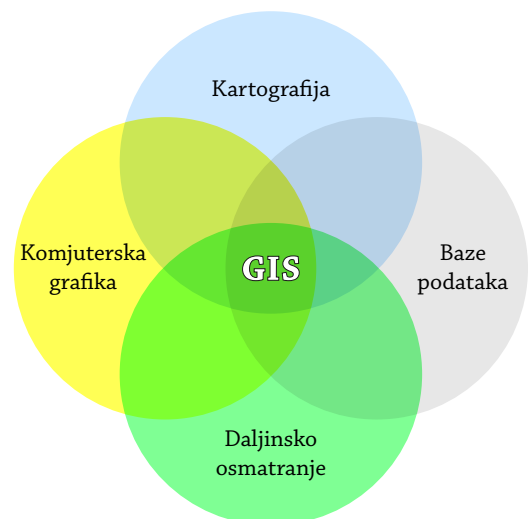
Opšte definicije određuju GIS kao bazu podataka posebne namene, u kojoj se kao osnovni kohezivni faktor koristi opšteprihvaćeni prostorni koordinatni sistem. Osnovne komponente GIS-a u ovom slučaju su: unos podataka, spremanje, pretraživanje i upiti nad podacima, obrada podataka, transformacije, analize i modeliranje prostornih podataka, uključujući i prostorne statistike, prikaz prostornih podataka u formi geografskih karata, izveštaja i planova.

NASTANAK I RAZVOJ GIS-A

Tokom šezdesetih i sedamdesetih godina dvadesetog veka nastali su novi trendovi u načinima korišćenja podataka o prirodnim resursima tla i zemljišta. Shvatanjem da različiti vidovi Zemljine površine ne funkcionišu nezavisno jedni od drugih, a u trenutku kad se nije raspolagalo dovoljnim sredstvima za rad sa velikom količinom različitih podataka, ljudi su nastojali da ih procenjuju integrisanim, multidisciplinarnim pristupom.

GIS je zapravo nastao iz aktivnosti u okviru četiri različite discipline:

- **kartografije**, koja je pokušavala da automatizuje proces pravljenja karata zamenom crteža vektorskom digitalizacijom;
- **kompjuterske grafike**, koja je imala brojne aplikacije digitalnih vektorskih podataka izvan kartografije, posebno u dizajnu građevina, mašina i industrijskih postrojenja;



▲ **Slika 6.** Međusobni odnosi različitih sastavnih disciplina GIS-a

- **baza podataka**, koje su kreirale opšte matematičke strukture koje su mogle rešavati probleme predstavljene računarskom grafikom i računarskom kartografijom;
- **daljinske detekcije**, koja je stvorila veliki broj digitalnih podataka (Slika 6).

Prvi teorijski i praktični pokušaji kreiranja GIS-a počeli su šezdesetih godina dvadesetog veka.

Roger Tomlinson, „otac GIS-a“, kreirao je prvi **Kanadski geografski informacijski sistem za poljoprivrednu agenciju** (*Canada Geographic Information System for an agricultural agency – CGIS*) **1968. godine**. Cilj prvog GIS-a bio je da se uradi tačan inventar prirodnih resursa i potencijala države. GIS je razvijan kao merni alat (prevođenje analognih u digitalne podatke) i kao sistem za čuvanje sakupljenih podataka.

U Ujedinjenom Kraljevstvu 1965. godine osnovano je **Odeljenje za eksperimentalnu kartografiju** (*The Experimental Cartography Unit – ECU*) Istraživačkog saveta za prirodno okruženje (Natural Environment Research Council - NERC). Odeljenje je bilo pod vođstvom **Dejvida Bickmora** (*David Bickmore*) koji se od 1963. godine bavio pokušajima da automatizuje kartografiju. Harvardska laboratorija za kompjutersku grafiku (*Harvard Laboratory for Computer Graphics*), od 1964. godine postavlja teorijske osnove uspešnog industrijskog razvoja GIS-a, kroz razvoj **Simepa** (*Synagraphic50 Mapping System – Symap*), pionirskog programa za automatsko kompjutersko kartiranje. **Džek i Laura Dejndžermond** (*Jack i Laura Dangermond*) **1969. godine osnivaju kompaniju Istraživački institut sistema okruženja** (*Environmental Systems Research Institute – ESRI*), kao privatnu konsultantsku grupu. Iste godine **Jim Meadlock** ustanovljava **Intergraf korporaciju** (*Intergraph Corporation*). Dve navedene kompanije i kompanija Siemens (*Siemens*) predstavljaju prve lidere među kompanijama koje su doprinele značajnom razvoju GIS-a.

Generalno posmatrano, razvoj komponenti GIS-a bio je manji u Evropi i Australiji, nego u Severnoj Americi, ali su tokom sedamdesetih i ranih osamdesetih godina XX veka kru-

pni koraci u primeni i razvoju kompjuterski podržane kartografije načinjeni u nekoliko zemalja, posebno u Švedskoj, Norveškoj, Danskoj, Francuskoj, Holandiji, Velikoj Britaniji, Zapadnoj Nemačkoj i Austriji. Stotine kompjuterskih programa i sistema je razvijeno za različite kartografske primene, i to najviše u državnim institucijama i na univerzitetima.

Prvi veći uspon GIS doživljava osamdesetih godina dvadesetog veka čemu je značajno doprinela (1) *rastuća moć računara*, (2) *širenje računarskih mreža* i (3) *snižavanje cena hardvera*. Na širinu upotrebe GIS-a takođe je uticala *ekspanzivna upotreba personalnih računara*, za *kojom je sledila i upotreba personalnih GIS rešenja*. Prva velika preduzeća koja počinju sa korišćenjem GIS-a u svojim svakodnevnim aktivnostima bila su iz oblasti šumarstva i raznih agencija za praćenje eksploatacije i kvaliteta prirodnih resursa. Softverski paketi koji su neophodni za korišćenje GIS-a, postaju sve kompleksniji, ali i dostupniji. Njihova cena je varirala od par stotina dolara do više desetina hiljada dolara, u zavisnosti od toga šta se u „paketu“ dobija.

Tokom devedesetih godina desilo se nekoliko važnih tehničkih i organizacionih inovacija koje su znatno doprinele širokoj primeni i shvatanju GIS-a. **Prva** je svest – mnogo ljudi je tada znalo zašto je važno biti u mogućnosti da se efikasno rukuje velikim količinama prostornih informacija, iako još mnogo više njih treba ubediti u to. **Drugo**, od sredine devedesetih godina XX veka računarska tehnologija je obezbedila veliku moć obrade i memorijske kapacitete sa umerenim cenama personalnih računara, omogućujući na taj način da GIS bude korišćen i od strane pojedinaca i organizacija sa ograničenim budžetima. **Treće**, mnogi računari su povezani elektronskom mrežom, što omogućava da podaci i softver budu na raspolaganju svima. **Četvrto**, standardizacija u povezivanju između programa za baze podataka i drugih kompjuterskih programa znatno je olakšala obezbeđivanje funkcionalnosti u obradi velike količine podataka. **Peto**, osnovna funkcionalnost koja je neophodna za obradu prostornih podataka široko je prihvaćena do nivoa gde tržištem dominira ograničen broj komercijalnih sistema, što dovodi do najvećeg stepena uniformnosti.

⁵⁰ Naziv potiče od grčke reči synagein, što znači sakupiti, odnosno sinago što znači skupim, okupim.

Razvoj GIS-a prvenstveno je bio uzrokovao tehničkim dostignućima, a manje teorijskim doprinosom. Mnogo godina, glavni izvor literature bili su zbornici radova sa konferencija koje su održavale organizacije kao što su *Auto Carto* ili Američko društvo za fotogrametriju i daljinsku detekciju (*The American Society for Photogrammetry and Remote Sensing* - ASPRS). Fokus ovih konferencija bio je na specifičnim tehničkim dostignućima i projektnim aplikacijama. Sredinom devedesetih godina XX veka važnost hardverskih troškova i njegove mogućnosti su sve više bile potiskivane temama koje su se bavile organizacionim faktorima koji određuju pravce i mogućnosti GIS-a. Pojavile su se nove međunarodne organizacije koje su organizovale kongrese kojima je GIS bio primarni fokus. Ovaj period je bio vreme kada se širila GIS „zajednica“. *Godine 1987. pojavio se međunarodni časopis o geografskim informacionim sistemima „International Journal of Geographic Information Systems“*, koji predstavlja prvi akademski časopis koji je potpuno bio posvećen razvoju GIS-a. Ubrzo potom veliki broj akademskih časopisa je posvetio veću pažnju GIS-u (pojedini su modifikovali svoje nazive da bi što eksplicitnije inkorporirali GIS u svoju tematiku). Istovremeno, komercijalni magazini kao što su *Mapping Awareness*, *GIS World* i *GIS Europe* su doživeli značajan rast. Početkom devedesetih godina XX veka objavljeno je i oko pedesetak knjiga koje su se bavile GIS-om.

Razvoj tri primarne tehnologije za obradu prostornih podataka (kompiuterske kartografije, obrade slika i GIS-a) doveo je do situacije da postoje tri različita komercijalna tržišta za svaku od tehnologija, ali sa rastućom tendencijom njihove integracije. Istovremeno, postoji veliki broj GIS paketa namenjenih za personalne računare. Sofisticiranije verzije GIS programa razvijaju se na univerzitetima i u strukovnim agencijama i preduzećima.

Brz rast primene GIS-a devedesetih godina XX veka doveo je do pojave **velikog broja GIS standarda i prezasićena tržišta**. GIS softverska preduzeća su konstantno plasirala nova programska rešenja i inovacije. Nažalost, to je dovelo do *konfuzije korisnika po pitanju pravog GIS rešenja i jedinstvenog korisničkog okruženja*. Pored nepostojanja jedin-

stvenog korisničkog okruženja veliki problem prilikom primene GIS-a je i sam *način savladavanja osnovnih operacija*. Većina korisnika GIS-a, kako među početnicima tako i među naprednijim korisnicima, upotrebljava samo pojedine delove GIS programskih sistema. Istovremeno, postoji veliki broj onih koji odbijaju upotrebu GIS-a verujući da je upotreba *suviše komplikovana, suviše tehnički i vremenski zahtevna*. Glavni problem je obučavanje upotrebe GIS-a *parcijalnim učenjem pojedinih operacija*, jer za dostizanje maksimuma ovog sistema potrebno je razumevanje njegovog potencijala. Čak i osnovno razumevanje osnovnih koncepata može suštinski pomoći prilikom prenosa, analize i konačne upotrebe geografskih informacija.

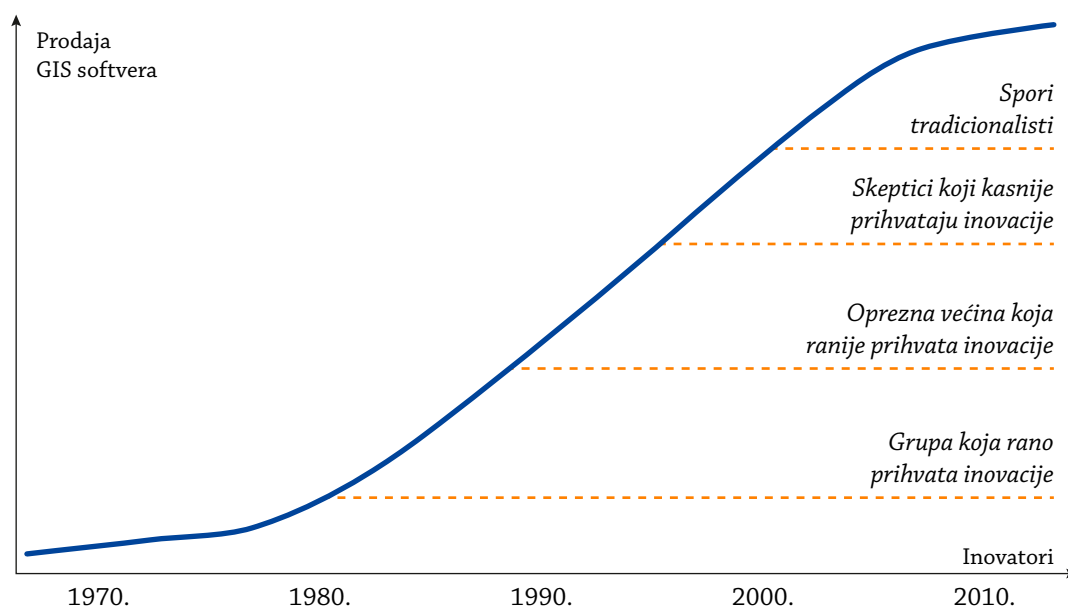
GIS postoji već četiri decenije, ali svoju potpunu upotrebu doživljava tek u poslednjih desetak godina. Grafikon 2. prikazuje klasični **model difuzije GIS-a**, originalno razvijen od strane Evert Rodžersa (*Everrett Rogers*) 2003. godine.

Rodžersov model deli osobe koje usvajaju inovacije u pet kategorija:

- *smeli inovatori* – voljni da prihvate rizik i trpe nerazumevanje od strane okruženja;
- *grupa koja rano prihvata inovacije* – formiraju mišljenja i predstavljaju modele za uzor;
- *oprezna većina koja ranije prihvata inovacije* – voljni su da razmotre prihvatanje inovacija tek posle prihvatanja od strane modela za uzor;
- *skeptična većina koja kasnije prihvata inovacije* – kod ove grupe je neophodan širi pritisak i ubeđivanje od strane okoline pre nego što prihvate inovaciju i
- *spori tradicionalisti* – grupa osoba orijentisanih na prošlost.

Upotreba GIS-a se trenutno nalazi u *fazi prihvatanja skeptične većine koja kasnije prihvata inovacije*, iako postoje područja primene koja su razvijenija od drugih. Inovatori, koji su dominirali u ovom polju tokom sedamdesetih godina XX veka, uglavnom su bili zaposleni na univerzitetima i u istraživačkim organizacijama. Grupa onih koji rano prihvataju inovacije se pojavila u toku osamdesetih godina i većinu su činili pojedinci iz vladinih ustanova i vojnog establišmenta. Oprezna većina onih koji rano prihvataju inovacije, uglavnom iz privat-

► **Slika 7.** Klasični Rogers-ov model difuzije inovacija primenjen na GIS.



nog sektora, se istakla sredinom devedesetih godina XX veka. Još 1995. godine bilo je procenjeno da su GIS tehnička rešenja bila instalirana na više od 93.000 mesta širom sveta.

Dok Severna Amerika (65%) i Evropa dominiraju (22%) ovom korisničkom bazom, mnoge druge zemlje tek počinju da eksploatišu mogućnosti GIS-a.

KOMPONENTE GIS-A

GIS sadrži tri važne komponente – *kompjuterski hardver*, niz *aplikacionih softverskih modula* i odgovarajući *organizacioni sadržaj*, koji obuhvata obučene ljude. Sve navedeno treba da je usklađeno, kako bi sistem mogao da bude funkcionalan. Pored kompjuterskog hardvera, kompjuterskog softvera i kadra, osnovu svakog GIS-a čine svakako i *podaci*. O podacima će biti reči u poglavlju o principima funkcionisanja GIS-a.

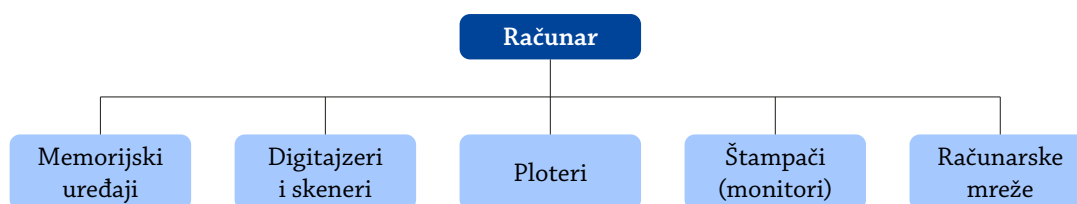
Glavne hardverske komponente GIS-a čine računar, memorijski uređaji, digitajzeri i skeneri, ploteri, štampači (monitori) i računarske mreže (Slika 8).

Računar ima hard disk drajev za memorisanje podataka i programa, dok se dodatna memorija može obezbediti kroz mrežu, optičkim CD/DVD-ROM i drugim sličnim uređajima.

Digitajzer i skener se koristi za konvertovanje karata i dokumenata u digitalni oblik, kako bi se oni koristili u kompjuterskim programima. **Digitajzer** se sastoji od table i kursora sa tasterima koji se koristi za snimanje lokacija na mapi kroz x,y koordinata. Digitajzeri malih dimenzija se nazivaju *digitizing tablet*, a digitajzeri velikih dimenzija *digitizing tables*. **Plotter**, štampač ili **monitor** se koriste za prikazivanje rezultata obrade podataka.

Plotter je uređaj za izlaz podatka koji konvertuje digitalne podatke u grafičku formu. Namenjen je za izradu crteža i nacрта većih dimenzija i odličnog kvaliteta. Plotter iscrtava sliku pokretanjem pera preko površine papira na proizvoljan način. U tehnologiji plotera s ravnom pločom (flatbed plotter) papir se pričvršćuje na ploču

► **Slika 8.** Glavne hardverske komponente GIS-a.



elektrostatskim nabojem, vakuumom ili nekim drugim načinom. Pero se postavlja na početnu tačku crte i spušta na površinu papira. Pero se pokreće po površini papira do krajnje tačke i tada se podiže. U tehnologiji *rotacijskih plotera* (*drum plotter*) papir se rotira pomoću bubnja koji rotira, a pero se pokreće duž linijske putanje uzduž bubnja u oba smera.

Komunikacija između računara je obezbeđena lokalnim ili globalnim elektronskim mrežama, korišćenjem optičkih vodova ili preko običnih telefonskih linija. Korisnik upravlja računarom i perifernim uređajima (opšti izraz za plotere, štampače, digitajzere i druge aparate koji su povezani sa računarom) preko ekrana računara, tastature, mišem, grafičkom tablom ili sličnim uređajima.

Postoje različiti tipovi **GIS programa**, koji se razlikuju prema svojoj funkcionalnosti.

Najčešća je sledeća podela GIS programa:

- **Desktop GIS programi** se koriste za kreiranje, uređivanje, upravljanje, analiziranje i predstavljanje geografskih podataka. Najčešće se dele na *programe za pregled* (GIS Viewer), *uređivanje* (GIS Editor) i *analizu* (GIS Analyst).
- **Prostorni sistemi za upravljanje bazama podataka** (*Spatial database management systems* - Spatial DBMS) koji se koriste za skladištenje podataka, ali često pružaju mogućnost analize i manipulacije podacima.

- **Veb-serveri za karte** (*WebMap Servers*) se koriste za distribuciju karata na internetu.
- **Serverski GIS programi** (*Server GIS*) u osnovi omogućavaju istu funkcionalnost kao i Desktop GIS programi, ali takođe omogućuju pristup putem mreža.
- **Veb-GIS klijentski programi** (*WebGIS Clients*) se koriste za prikaz i pristup analizama i upitima serverskom GIS-u preko interneta ili intraneta. Razlikuju se **Thin** i **Thick veb-GIS** klijentski programi. Thin veb-GIS klijentski programi (na primer, veb-čitač koji se koristi za prikazivanje Google karata) obezbeđuju samo prikaz i upite, dok Thick veb-GIS klijentski programi obezbeđuju dodatne alate za uređivanje, analizu i prikaz podataka.
- **GIS biblioteke i dodaci** omogućuju dodatne funkcije koje nisu deo osnovnog GIS programa, jer često nisu od značaja za prosečnog korisnika. Dodaci se mogu odnositi na alatke za analizu terena, alatke za čitanje specifičnih formata podataka ili alatke za kartografsko predstavljanje geografskih podataka.
- **Mobilni GIS** (*Mobile GIS*) podrazumeva softvere za korišćenje GIS-a na terenu (Slika 9).

Proizvođači GIS softverskih rešenja su brojni, kao i podaci koje GIS obrađuje. Postoje



► **Slika 9.** Različiti tipovi GIS softvera.

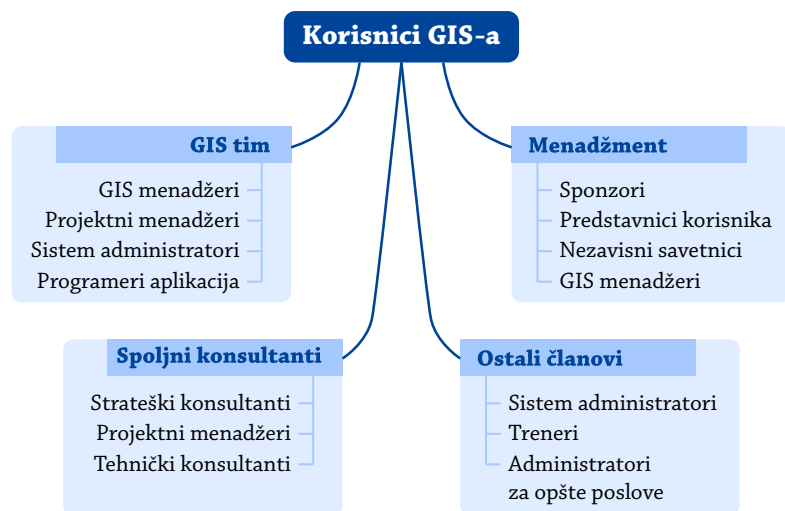
Tabela 9. Izbor najznačajnijih proizvođača GIS softvera u svetu

Opis kompanije	Logo kompanije	Logo softvera
Environmental Systems Research Institute – ESRI zauzima najveće učešće na tržištu. Iako je potrebno izvesno vreme da se savlada, upotrebljivost ovog softverskog paketa opravdava uloženi trud. Primarni proizvod ESRI-ja je ArcGIS. Ovaj proizvod je dostupan u različitim formama i cenama. Dostupan je onlajn, kao server i u formi desktop verzije. Obuhvata vektorske i rasterske modele podataka, ali sadrži i novi model podataka „geografsku bazu podataka“ (geodatabase).		
PitneyBowes MapInfo se fokusira na upotrebu karata kao sredstva za donošenje odluka, čak i kod korisnika koji ne koriste GIS. Glavni cilj ovog preduzeća je da pruže proizvod što jednostavniji za korišćenje. Glavni proizvod ove kompanije je MapInfo Professional. Iako je primarno baziran na vektorskim bazama podataka, poseduje i rastersku kompatibilnost.		
Intergraph je poznat po svom glavnom GIS softverskom paketu GeoMedia Professional, koji je baziran na vektorskim podacima. Postoje posebni modaliteti ovog paketa kao što su GeoMedia Terrain za rad sa površinama, Grid za rad sa rasterima, Image za rad sa skeniranim slikama i satelitskim podacima, WebMap Professional za prikazivanje karata na webu.		
Clark Labs (Clark Univerzitet, Masačusets) imaju moćni i jeftini programski paket – IDRISI ^{50a} , koji obavlja GIS zadatke, ali i procesira slike dobijene daljinskom detekcijom. Aktuelna verzija ovog programa trenutno nosi naziv IDRISI Taiga. Clark Laboratories su lansirale i program Land Change Modeler koji uz dodatne mogućnosti, čini kompatibilan program sa ESRI-evim ArcGIS-om.		
Autodesk je najpoznatiji po svojim rešenjima za kompjuterske crteže (computer-aided drafting – CAD) – AutoCAD. Međutim, ovo preduzeće sada nudi i liniju geoprostornih programa dizajniranih da povežu CAD i GIS. Glavni geoprostorni program Autodesk-a se naziva Autodesk Geospatial i sastoji se iz više komponenti.		
PCI Geomatics predstavlja preduzeće koje pruža kompletnu geoprostornu podršku. Glavni proizvod ove kompanije naziva se <i>Geomatica</i> . To je desktop softverski paket koji ima mogućnost rada kako sa rasterima, tako i sa vektorima i podržava preko 100 tipova formata za prostorne podatke. Linija proizvoda ove kompanije prvenstveno je bila namenjena obradi slika dobijenih daljinskom detekcijom, ali trenutno omogućava brojne druge funkcije.		
Leica Geosystems su se prvobitno fokusirali na digitalne slike. Vremenom, programski paket ove kompanije prerastao je u moćan GIS program baziran na rasterima. Primarni program ovog preduzeća je <i>ERDAS IMAGINE</i> .		
Bentley Systems je vodeći snabdevač programskih rešenja za inženjering, arhitekturu i građevinarstvo. Glavni alat za kartiranje, planiranje i dizajniranje u ovim oblastima je softver koji se naziva Microstation (2D/3D CAD). Microstation GeoOutlook je sistem za kartiranje i GIS analizu. Bentley Systems imaju odeljena u 51 zemlji, a godišnji prihod 2008. godine je prelazio 500 miliona dolara.		
GRASS GIS je program koji je originalno razvijan od strane Istraživačkih laboratorija za građevinski inženjering vojske Sjedinjenih Američkih Država (U.S. Army Construction Engineering Research Laboratories), GRASS (Geographic Resource Analysis Support System – Sistem za podršku analizi geografskih resursa) je postao najkorišćeniji GIS softverski paket otvorenog koda . Ovaj program sadrži mogućnosti GIS analize, kao i mogućnost obrade podataka dobijenih daljinskom detekcijom. GRASS je proizvod sa brojnim verzijama i sposoban je za korišćenje rasterskih i vektorskih podataka.	—	
QGIS (ranije se zvao Quantum GIS) je slobodan softver koji omogućava pregled, uređivanje i analizu geopodataka. Gary Sherman je otpočeo razvoj QGIS-a početkom 2002, kao programa za pregled GIS podataka za Linuks. Razvoj je nastavljen 2004. i tada postaje inkubatorski projekat za OSGeo Fondaciju (Open Source Geospatial Foundation). QGIS je višepatformna aplikacija i radi na različitim operativnim sistemima. Kvantum GIS je trenutno održavan od strane grupe volontera koji redovno izdaju unapređenja i popravke. Koristi se u brojnim akademskim i profesionalnim ustanovama.	—	

^{50a} Idrisi je dobio ime po arapskom kartografu, geografu i putniku iz XII veka Abu Abdalah Muhamed al-Idrisiju.

mala specijalizovana preduzeća, ali i velika razvojna softverska preduzeća. U Tabeli 9. predstavljeni su najznačajniji proizvođači softvera za GIS u svetskim okvirima.

Jednu od osnova GIS-a čine **kadrovi**. Oni se bave *kreiranjem GIS paketa*, ali i *analizama u GIS okruženju*. Ljudi koji se bave analizama u GIS okruženju moraju da poseduju opšte znanje o procesima, pojavama i objektima koji se analiziraju, ali i da poznaju osnove funkcionisanja GIS-a.



▲ Slika 10. Moguće vrste timova u srednjim i velikim GIS projektima.

Nijedan GIS ne može da funkcioniše bez organizacije, tako da uvek moraju biti prisutne osobe koje će planirati, izvršavati, opsluživati GIS i donositi odluke zasnovane na izlaznim podacima.

GIS projekti kreću se od malih istraživanja u kojima je jedan korisnik odgovoran za diza-

jn, sprovođenje, i izlazne podatke, do velikih međunarodnih udruženih sistema gde postoje čitavi timovi ljudi koji sarađuju putem GIS-a na različite načine.

Za većinu organizacija, uvođenje GIS-a je veoma važan trenutak, velika promena koja zahteva izvesno unutrašnje restrukturiranje, preobuku osoblja i brži protok informacija. U određenim ekonomskom sektorima, organizacije koje odlikuje fleksibilnost, a koje imaju odgovarajuće izvore informacija i jasnu predstavu o tome za šta će koristiti GIS, uspešnije će uvesti GIS. Kada se formira i uspostavi GIS u organizaciji, često se dešava da se njegova upotreba brzo širi u svim sektorima. Integracija GIS-a sa politikom korporativnih informacionih sistema i sa politikom planiranja je često esencijalni preduslov za uspešno poslovanje u mnogim organizacijama.

Mnogi vidovi upotrebe GIS-a zahtevaju angažovanje velikog broja ljudi. Za velike državne institucije, univerzitete i komunalne delatnosti, uglavnom u razvijenim zemljama, nije neuobičajeno da imaju preko 100 osoba uključenih u rad GIS-a, dok značajan broj ima i više od 1000 angažovanih.

U okviru složenijih GIS projekata postoji više različitih timova koji sprovode operacionale funkcije GIS-a. Tačan broj timova i njihove precizne uloge variraju od projekta do projekta. Isti timovi mogu obavljati više različitih uloga. Slika 10. prikazuje mogući pogled na glavne uloge timova u srednjim i velikim GIS projektima.

PRINCIPI FUNKSIONISANJA GIS-A

GIS funkcioniše na nekoliko osnovnih principa, koji će biti predstavljeni u narednom poglavlju. Pažnja će biti usmerena na objašnjenje principa modeliranja realnog sveta, modeliranja slika, modeliranja podataka, načina i izvora prikupljanja podataka, principa analize i prikaza podataka.

Modeliranje realnog sveta

Ljudi direktno mogu osmatrati veoma mali deo Zemljine površine. Veoma često se jav-

lja potreba da se raspolaze informacijama do kojih nije moguće doći direktnim uvidom. Takva potreba se javlja u turizmu, trgovini, prilikom određivanja mesta stanovanja i u raznim drugim aktivnostima. Gotovo sve ljudske aktivnosti, u određenom trenutku, zahtevaju informacije o delovima Zemljine površine do kojih nije moguće doći direktnim uvidom, što zbog prostornih što zbog vremenskih ograničenja. Zbog toga se informacije obezbeđuju kreiranjem virtuelnih modela.

Modeliranje je postupak izrade umanjene kopije procesa ili sistema. Modeli redukuju kompleksne probleme na prostije forme, kojima se lakše manipuliše. Veština definisanja modela se sastoji u pronalaženju takvog formalnog sistema čije će ponašanje uspešno simulirati ponašanje određenih aspekata realnog sveta. Opšti *metodološki pristup* pri kreiranju modela je **apstrakcija**. *Apstrakcija podataka je postupak pažljivog uključivanja i skrivanja detalja, prema potrebi konkretnog prikaza*. Opšte rašireno neformalno shvatanje je da se realni svet sastoji od skupa **objekata**. *Objekti od interesa se često nazivaju entitetima*. Svaki entitet mora posedovati neki skup **osobina (atributa)**, od posebne važnosti, i kao takav on održava veze sa drugim entitetima. Svi entiteti mogu biti prirodni (vodotokovi, jezera, obale mora, itd.) ili izgrađeni ljudskom rukom (zgrade, putevi, pruge, mostovi, vodovi, itd.).

Jedan od osnovnih problema *logičkog modeliranja* geografskih podataka je kako definisati geometriju nekog prostora. **Osnovne geometrijske primitive** koje služe za prikaz realnog sveta su *tačka, linija i poligon*. Termin „primitiva“ naglašava njihovu osnovnu ulogu, jer služe kao osnova na kojoj se izgrađuju bogatiji sistemi. Tačka je najjednostavnija geografska primitiva koja služi za prikaz entiteta koji su suviše mali da bi bili prikazani kao površine. Tačkama se mogu označavati stabla, hoteli, muzeji, prodavnice, restorani i slično. Niz povezanih tačaka sačinjava linije. Linije se koriste za predstavljanje linearnih elemenata iz prirode, na primer puteva ili obalskih linija, ali i elementa koji nisu vidljivi golim okom, kao što su administrativne ili međunarodne granice. Poligoni se predstavljaju nizom zatvorenih linija i koriste se da bi se opisali elementi kao što su polja, zgrade, administrativne oblasti i sl. Kao i elementi koji se prikazuju linijama, neki od poligona postoje u stvarnosti, dok su neki imaginarni. Geometrijske primitive se zasnivaju na koordinatama i matematičkim funkcijama definisanom referentnom sistemu.

Dok su geometrijom predstavljeni metrički prostorni aspekti geografskih informacija, **topologiju** čine diskretni prostorni aspekti geografske informacije. *Topologija je matematička procedura za eksplicitno definisanje prostornih obeležja i prostornih odnosa*, tj. geografski en-

titeti koji su predstavljeni tačkama, linijama i poligonima, sada se povezuju u jedinstvenu celinu. Topološki aspekti geografskih entiteta mogu se opisati korišćenjem jedne ili više topoloških primitiva. **Tri osnovna tipa topoloških primitiva su** označeni kao: *čvor, ivica i izgled*. Čvor je svaka karakteristična tačka u prostoru, granica ili površina koja dobija odgovarajući topografski znak u skladu sa njenim značenjem u prostoru, dok je ivica jednodimenzionalna topološka linija koja je usmerena veza između dva granična čvora koja mogu biti ista. Ivica je grafički predstavljena linijom (krivom). Izgled predstavlja dvodimenzionalnu topološku liniju. Prostorni položaj svake topološke primitive može se opisati jednom ili više geometrijskih primitiva.

Skup geografskih entiteta i njihovih atributa koji se posmatra kao jedna celina se naziva temom. Svaki geografski entitet koji je predstavljen u GIS-u odgovarajućim geometrijskim oblikom povezuje se sa nekim tematskim aspektima. Zbog toga GIS mora imati sposobnost i geometrijskog i tematskog modeliranja stvarnog sveta.

Modeliranje slika

Geografska predstava realnog sveta koja će se čuvati na računaru mora biti prikazana digitalno (u obliku brojeva), jer je to jedini način predstavljanja koji računar razume. Geografski entiteti iz stvarnog sveta koji se u GIS-u prikazuju putem tačaka, linija i poligona mogu se u računaru predstaviti primenom tri modela geografskih podataka – rasterskog, vektorskog i objektno-orijentisanog.

Raster je metod organizacije prostornih podataka. Rasterski model podataka je najjednostavniji i utemeljen je na podeli dela realnog sveta na pravilnu mrežu ćelija jednakog oblika. Tačke, linije i poligoni predstavljeni su odgovarajućim *pikselima*. Na ovaj način se čuvaju prostorni odnosi između lokacija. *Rasterski podaci nastaju* skeniranjem karata, kao i obradom satelitskih i avionskih snimaka. Danas se rasterski podaci najčešće dobijaju putem daljinske detekcije. Postoje dva osnovna tipa podataka koji mogu biti reprezentovani u rasteru: *izolovani (kategorijski)* i *kontinuirani*. Izolovani podaci su rezultat odluka koje dozvoljavaju korisniku da pripiše određenu kategoriju za vrednost svake

ćelije ili tačke u rasteru (npr. različite kategorije puteva). Kontinuirani podaci su različiti od kategorijskih prema tome što kod njih postoje definisani odnosi između numeričkih vrednosti kontinuirane varijable (npr. nadmorska visina).

U **vektorskom modelu** tačke se predstavljaju koordinatama u odgovarajućem koordinatnom sistemu, linije kao niz tačaka, a poligoni linijama i njihovim granicama. Vektor je definisan početnom koordinatom, pripadajućom veličinom i pravcem. Topologija daje vektorskom modelu podataka određeni sistem „inteligencije“, što znači da GIS može prepoznati međusobno povezane segmente i odrediti susedne poligone. Linije, tačke i površine se u okviru vektorskog GIS-a lako mogu transformisati i na taj način povećavati kartografske mogućnosti predstavljanja.

Vektorski model stvara eksplicitne razlike između geografskih entiteta na polju njihovih tipova (npr. tačka, linija, poligon) i u stanju je da predstavi određene topološke veze između objekata. To može biti u suprotnosti sa kontinuiranim pogledom koji se pruža u okviru rasterskog pristupa. Kao odgovor na probleme koji su nastali dugogodišnjom primenom ova dva modela, pojavio se treći, **objektno-orijentisani model**, koji postaje sve popularniji. On predstavlja svet u obliku objekata koje korisnik može lako prepoznati, jer se svi entiteti smatraju kao jasno definisan tip objekta. U realnom svetu su drveće, parkinzi, vodovi, katastarske parcele pre objekti, nego tačke, linije i poligoni. To ima mnogo prednosti budući da je model tako manje apstraktan, pa je samim tim i mnogo razumljiviji.

Modeliranje podataka

GIS se mora zasnivati na najmanje *dva modela podataka*. To su *model podataka karte* i *model podataka njenih osobina*. Ta dva modela moraju biti efikasno povezani da bi se svet slika i svet podataka mogli jedinstveno predstaviti.

Osnovna komponenta GIS-a koji pruža kvalitetnu informaciju nije grafika, nego **baza podataka**. Martin (1996) definiše bazu podataka kao kolekciju povezanih rezultata opažanja i merenja koja su uskladištena u računaru. Ti povezani podaci su uskladišteni u određenom struktuiranom formatu. Uz pojam baze poda-

taka veže se čitav niz različitih modela. Izbor modela organizacije baze podataka je jedno od osnovnih pitanja pri radu sa bazom. Izbor se može vršiti između *hijerarhijskog* (činjenice iz stvarnog sveta se posmatraju prema odnosima nadređenosti, pa se tako i uređuje sadržaj baza podataka), *mrežnog* (mreža putanja u organizovanom skupu datoteka), *relacionog* (podaci prikazani u formi relacije, tj. tabele) i *objektno-orijentisanog modela*. Za ove modele danas postoji odgovarajuća programska podrška.

Zahtevi GIS-a u pogledu upravljanja podacima često prevazilaze mogućnosti postojećih sistema za rad sa bazama podataka. Geografskim entitetima u prostornim bazama podataka tipično su pridruženi lokacija, geometrijski entitet koji definiše njegov prostorni oblik i više vrednosti neprostornih atributa.

Osnovu GIS-a čini prostorna baza podataka koja predstavlja kolekciju logički povezanih podataka koji numerički ili tekstualno opisuju geografski entitet (atributi), podataka koji opisuju položaj, oblik i veličinu geografskih entiteta (geometrija), kao i podataka koji definišu veze (odnose) između različitih geografskih entiteta (topologija). Geografski podaci moraju imati i vremensku dimenziju. Tradicionalni GIS sistemi podržavaju posebne baze podataka za prostorne i atributivne podatke, a zatim ih udružuju za potrebe analize. Novi trendovi baza podataka podržavaju uniformni pristup omogućavajući održavanje zajedničke baze podataka.

Evolucijom i kombinovanjem različitih tehnologija, uključujući automatsku analizu, logiku pravila kod ekspertskih sistema, hipermediju, objektnu orijentaciju i tradicionalne baze podataka, nastale su *inteligentne baze podataka*. Definicija inteligentnih baza podataka sadržana je u opisu njihove arhitekture – nivoa iz kojih se sastoje i oruđa koja se u okviru njih koriste. Osnova tri nivoa koja čine arhitekturu inteligentnih baza podataka su: *alati visokog nivoa* (omogućavaju automatsku analizu podataka, održavanje kvaliteta podataka, kontrolu njihovog integriteta i inteligentno pretraživanje), *interfejs za korisnike* (korisnik direktno kontaktira sa bazom podataka, kreira upite ili vrši određene modifikacije) i *procesor inteligentne baze podataka* (obezbeđuje model za objektno-orijentisano predstavljanje i korišćenje raznorodnih informacija multimedijalnog karaktera).

Geografski podaci, odnosno njihov kvalitet i kvantitet, su najznačajniji deo svakog GIS-a. Mnogi GIS projekti često počinju i završavaju se aktivnostima prikupljanja podataka. To je najzahtevniji deo svakog GIS projekta i oko 80% troškova otpada na unos podataka.

Sam proces stvaranja prostornih podataka je tema kojoj nije bila posvećivana dovoljna pažnja. Pažnja je pre svega bila usmeravana na teme koje su podatke posmatrale kao artikal, odnosno robu i procese digitalizacije, nego na ono što bi trebalo da bude prvi korak pri kreiranju GIS-a. Prvi korak treba da se sastoji od analize svih činjenica koje su potrebne da bi se rešio određeni geografski problem. Albrecht (2007) navodi da ne postoji konačna lista pitanja koju sebi treba da postave menadžeri, pre nego što implementiraju GIS, ali ipak predlaže sledeća:

- *Kakva je priroda podataka koje treba obradivati?*
- *Da li su podaci kvantitativne ili kvalitativne prirode?*
- *Da li su potrebne informacije skrivene u već prikupljenim podacima u preduzeću?*
- *Da li već neko ima podatke koji su potrebni? Kako doći do tih podataka?*
- *Kolike su razmere fenomena koji treba da se obuhvati podacima?*
- *Koja je veličina područja za istraživanje?*
- *Koji su elementi uzorkovanja?*
- *Šta je potrebno da bi se osvežili podaci? Koliko često je potrebno osvežavati podatke?*
- *Koliko podataka je potrebno?*
- *Koliki su troškovi?*

Tek nakon odgovora na ova pitanja treba krenuti sa pokretanjem GIS sistema u okviru preduzeća i drugih organizacija.

Danas postoji tendencija da se metodi prikupljanja podataka u najvećoj mogućoj meri automatizuju. Na taj način nestaje oštra granice između automatizovanih sistema za prikupljanje podataka i aktivnosti digitalne kartografije.

Ulazne informacije GIS pribavlja iz geografskih karata, satelitskih i avionskih snimaka, direktnim prikupljanjem na terenu ili su to opisni podaci vezani za posmatranu lokaciju. Geografski podaci se dobijaju daljinskom detek-

cijom, unošenjem pisanih zapisa, unošenjem postojećih podataka (npr. statistika), sakupljanjem podataka direktno sa terena uz pomoć GPS-a, digitalizacijom i skeniranjem karata, fotogrametrijom, globalnim pozicioniranjem i sl.

Daljinska detekcija (*remote sensing*) je metoda prikupljanja i interpretacije informacija o udaljenim objektima bez fizičkog dodira s objektom. Avioni, sateliti i svemirske sonde su uobičajene platforme za opažanja u daljinskim istraživanjima. Daljinska detekcija koristi metode koje upotrebljavaju elektromagnetsku energiju kao sredstvo za otkrivanje i merenje značaja objekata. Daljinska detekcija obuhvata upotrebu različitih vrsta snimaka: fotografskih, termalnih, radarskih itd. Dva značajna uža područja daljinske detekcije su: teledetekcija i fotogrametrija. *Teledetekcijom* se naziva daljinsko istraživanje u užem smislu, tj. prikupljanje informacija o Zemljinoj površini, uz pomoć uređaja smeštenim u satelitima i interpretaciju tako dobijenih informacija. *Fotogrametrija* je tehnika merenja pomoću koje se iz fotografskih snimaka izvodi oblik, veličina i položaj snimljenog predmeta. Na temelju fotografija se mogu rekonstruisati položaj i oblik objekata.

Digitalizacija je proces precrtavanja papirnih karata u računarske formate, odnosno njime se vrši konverzija različitih podataka iz analognog u digitalni oblik. Termin se koristi da opiše činjenicu da su karte uskladištene u bazama podataka u formi cifre (*digit*). Većina vektorskih GIS podataka je prikupljena na ovaj način. Da bi se započeo proces digitalizovanja određene teritorije značajne sa stanovišta turističkih procesa potrebno je raspolagati kartom, odgovarajućim kompjuterskim programom i obučanim kadrom. Karta teritorije od interesa treba da bude u rasterskom obliku, što se najčešće obezbeđuje procesom skeniranja analognih karata.

GPS (*Global Positioning System* - Sistemi za globalno pozicioniranje) koristi satelitsku tehnologiju za precizno određivanje položaja na Zemlji. **NAVSTAR GPS je sistem kojim upravljaju SAD, GLONASS vodi Rusija, dok EU gradi Galileo GPS.** Pomoću računara, korišćenjem specijalnog softvera koji funkcioniše zajedno sa GPS opremom, prikupljaju se po-

daci koji se mogu pretvoriti u konačne forme kao što su karte, crteži i izveštaji. NAVSTAR GPS je radio navigacioni sistem uspostavljen od strane Sjedinjenih Američkih Država i najznačajniji je sistem za globalno pozicioniranje. Prvobitna namena ovog sistema je bila isključivo za vojne svrhe, da bi kasnije bio odobren za civilnu potrebu. Izgradnja GPS-a je počela 1973. godine, a od 1995. godine funkcioniše u potpunosti. GPS se sastoji od tri glavna segmenta: **svemirski segment** (sateliti na visini od oko 20.200 km), kontrolni segment (serija kontrolnih stanica širom sveta i glavni kontrolni centar u Koloradu Springsu, u Kaliforniji) i **korisnički segment**.

Svemirski segment se sastoji od konstatacije 24 *navigaciona i tri rezervna satelita*, a često ih bude i više ili manje s obzirom da se stari sateliti zamenjuju novim. Svaki satelit, osmatračka stanica kao i glavni kontrolni centar opremljeni su visoko preciznim časovnicima. Preciznost ovih časovnika se ogleda u merenjima vremenskih intervala u nano sekundama. Kontrolni segment sačinjavaju Zemaljske stanice koje osmatraju GPS satelite proveravajući stanje u kome se nalaze kao i njihovu tačnu poziciju. Sateliti zatim unose te ispravke u signal koji šalju ka GPS prijemnicima. Ove osmatračke stanice pasivno prate sve satelite koje mogu da vide, akumulirajući podatke o udaljenostima. Infor-

macije se prenose u glavni kontrolni centar, a zatim se u kontrolnom centru obrađuju ažuriranjem orbite, da bi tako određene informacije bile poslate ka satelitima preko Zemaljskih antena. Danas su GPS prijemnici pojednostavljeni na svega nekoliko integrisanih kola, tako da su postali veoma ekonomični i svakom dostupni. Svakim danom postaju sve manji, tačniji i jeftiniji. Uz pomoć njih se može dobiti lokacija svake tačke na Zemljinoj površini u četiri dimenzije, tri prostorne i vremenskoj, sa atomskog časovnika. Osim pozicije, GPS prijemnik računa i brzinu (maksimalnu, trenutnu i srednju) i smer kretanja. Ručni GPS prijemnici imaju ugrađenu i kartu određenog područja. Ovi prikazi mogu varirati od jednostavne skice okoline, koja služi kao pomoć u orijentaciji, do vrlo detaljnog prikaza ulica u gradovima. Sve češće se u takvim prijemnicima nalaze i baze podataka gradova, ulica, muzeja, bolnica, restorana i dr., sortiranih prema određenoj tematici.

Prikupljanje geometrijskih podataka o prostornim entitetima, njihova obrada, održavanje i prezentacija tradicionalno pripadaju geodetskoj struci, kao jedino kvalifikovanoj za to. **Geodetska merenja** predstavljaju najprecizniju metodu za prikupljanje podataka o zemljištu. Merenja na terenu vrše se geodetskim mernim uređajima, posle čega se izmereni podaci automatski ili manuelno unose u računar.

ANALIZA PODATAKA

Prostorna (geografska) analiza u mnogim slučajevima predstavlja „ključnu“ vrednost GIS-a, jer uključuje transformaciju, manipulaciju i metode koje mogu biti primenjene na geografskim podacima i koje im dodaju novu vrednost, olakšavaju donošenje odluka i stvaraju uvid u relevantne prostorne odnose i anomalije koje nisu mogle biti uočene na prvi pogled. Drugim rečima, prostorna analiza je proces kojim se sirovi podaci pretvaraju u korisne informacije, u cilju istraživanja ili u postupku donošenja odluka. Mičel (Mitchell, 1999) u Esrijevom vodiču za GIS analizu (*The ESRI Guide to GIS Analysis: Geographic patterns & relationships*) definiše GIS analizu kao proces

posmatranja geografskih obrazaca u podacima i pronalaženje veza između objekata. Konkretni metodi koji se koriste mogu biti vrlo prosti (analiza se obavlja kroz sam proces kreiranja karata), ali i vrlo kompleksni, uključujući modele koji imitiraju realan svet kombinujući različite lejere.

Kada se govori o konkretnoj analizi geografskih podataka prvenstveno se misli na:

1. *Manipulisanje geografskim podacima i njihovom transformacijom;*
2. *Funkcije upita* – postavljanje upita u vezi sa geografskim odnosima;
3. *Analitičke funkcije* – izračunavanje površina, konstrukcija buffer⁵¹ zona, 3D funkci-

⁵¹ U GIS terminologiji bafer predstavlja tampon zonu fiksne širine oko nekog objekta na karti.

je (digitalni modeli terena), mreže funkcija itd.

Manipulisanje i transformacije geografskih podataka se odnose na podatke koji su već oformljeni. Ipak, prave mogućnosti GIS-a najbolje se mogu sagledati kroz različite vrste analiza koje se mogu izvršavati na podacima u prostornoj bazi.

Upiti spadaju u najosnovnije forme analize putem GIS-a, putem kojih GIS daje jednostavne odgovore na pitanja korisnika. Najveća snaga i potencijal GIS-a leži u sposobnosti odgovora na sledeća pitanja:

1. „Šta je tamo...?“ Geografske analize u ovom slučaju podrazumevaju definisanje objekata, procesa ili pojava koje su postale predmet interesovanja. Ta definicija može biti data kroz atributivne ili prostorne podatke.

Tabela 9. Najvažnije analitičke funkcije na geografskim podacima

Naziv funkcije	Objašnjenje
Tačka u poligonu	Na osnovu geografskih koordinata se utvrđuju sve tačke koje pripadaju određenom poligonu
Rastojanje između dve tačke	Rastojanje se određuje pravolinijski ili rastojanje koje prelazi određeni put
Izdvajanje	Preko atributa se vrši geografsko pretraživanje i prikaz
Klasifikacija	Identifikovanje skupa objekata koji pripadaju određenoj grupi
Operacije susedstva	Procenjivanje karakteristika područja koje okružuje određenu lokaciju
Tampon (buffer) zone	Utvrdjivanje da li se određeni objekti nalaze ili ne nalaze u okvirima tampon zona
Preklapanje	Nalaženje objekata koji dele isti prostor

2. „Gde je to...?“ Ovo pitanje se odnosi na lokaciju geografskog entiteta i dobija se primenom geometrijske analize (u tački, krugu, okviru, poligonu, koridoru, na putanji itd.).

3. „Šta se u međuvremenu promenilo sa tim entitetom...?“ Neophodno je dobiti vremenski prikaz, šta se desilo sa proučavanim objektom, pojavom ili procesom u prethodnom periodu. Temporalne analize i trendovi su važni zbog toga što se na taj način mogu dobiti i klasične projekcije, za buduće periode.
4. „Šta će se desiti ako...?“ Ove analize su zapravo simulacija različitih potencijalnih stanja sistema, koje mogu nastati kao rezultat definisanja različitih scenarija.

Sve analitičke funkcije GIS-a se mogu podeliti u dve velike grupe:

1. analitičke funkcije na geografskim podacima i
2. analitičke funkcije na atributskim podacima.

Najvažnije analitičke funkcije na geografskim podacima su prikazane u okviru Tabele 9.

Primenom aritmetičkih i logičkih operacija u postupku analize geografskih podataka moguće je odgovoriti na sva pitanja „Gde?“ (lokacione karakteristike), „Šta?“ (tematske karakteristike) i „Kada?“ (vremenski atributi), kao i na sve moguće kombinacije ovih pitanja. Najčešće korišćene aritmetičke funkcije su sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje svake vrednosti u jednom sloju vrednošću iz drugog sloja koji je na odgovarajućoj lokaciji. Logičke operacije koriste se za postavljanje upita i pronalaženje onih geografskih podataka gde se specifikovani uslovi zajedno javljaju (ili ne javljaju).

Mnogi modeli koji su razvijeni korišćenjem GIS-a su u suštini statistički i predstavljaju prostorni ekvivalent deskriptivne statistike. Statističke funkcije koje su od značaja za geografske analize su: područje (min, max, min-max), centralna tendencija (modus, medijana, srednja vrednost) i varijacije (varijansa, standardna devijacija).

PRIKAZ PODATAKA

Interpretacija geografskih podataka vrlo često je u nerazumljivom obliku za širi krug korisnika. Niz brojeva ili tabela ne znače mnogo običnom korisniku računara. Međutim, ti podaci postaju vrlo razumljivi ukoliko se prikazu na odgovarajući način. GIS bi bio vrlo skromnih

mogućnosti bez upotrebe vizuelnog prikaza karata, planova, mreža infrastrukture i drugih važnih objekata.

Najčešći izlazni rezultat GIS-a je karta. U najvećem broju slučajeva to će biti tematska karta koja će ilustrovati prostorne varijacije ili

šemu određene promenljive. U ostalim slučajevima, GIS može biti upotrebljen za proizvodnju topografskih karata.

Sve karte kao izlazni rezultat GIS-a mogu se svrstati u nekoliko grupa:

- karte koje pokazuju određene lokacije,
- karte koje prikazuju promene,
- karte koje kreiraju sami korisnici,
- karte koje prikazuju rezultat prostornih analiza i
- karte koje prikazuju rezultat geoprocesiranja.

Poseban vid karata su dinamičke karte koje sadrže veći broj objekata za prikaz. Ukoliko dođe do izmene nekoliko konceptualnih objekata u bazi podataka, te izmene uzrokuju promene svih objekata za prikaz koji predstavljaju izmenjene konceptualne objekte. Dinamičke karte mogu biti definisane preko dve komponente:

1. preko upita kojima se vrši selektovanje konceptualnih objekata iz baze podataka i
2. preko metoda vizuelizacije kojim se formiraju objekti za prikaz na osnovu konceptualnih objekata.

Tradicionalne mape podrazumevaju da je posmatrač pozicioniran tačno iznad i da gleda vertikalno dole na površinu Zemlje. Poslednjih godina nove forme kartografskih izlaznih rezultata su postale mnogo češće. Ovde spadaju kartogrami, trodimenzionalni prikazi i animacije.

Trodimenzionalni prikazi (3D) prostornih informacija postali su popularan metod vizuelizacije. Oni prikazuju informacije o (x, y, z) koordinatama, korišćenjem ortografske projekcije bazirane na prikazu (0 – 360 stepeni), prikazu azimuta (0 – 90 stepeni) i prikazu

udaljenosti (udaljenost posmatrača od zamišljene tačke).

Animacija može biti korisna tamo gde je izražen vremenski element podataka koji su prikazani. Animacije su nacrtane kao serije karata, od kojih svaka predstavlja prostornu paletu posmatrane promenljive u određenom vremenu. Kada se ove karte pokrenu, prikazujući kratko svaku od njih kao seriju okvira, tada može biti viđena promena koja se dešava tokom vremena. Kombinovanje dve tehnike, 3D mapiranja i animacije, moderni GIS paketi mogu kreirati realistične *fly through* animacije korišćenjem sekvenci trodimenzionalnih slika, kao što je pogled iz različitih perspektiva. Ovo je moćan način prikazivanja predela sličan interaktivnim kompjuterskim animacijama viđenim kod simulacija letenja.

Prikaz izlaznih podataka može se vršiti i putem 4D prezentacija. Vremenska zavisnost daje četvrtu dimenziju prostornim podacima. Vremenska zavisnost se dobija pretraživanjem prostornih baza podataka u određeno vreme. Vremenski prikaz se može primeniti za praćenje promene oblika geografskih entiteta, promene atributa geografskih entiteta i promene granica geografskih entiteta.

Iako je karta glavna forma izlaznog rezultata iz GIS-a, ne smeju se ignorisati druge „nekartografske“ forme. *Tabele i grafikoni* sadrže prostorne i neprostorne informacije o karakteristikama podataka koji potiču iz GIS baza podataka i one su važne forme izlaznih rezultata. Numerička ili azbučna informacija povezana sa prostornim objektima (tačke, linije, površine ili predeli) često je najbolje predstavljena tabelom ili grafikom. U mnogim slučajevima izlazni rezultat iz GIS analize može biti jedan broj ili niz slova (karakter).

UPOTREBA GIS-A

Pet osnovnih i najčešćih vidova upotrebe GIS-a su: (1) kartiranje, (2) merenje, (3) monitoring, (4) modelovanje i (5) menadžment.

Istorija primene računara u kartiranju i prostornim analizama pokazuje da je postojao paralelni razvoj automatizacije prikupljanja podataka, njihove analize i prikazivanja u

nekoliko široko povezanih oblasti kao što su katastarsko i topografsko kartiranje, tematska kartografija, građevinarstvo, geologija, geografija, hidrologija, prostorna statistika, nauka o zemljištu, geodezija i fotogrametrija, ruralno i gradsko planiranje, mreže vodovoda, daljinska detekcija i analiza snimaka. Vojne

primene su se preklapale, čak su i dominirale nad nekoliko prethodno navedenih monodisciplinarnih oblasti. Raznovrsnost uloženi napora u nekoliko isprva odvojenih, ali blisko povezanih oblasti, rezultovalo je pojavom opštenamenskog GIS-a.

Primena GIS-a u okvirima kompjuterske kartografije i obrade slika uglavnom se zasniva na posmatranju i modelovanju fizičkog okruženja. Navedeni vid primene GIS-a preovladavao je u brojnim teorijskim radovima gde je balans primene GIS-a odnosio prevagu ka fizičkoj dimenziji primene. U okviru primene GIS-a u fizičkom okruženju može se napraviti razlika u primeni ovog sistema na prirodnom i veštačkom, odnosno izgrađenom okruženju. U većini slučajeva javlja se potreba za primenom GIS-a i u vezi sa prirodnim i društvenim aspektima geografske sredine.

Prirodno okruženje predstavlja najveće i najčešće polje primene GIS-a. GIS instalacije sa ciljem upravljanja i monitoringa fizičkog okruženja mogu se pronaći na različitim nivoima primene. Problem primene GIS-a u ovoj oblasti često je organizacione, a manje tehničke prirode. U ovom slučaju, GIS tehnologija obuhvata tradicionalne discipline i brojne profesije i često zahteva multidisciplinarni pristup.

Drugo značajno polje primene GIS-a odnosi se na veštačko okruženje. GIS aplikacije, u ovom slučaju, su uglavnom bazirane na vektorima, jer je potreban visok nivo preciznosti objekata i njihovih granica. Glavni korisnici GIS-a u slučaju izgrađenog okruženja uglavnom su državni organi. Ključna polja primene GIS-a u ovom slučaju se odnose na mrežnu analizu, marketing analizu, razvojno planiranje i naknadne izmene planova. Značajno polje primene GIS-a u izgrađenom okruženju odnosi se na katastarsko kartiranje gde su osnovne jedinice u bazama podataka vlasničke parcele.

U veoma širokom pogledu na vidove primene sve GIS aplikacije mogu biti klasifikovane na: *tradicionalne*, *razvojne* i *nove*. Tradicionalna polja primene GIS-a obuhvataju vojsku, vladine institucije, obrazovanje i komunalne delatnosti. Sredinom devedesetih godina XX veka došlo je do nagle primene GIS-a u poslovanju privrednih preduzeća i organizacija kao što su: banke i finansijski sektor, preduzeća koja se bave transportnom logistikom, trgovinom ne-

kretninama i tržišnom analizom. Sa početkom XXI veka GIS se sve više koristi u vidu malih kućnih ili kancelarijskih aplikacija koje su namenjene bezbednosti, obavljanju inteligentnih akcija i protivterorističkim merama.

Različit broj motivacija podupire upotrebu GIS-a, ali je moguće identifikovati nekoliko zajedničkih. Upotreba GIS-a koja obavlja dnevne zadatke, uglavnom se fokusira na veoma praktične radnje kao što su izračunavanje efikasnosti troškova, uslužne provizije, određivanje performansi sistema, konkurentska prednost, kreiranje, pristup i upotreba baza podataka. Druge strateške aplikacije se odnose na kreiranje i ocenu različitih scenarija koji se odigravaju pod uticajem različitih okolnosti.

Glavne četiri oblasti u kojima je GIS našao najveći nivo upotrebe su sledeće:

1. vladine institucije i javni servis,
2. poslovno i uslužno planiranje,
3. logistika i transport i
4. životna sredina.

Buro i Mekdonel (Burrough, McDonnell, 2006) izdvajaju glavne oblasti i načine primene GIS-a. Polazeći od podele oblasti primene GIS-a prema navedenim autorima, u Tabeli 10. su prikazane važnije oblasti i načini primene GIS-a koje se danas najčešće sreću.

GIS je postao značajno sredstvo za prostorno planiranje. Zemljinu površinu prekriva veliki broj pojava koje se preklapaju i zajedno egzistiraju na određenom području. GIS nudi mogućnost da integriše raznovrsne podatke i omogući njihovo sagledavanje i analizu. Bez obzira koja je veličina područja za koje se izrađuje **prostorni plan**, osobe koje se bave izradom susreće se sa velikim brojem prostornih informacija, a samim tim i sa potrebom za GIS-om.

Zbog svojih analitičkih mogućnosti GIS se sve više koristi za donošenje odluka, planiranje i menadžment **životne sredine**. Loveet i Apleton (Lovett, Appleton, 2008) navode da se GIS sve više posmatra kao ključna komponenta sistema za donošenje odluka (*decision support systems* – DSS) u okruženju, jer gotovo uvek postoji prostorni elemenat o kojem treba odlučivati ili prostorni podatak na osnovu koga treba doneti odluku. Vats (Watts, 2003) ističe da se nove informacije, kao skupine podataka o okruženju, socio-ekonomski i topo-

Tabela 10. Važnije oblasti i načini primene GIS-a

Oblast	Način primene
Agronomija	Nadgledanje i upravljanje od nivoa farmi do nacionalnog nivoa.
Arheologija	Opis nalazišta i procena arheoloških scenarija.
Životna sredina	Nadgledanje, modelovanje i menadžment degradacije zemljišta; procena zemljišta i planiranje poljoprivrede; klizišta: kvalitet i količina voda; nesreće; kvalitet vazduha; vremensko i klimatološko modeliranje i prognoze.
Epidemiologija i zdravstvo	Lokacija zaraznih bolesti u odnosu na faktore sredine.
Šumarstvo	Menadžment, planiranje i optimizacija seče i ponovnog sađenja.
Hitne usluge	Optimizacija vatrogasnih, policijskih i ambulantnih koridora; bolje sagledavanje zločina i njihovih lokacija.
Navigacija	Vazдушna, morska i kopnena.
Marketing	Položaji i ciljne grupe; optimizacija dostavljanja robe.
Nepokretnosti	Zakonski aspekti katastra, vrednosti imovine u odnosu na lokaciju, osiguranje.
Regionalno/Lokalno planiranje	Izrada planova, troškovi, održavanje, menadžment.
Putevi i železnice	Planiranje i menadžment.
Predmer radova i troškova	Useci i nasipi, računanje količine materijala.
Društvene nauke	Analize demografskih kretanja i razvoja.
Turizam	Lokacije i upravljanje kapacitetima i turističkim atrakcijama.
Komunalne službe	Lokacije, upravljanje i planiranje vodovodom, kanalizacijom, gasovodom, električnim i kablovskim servisima.
Agencije za odbranu	Pronalaženje cilja, pomoć u taktičkom planiranju, modeliranje mobilnih naredbi, integracija obaveštajnih podataka.
Trgovina i ekonomija	Analiza stanja na berzi, osiguranje, direktna prodaja, ciljna prodaja, lokacija maloprodaja.
Obrazovanje	Primena kao osnovnog ili pomoćnog sredstva u izvođenju nastave svih nivoa obrazovanja.
Telekomunikacije	Određivanje pokrivenosti signala, lokacije predajnika.

grafski podaci, u okviru GIS-a mogu efikasno inkorporirati i integrisati. Istovremeno je omogućeno relativno lako uključivanje novih korisnika, novih aplikacija i njihova integracija u postojeće sisteme.

GIS i daljinska detekcija se kombinuju sa modelima okruženja u mnogim aplikacijama uključujući na primer, monitoring **šumskih područja**, agroekološko zoniranje, praćenje stanja ozonskog omotača, monitoring velikih atmosferko-okeanskih anomalija kao što je El Ninjo, klimatske i vremenske prognoze, mapiranje tla, mapiranje i predikcija prirodnih nepogoda i slično.

GIS nalazi veliku primenu u **poljoprivrednoj proizvodnji**. Za velike parcele moguće je kreirati osnovne karte koje uključuju puteve, kuće, ambare i granice poseda i preklapati ih sa kartama drenažnih sistema, pedološkim

kartama, kartama upotrebe zemljišta, kartama upotrebe pesticida i širenja biljnih bolesti, kao i topografskim kartama. Mnoge kompanije i instituti razvijaju precizne poljoprivredne sisteme uz upotrebu GIS-a da bi planirali fertilizaciju, upotrebu pesticida i herbicida i navodnjavanje na optimalan način. Poljoprivrednicima je na raspolaganju veliki broj GIS podataka koji se odnose na tip tla, satelitske i avionske snimke, topografsko, geomorfološko stanje i stanje vlažnosti tla. Poljoprivrednici ne moraju da imaju sopstveni GIS softver, već ga mogu koristiti putem interneta.

GIS je svoju primenu našao i u **ekonomiji i trgovini**. Uz pomoć GIS-a moguće je obrađivati informacije o potrošačima i korisnicima usluga. Ovde spadaju informacije o finansijskim, potrošačkim navikama korisnika, njihovim potrebama, kupovnoj moći, adresama i sl.

GIS se dosta koristi u **trgovini nekretnostima**, jer potencijalnim kupcima omogućava da pristupe prostornim bazama podataka koje kreiraju agencije za nekretnine. Potrošači na taj način mogu na brz način da steknu uvid u nekoliko lokacija koristeći mogućnosti vizualizacije GIS softvera (trodimenzionalni prikaz, karte, video, fotografije). Potencijalni kupci mogu dobiti informacije o blizini škola, biblioteka, vatrogasnih i policijskih stanica, autoputeva, deponija, parkova, tržnih centara i slično.

GIS veliku primenu ima u okviru **komunalnih službi** koje su zadužene za brojne vrste vodova. Mreže, odnosno vodovi predstavljaju splet unutrašnje povezanih linija kroz koje je omogućen protok. Cevovodi i kablovi imaju odlike mreža i kao takvi se kartiraju i unose u GIS. Ovde spadaju vodovodne mreže, mreže otpadnih voda, gasna mreža, mreže električnih i telefonskih kablova, kablovske TV mreže i drugo. Uspostavljanje GIS-a omogućava operaterima da na odgovoran i efikasan način rešavaju probleme.

GIS se koristi u analizama pokrivenosti područja signalom određene TV ili radio stanice ili signalom mobilne **telefonije**. Analizama vidljivosti, odnosno mogućnosti prostiranja talasa, određuje se najbolja lokacija za postavljanje predajnika, dok informacije o stanovništvu pokrivenog područja usmeravaju razvoj programske šeme stanice, sagledavaju efikasnost propagandnih aktivnosti, upućuju na mogućnosti daljeg razvoja stanice i sl.

Hitne službe su takođe usvojile GIS softvere. Operatori hitnih službi koristeći GIS mogu brzo i efikasno da pristupe brojnim bazama podataka koje se tiču, na primer, transportne mreže, izvora vode, rasporeda bolnica i medicinskih objekata. Moguće je pratiti lokacije vozila za hitne intervencije i odrediti najbrže rute. Takođe, upotrebom GIS-a moguće je odrediti potencijalne zone pojave i zone rasprostiranja pojedinih hazarda. Marković i Stankov (2010) navode studiju slučaja upotrebe GIS-a kao odličnog alata za smanjivanje negativnih uticaja poplava u Specijalnom rezervatu prirode „Gornje Podunavlje“. Ovi autori su kreirali 3D model poplava prema više različitih scenarija za lovište u okviru ovog rezervata prirode, a na osnovu kombinacije podataka o vodostaju Dunava i nadmorske visine okružujućeg terena. Ovaj 3D

model je odličan alat za hitne akcije ublažavanja negativnih posledica poplava.

U **medicinskim istraživanjima** GIS se koristi za kartiranje podataka o lokacijama obolelih od određene bolesti, kako bi se utvrdilo da li su određeni regioni podložni datoj bolesti više nego neki drugi.

Većina aktivnosti kojima se bavi vojska ima prostorni karakter. GIS je u okviru vojne delatnosti prihvaćen kao sistem za obradu i analizu prostornih podataka. Značajna je primena GIS-a u komandnim i kontrolnim sistemima odbrane i javne bezbednosti. Proce- na mogućnosti kretanja vojnih snaga, kurira, izviđača se može obavljati analizom terena. Upotrebom GPS tehnologije se vrši monitoring vozila u realnom vremenu. Na ovaj način se stvara veliki broj prostornih podataka koji u GIS-u mogu biti lako analizirani i obrađeni.

GIS je od neprocenjive vrednosti i u okviru modernih studija u **društvenim naukama**. U poslednjih nekoliko godina, objavljeno je više knjiga koje obrađuju upotrebu GIS-a u okviru društvenih nauka. Gudčajld (Goodchild, 2004) čak navodi da je GIS važan za društvene nauke koje su vezane za prostor isto kao što je Word važan za pisanje ili statistički program za statističare.

Arheološki podaci su prostorne i vremen- ske prirode, te su stoga posebno pogodni i kompatibilni sa osnovnim načelima razvoja i korišćenja GIS-a. GIS u sferi arheologije čini moćan alat za upravljanje zemljištem, jer arheološke podatke može da kombinuje sa ekološkim, hidrološkim, geološkim i drugim podacima. U akademskim okvirima arheolozi više koriste GIS za razvoj inovativnih pristupa za analizu. Mogućnost istovremene integracije višestrukih slojeva informacija omogućio je arheolozima nove načine interpretacije praistorijskog i istorijskog pejzaža. GIS postaje fundamentalna komponenta arheološkog metoda i svakako će imati sve značajniji uticaj na teoriju arheologije. Olukole (2007) navodi da se između ostalih aplikacija GIS u okviru arheologije može koristiti za: (1) kreiranje karata prošlog, trenutnog i budućeg razvoja, (2) predviđanje i otkrivanje više arheoloških lokaliteta sa manje spekulacija, (3) modeliranje arheoloških materijala za prezentaciju i rekonstrukciju, (4) razvoj baza podataka koje su lako dostupne i sistematične i (5) projektovanje

i procesiranje više informacija o arheološkim lokalitetima bez gubitka postojećih.

GIS se koristi i za **obrazovne** i **svrhe istraživanja**, jer se može koristiti u gotovo svim akademskim disciplinama. Mnoge biblioteke i

muzeji koriste GIS da bi analizirali i dinamički prikazivali podatke. GIS pomaže studentima i predavačima da uče geografske podatke na interaktivan način, a većina softvera za te potrebe može se pronaći na internetu.

Veb-GIS

Do pojave interneta najveća pažnja u okviru GIS-a bila je usmerena na prikupljanje podataka. Danas je u žiži interesovanja što je moguće jednostavniji pristup geografskim podacima. Vrednost geografskih informacija (kao uostalom i svih ostalih oblika digitalne informacije) proporcionalna je njenoj dostupnosti. Danas, milioni ljudi pristupaju geografskim informacijama posredstvom veba.

Veb-GIS, kao kombinacija veba i geografskog informacionog sistema, izrastao je u disciplinu koja se naglo razvija još od samih početaka 1993. godine. GIS se transformisao u snažnu internet aplikaciju, koja je zainteresovala veliki broj ljudi koji koriste i druge prednosti veba. Veliki broj korisnika interneta upotrebljava jednostavno kartiranje i druge prostorne aplikacije, a da mnogi toga često nisu ni svesni (na primer, pregled satelitskih snimaka visoke rezolucije, pretraga hotela i restorana prema lokaciji, mobilne GPS aplikacije na telefonima u suštini predstavljaju forme veb-GIS-a). Slobodno se može reći da je veb otključao, odnosno oslobodio moć GIS-a, koji je do tada bio stacioniran u kancelarijama i laboratorijama GIS profesionalaca i istraživača. Veb je doneo GIS-u milione domaćinstava, odnosno u ruke milione korisnika, čineći ga upotrebljivim u skoro svim industrijskim grana-

ma i delatnostima, od državnih institucija i privrede, sve do obrazovanja i istraživanja.

Veb-GIS je počeo kao GIS koji se izvršavao na veb-čitačima, ali je danas evoluirao u veb-GIS koji opslužuje desktop i mobilne klijente. U ovom poglavlju biće objašnjena definicija veb-GIS-a uz naglašavanje razlike u odnosu na tradicionalni desktop GIS.

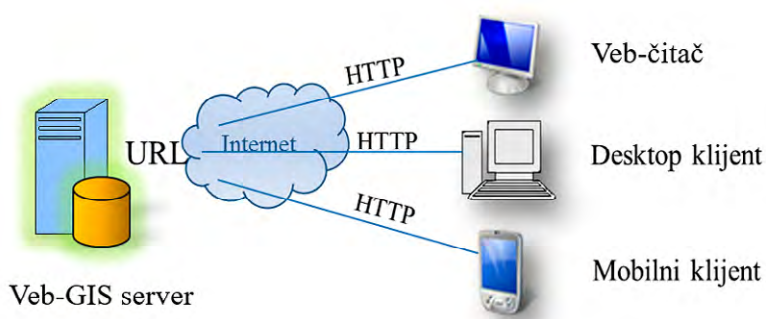
Definisanje veb-GIS-a

Veb-GIS je vrsta distribuiranog informacionog sistema. Najjednostavnija forma veb-GIS-a bi uključivala najmanje jedan „server“ i jednog „klijenta“. Pod serverom se podrazumeva veb aplikacioni server, a klijent može biti veb-čitač, desktop aplikacija ili mobilna aplikacija. Server ima svoj URL kako bi ga klijenti pronašli na vebu. Klijent se oslanja na HTTP specifikacije da bi slao zahteve ka serveru. Server sprovodi zatražene GIS operacije i šalje odgovor klijentu, ponovo putem HTTP-a. Format odgovora može biti u HTML-u, koga koriste veb-čitači, ali može biti i u drugim formatima kao što je binarna slika, XML (*Extensible Markup Language*) ili JSON (*JavaScript Object Notation*).

Veb-GIS se često zamišlja i kao GIS koji se izvršava u veb-čitaču. Međutim, tako se previđaju sistemi koji uključuju desktop i mobilne klijente. Može se reći da je veb-GIS bilo koji GIS koji koristi veb-tehnologiju. U užoj definiciji, veb-GIS je bilo koji GIS koji koristi veb-tehnologiju da bi komunicirao među svojim komponentama.

Veb-GIS se definiše i kroz sledeće stavove:

- HTTP, među brojnim veb-tehnologijama, je glavni protokol koga koriste različite komponente veb-GIS-a da bi međusobno komunicirali. Ako se prekine pristup internetu, pojedini thick klijenti i dalje mogu funkcionisati na osnovu podataka iz radne memorije i funkcija koje su prethod-



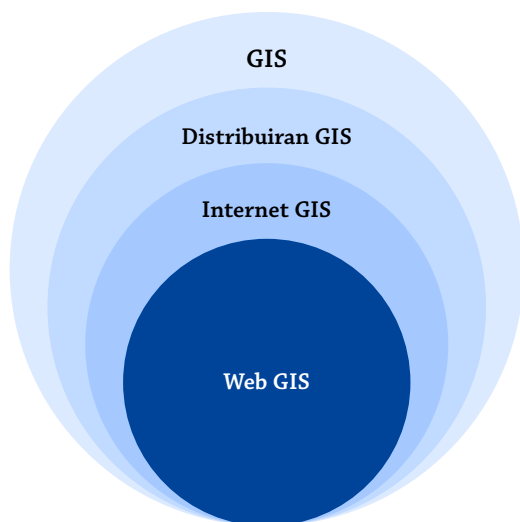
▲ Slika 11. Najjednostavnija arhitektura veb-GIS-a.

no preuzete, ali će većina klijenata prestati da rade.

- Najjednostavnija arhitektura veb-GIS-a je dvodelni sistem koji uključuje server i jedan ili više klijenata. Veb-GIS nije samo program koji se izvršava na lokalnom računaru. Mnogo je važniji server koji je smešten negde na vebu. Ponekad se server i klijent mogu nalaziti na istom računaru, ali su oni zapravo dve odvojene komponente.
- Mnoge veb-GIS arhitekture se sastoje od tri dela (nivo), gde treći deo čine podaci. Sa porastom hibridnih veb-servisa, veb-GIS polako prerasta i ovu trodelnu arhitekturu čineći sve složeniji sisteme.
- Veb-GIS i desktop GIS se sve više prepliću. Veb-GIS se oslanja na desktop GIS kako bi proširio svoje resurse. Desktop GIS je, sa druge strane, proširio svoju funkcionalnost ka upotrebi resursa na vebu. Na primer, *ArcGIS Desktop* korisnici mogu koristiti bazne karte koje su dostupne na vebu i to bez njihovog posedovanja na lokalnom računaru.

Veb-GIS je u tesnoj vezi sa dva pojma - „Internet GIS“ i „geoprostorni veb“.

Internet GIS i veb-GIS se često koriste kao sinonimi. Striktno govoreći, ova dva pojma su u svom obuhvatu različiti. Internet podržava brojne servise, a veb je samo jedan od njih. GIS koji koristi neki od internet servisa, a ne samo veb, mogao bi se smatrati internet GIS-om. U teorijskom smislu, internet GIS je širi pojam od veb-GIS-a. U stvarnosti, veb je glavna atrakcija interneta i najčešće korišćen internet servis.



► Šema 12. Odnos pojmova od GIS-a do veb-GIS-a.

Geoprostorni veb, ili geo-veb, je drugi termin koji se koristi u vezi sa veb-GIS-om. Ipak, definicija geo-veba i veb-GIS-a nije identična. Jedna definicija geo-veba podrazumeva spajanje geoprostornih informacija sa atributivnim (neprostornim) informacijama (na primer, veb-stranice, fotografije, video i vesti) koje trenutno dominiraju vebom. Ova definicija geo-veba je u tesnoj vezi sa različitim vrstama geografskog označavanja i kodiranja (*geotagging*, *geoparsing*, *geocoding*). Geoprostorni veb se može definisati i kao integrisana, dostupna kolekcija geografskih veb-servisa i podataka koji obuhvataju višestruke funkcije i geografske regione. Geo-veb se odnosi na ekspanziju distribucije globalnog GIS-a, koji podrazumeva široko rasprostranjenu saradnju u razmeni znanja i otkrića koje promoviše i podržava deljenje i interoperabilnost.

GIS se u osnovi sastoji od hardvera, softvera, podataka i korisnika. Zanimljivo bi bilo videti kako se distanca između ovih fizičkih komponenti povećavala tokom godina. Tokom šezdesetih i sedamdesetih godina XX veka ove komponente su bile locirane na jednom računaru. Tokom osamdesetih i ranih devedesetih godina XX veka, sa pojavom i prihvatanjem lokalnih mreža (*local area network* - LAN) pojavio se i distribuirani GIS. Komponente GIS-a nisu više morale biti locirane na istom mestu i obično su bile smeštene u različitim zgradama istog preduzeća. Sa pojavom veba, komponente GIS-a su još više razdvojene. Korisnik veb-GIS-a danas može pristupiti serveru koji se nalazi na drugoj strani sveta putem svog klijenta. Istovremeno, server jednog klijenta može biti klijent drugog servera, sve više odvajajući komponente GIS-a.

Karakteristike veb-GIS-a

Internet i veb su u sajber prostoru uklonili ograničenja realnih distanci u prostoru, omogućavajući trenutni pristup informacijama bez obzira na to koliko su korisnici i server udaljeni. Ovaj kvalitet veb-GIS-u daje mu brojne prednosti nad tradicionalnim desktop GIS-om. Te prednosti podrazumevaju:

- **Globalni pristup.** Programer može prezentovati veb-GIS aplikacije čitavom svetu i čitav svet ih može videti. Korisnik može

pristupiti veb-GIS aplikacijama sa svog kućnog računara ili putem mobilnog telefona. Globalna priroda veb-GIS-a nedeljiva je od HTTP-a. Pojedine organizacije otvaraju pojedine portove na svojim zaštitnim zidovima (firewalls) da bi omogućili HTTP zahteve i odgovore preko njihovih lokalnih mreža i na taj način povećavaju pristupačnost GIS podacima.

- **Veliki broj korisnika.** U principu, tradicionalni desktop GIS koristi jedan korisnik u određeno vreme, dok veb-GIS može biti korišćen od strane desetina i stotina korisnika simultano. To zahteva više standarde i performanse veb-GIS-a u odnosu na desktop GIS.
- **Sposobnost rada na više platformi.** Većina klijenata veb-GIS-a su veb-čitači. Postoje različiti veb-čitači koji su karakteristični za različite operativne sisteme, kao što su *Egde*, *Mozilla Firefox*, *Apple Safari*, *Google Chrome*, *Opera* i sl. Zbog činjenice da se svi ovi čitači u velikoj meri sastoje od HTML i *JavaScript* standarda, veb-GIS koji se oslanja na HTML klijente, obično podržava različite operativne sisteme. Veb-GIS koji se oslanja na *Java.NET* i *Flex* klijente se može koristiti na više platformi gde je instalirano *run-time* okruženje. Važno je napomenuti da su veb-GIS mobilni klijenti još uvek daleko od sposobnosti rada na više različitih platformi, pre svega zbog velikog broja mobilnih operativnih sistema i trenutne nekompatibilnosti među mobilnim veb-čitačima.
- **Niski troškovi u odnosu na prosečan broj korisnika.** U skladu sa dobrom tradicijom interneta, većina internet komponenti je besplatna za krajnje korisnike. Isto se odnosi i na veb-GIS. Organizacije koje imaju potrebu za GIS-om takođe mogu smanjiti troškove njegovog uvođenja. Umesto da kupuju i instaliraju desktop GIS za svakog zaposlenog, kompanije mogu postaviti samo jedan veb-GIS koga mogu koristiti zaposleni, kod kuće, na poslu ili na terenu. Smanjenje troškovi kupovine i održavanja pomažu u ostvarivanju većeg povraćaja investicija.
- **Jednostavnost korišćenja od strane krajnjih korisnika.** Desktop GIS je uglavnom namenjen za profesionalne korisnike koji iza sebe imaju godine treninga i veliko

iskustvo u radu sa GIS-om. Veb-GIS je namenjen za širu publiku, uključujući i one korisnike koji ne znaju ništa o GIS-u. Oni očekuju da veb-GIS bude jednostavna za korišćenje, kao i regularna veb-stranica. U eri veb 2.0 njihova očekivanja od veb-GIS-a sve više rastu.

- **Objedinjen update.** *Update* desktop GIS-a mora da bude sproveden na svakom računaru zasebno. U veb-GIS-u jedan *update* funkcioniše za sve klijente, čineći ovaj proces mnogo jednostavnijim.
- **Raznolika svrha upotrebe.** Za razliku od desktop GIS-a čija je upotreba ograničena na određeni broj GIS profesionalaca, veb-GIS može biti korišćen od strane svih zaposlenih u preduzeću i šire. Široki broj korisnika podrazumeva i različite zahteve, što podrazumeva da veb-GIS može biti korišćen u različite svrhe, kako formalne tako i neformalne. Koncept kada osobe koje nisu eksperti koriste geografske tehnike i alate (koji ne moraju biti bazirani samo na vebu) za lične i potrebe raznih udruženja naziva se „**neogeografija**“ („nova geografija“). Ovaj koncept je snažno razvijen pojavom veb-GIS-a i podrazumeva, na primer, kartiranje kuća poznatih ličnosti, označavanje ličnih fotografija, lociranje prijatelja, prikazivanje *Wi-Fi hot spot*-ova, označavanje lokacija događaja i slično.

Prethodno navedene karakteristike otkrivaju prednosti i izazove sa kojima se suočava veb-GIS. Na primer, lakoća upotrebe veb-GIS-a stimuliše javno učešće, ali i obavezuje veb-GIS programere da takav GIS prilagode i korisnicima koji nemaju nikakvo znanje o GIS-u. Veliki broj korisnika podržava brži razvoj GIS-a, ali takođe zahteva da veb-GIS bude bolje optimizovan, tj. da bude sposoban da održi dobre performanse i sa povećanjem broja korisnika.

Nastanak i razvoj veb-GIS-a

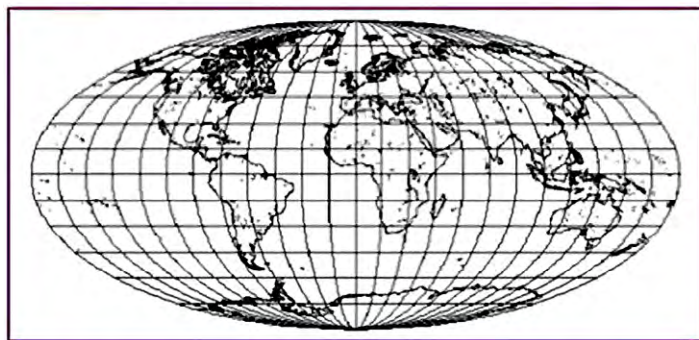
Fuzija interneta, veba i tradicionalnih disciplina kreirala je pojavu mnogih novih disciplina, među koje spada i veb-GIS. Veb-GIS se snažno razvijao od 1993. godine kada je nastao, a naročito u eri takozvanog „*veb 2.0*“. Veb-GIS pred-

stavlja značajnu prekretnicu u istoriji GIS-a. Veb-GIS je značajno promenio način na koji se geoprostorne informacije prikupljaju, prenose, objavljuju, dele i predstavljaju.

Godine 1993. **Istraživački centar Xerox PARC** (*Xerox Corporation Palo Alto Research Center*) razvio je čitač karata koji je bio baziran na vebu, čineći tako bazu za nastanak veb-GIS-a. Xerox PARC čitač karata je bio eksperiment koji je trebalo da omogući povraćaj interaktivnih informacija na vebu. Veb-sajt ove kompanije je pružao mogućnost zumiranja karte, selekciju slojeva karte i funkciju konverzije projekcije. Korisnici su mogli pristupiti pregledaču karte u veb-čitaču odabirajući link sa datom funkcijom. Klikom na taj link, veb-čitač je slao HTTP zahtev veb-serveru. Server je prihvatao zahtev, izvodio kartografske operacije, generisao novu kartu i vraćao je veb-čitaču koji je uputio zahtev. Veb-čitač bi prihvatao i prikazivao tako dobijenu kartu. Ovaj pionirski poduhvat je otvorio novi pristup korišćenju GIS-a u samom veb-čitaču. Na taj način je demonstrirano da korisnici mogu upotrebljavati GIS bez njegovog instaliranja na lokalnom računaru.

Uvidevši brojne prednosti veb-GIS-a, GIS zajednica je brzo prihvatila ovaj koncept. Ubrzo se pojavio veliki broj veb-GIS aplikacija. Neki od primera navedeni su u tekstu koji sledi.

Xerox PARC Map Viewer: world 0.00N 0.00E (1.0X)



Select a point on the map to zoom in (by 2), or select an option below. Please read [About the Map Viewer](#), [FAQ](#) and [Details](#). To find a U.S. location by name, see the [Geographic Name Server](#).

Options:

- Zoom In: (2), (5), (10), (25); Zoom Out: (1/2), (1/5), (1/10), (1/25)
- Features: Default, All; +borders, +rivers
- Display: color; Projection: elliptical, rectangular, sinusoidal; Narrow, Square
- Change Database to USA only (more detail)
- Hide Map Image, Retrieve Map Image Only, No Zoom on Select,
- Place mark at (0.00N 0.00E), Reset All Options

▲ Slika 12. The PARC čitač karata je poznat kao prva veb-GIS aplikacija.

Godine 1994. Informacioni servis kanadskog nacionalnog atlasa (*The Canadian National Atlas Information Service*) izdao je prvu on-lajn verziju Nacionalnog atlasa Kanade. To je interaktivni kartografski veb-sajt koji korisnicima omogućava da selektuju brojne slojeve podataka, kao što su putevi, reke, administrativne granice, ekološke oblasti, i potom da pošalju zahtev serveru. Server bira odgovarajuće simbole kako bi generisao kartu prema zahtevu.

Godine 1995. Kalifornijski univerzitet iz Santa Barbare, predvođeci brojne druge organizacije, razvio je Aleksandrijsku digitalnu biblioteku. Iste godine implementiran je veb-portal za Nacionalni centar geoprostornih podataka SAD-a (*U.S. National Geospatial Data Clearinghouse*). Ove dve veb-aplikacije omogućavale su korisnicima da odrede ključne reči i područje na karti, a potom da pretražuju karte i satelitske snimke koje odgovaraju zadatim kriterijumima. Ove aplikacije su olakšale deljenje geoprostornih informacija i predstavljaju prve primere geoportala.

Odeljenje za popis SAD-a je 1995. godine razvilo kartografski servis TIGER (Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing) koji omogućava upite i kartiranje demografskih informacija po regionima i gradovima SAD-a. TIGER pruža velike količine informacija koje se nalaze u nacionalnoj bazi popisa stanovništva SAD-a.

Godine 1995. Suzan Hjuse (Susan Huse), sa Kalifornijskog univerziteta u Berkliju, je razvila GRASSLinks, kao deo doktorske disertacije. GRASS (Geographical Resources Analysis Support System) je do tada bio desktop GIS alat, a njegove funkcije nisu bile dostupne na vebu. Huseova je implementirala interfejs između veb-servera i GRASS-a koji je omogućavao korisnicima da selektuju slojeve podataka putem veb-čitača i šalju zahteve veb-serveru. Server je te zahteve prosledivao GRASS-u na analizu (kao što je *buffer* analiza, preklapanje lejera, reklasifikacija, kartiranje i drugo). Obradeni rezultati su vraćani korisnicima putem veb-čitača. GRASSLinks je bio rani primer koji je demonstrirao da veb-GIS može ići dalje od jednostavnog kartiranja i upita, ka sofisticiranim analizama.

Godine 1996. MapQuest je izdao svoju veb-kartografsku aplikaciju. Ona je omogućavala uvid u karte, prikaz lokacija preduzeća,

pronalaženje optimalnih ruta do željene lokacije i planiranje putovanja. To je rani primer potrošačkih veb-sajtova za kartiranje koji su danas vrlo popularni.

PARK čitač karata i brojne druge rane veb-GIS aplikacije omogućavale su samo ograničenu funkcionalnost. Mnoge nisu mogle dobro da funkcionišu u slučaju velikog broja istovremenih korisnika. Ipak, one su jasno demonstrirale koristi upotrebe veba kao medija za distribuciju GIS funkcija širokom auditorijumu. Korisnici nisu više morali da imaju instaliran GIS softver na svojim računarima. Dovoljno je bilo da koriste neke od vrlo dostupnih veb-čitača, koje ne moraju da plaćaju. Već od 1996. godine GIS kompanije su počele da proizvode sopstvene komercijalne veb-GIS programe. Ovi komercijalni proizvodi su bili korišćeni od strane raznovidnih organizacija, a prvenstveno su bili prihvaćeni od državnih institucija za zaštitu životne sredine, urbanih razvoj i planiranje i drugo.

Komercijalne veb-kartografske aplikacije kao što su *Google Maps*, *Google Earth*, *Microso-*

ft Bing Maps (ranije *Virtual Earth*), *Yahoo Map* i *MapQuest* se obično navode kao dobri primeri veb 2.0 faze razvoja veba. Ovi veb-sajtovi obično omogućavaju pristup detaljnim kartama i prikaze brojnih regiona u svetu u visokoj rezoluciji. Veoma su zanimljive i opcije *Bird's Eye* i *Street View*.

Bird's Eye je opcija dostupna u Bing-u i prikazuje snimke iz aviona u niskom letu. Za razliku od satelitskih snimaka koji prikazuju pogled na objekte od gore, ova opcija pruža kosi pogled od 45°. Ovo pruža duboku percepciju objekata i topografije. Trenutno je dostupna samo za određene lokacije, uključujući veće gradove u SAD, Kanadi, Japanu i na preko 80 lokacija u Evropi. *Bird's-Eye* snimci mogu biti pregledani iz četiri osnovna pravca. Ovi snimci su mnogo detaljniji od satelitskih. Sličnu opciju uveo je i Google u svojim kartama pod nazivom *Google Maps 45° aerial Imaginery*.

Google Street View je mogućnost koju pružaju *Google Maps* i *Google Earth*. Ova opcija omogućava panoramski pogled 360° horizontalno i 290° vertikalno sa sredine ulica, do prosečne udaljenosti od 10 do 20 metara. Visina pogleda iznosi 2,5 metra.

Navedeni kartografski servisi i opcije su stvorile veliko interesovanje za svet oko nas, omogućavajući virtuelne posete brojnim znamenitostima i pejzažima, „letove“ preko planina i reka, nebodera i slično. Korisničko okruženje u ovakvim servisima je intuitivno, dinamično i bogato, skoro u formi video igara. Ovi servisi se sve češće koriste kao provajderi karata za mobilne uređaje i usluge za aplikacije koje se baziraju na lokacijama.

Profesionalne GIS kompanije su prihvatile veb 2.0 principe i dizajn u svojim veb-GIS proizvodima kako bi olakšale deljenje, komunikaciju, interoperabilnost, saradnju i integraciju geoprostornih informacija na vebu. Na primer, ESRI-jeve proizvode linije uključuju veb 2.0 principe, koji u njihovom slučaju podrazumevaju sledeće:

Iskorišćavanje kolektivne inteligencije i podataka. Geoprostorni veb-servisi, posebno servisi za editovanje i hibridne (*mashup*) veb-mogućnosti *ArcGIS Server*-a omogućavaju organizacijama da prikupljaju i dele geografsko znanje, promovišući saradnju u geoprostornoj zajednici. *ArcGIS.com* obezbe-



▲ Slika 13. Kosi pogled na Kalemegdan u Beogradu iz *Bird's Eye* opcije Bing karata



▲ Slika 14. Satelitski snimak Kalemegdana u Beogradu na Bing karti

đu je platformu koja različitim organizacijama omogućava da dele podatke, karte i aplikacije. Podaci se prikupljaju, ponekad i obogaćuju, a potom publikuju kao usluge na *ArcGIS* serveru. Podacima mogu da pristupaju organizacije koje učestvuju u njihovom postavljanju, definisane grupe korisnika, ali i širi krug korisnika.

Korišćenje veba kao platforme. Veb-servisi su osnovne programske komponente svake veb-platforme. *ESRI ArcGIS Server* omogućava organizacijama da publikuju podloge za karte, globuse i funkcije za geoprocesiranje kao veb-servise. *ArcGIS.com* i *ArcGIS Online* omogućuju programe i usluge koji se izvršavaju na mrežnom serveru (*cloud-based*), smeštanje podataka, pristup GIS alatcima i slikovnim podacima. Ovi geoprostorni servisi imaju standardizovano korisničko okruženje i mogu se jednostavno prilagođavati potrebama korisnika. To stvara velike mogućnosti za primenu **SaaS** (*Software as a Service* ili "on-demand" program podrazumeva koncept gde je program smešten na mrežnom serveru, kao i podaci, a korisnik im pristupa putem veba) i **S + S** (*Software plus Service* - kombinuje mrežne servise i softver koji je instaliran lokalno) pristupa za smanjivanje troškova i povećanje fleksibilnosti sistema.

Hibridno (mashup) veb-programiranje. Veb-servisi različitih organizacija lako mogu biti integrisani ili kombinovani, uz upotrebu *ArcGIS* aplikacija. Na taj način se olakšava, ubrzava i dinamizuje postupak izgradnje moćnih veb-GIS aplikacija.

Mobilna rešenja. *ESRI* stavlja GIS u red mobilnih platformi, kao što su Apple-ov iOS ili Google-ov Android. Korisnici mogu dobiti podatke, videti karte i koristiti analitičke modele direktno na *ArcGIS* serveru. Mobilni korisnici mogu postaviti geoprostorne podatke prikupljene i verifikovane na terenu, zajedno sa fotografijama i video snimcima. Serverski podaci se osvežavaju u realnom vremenu.

Bogato korisničko okruženje. Programeri mogu kreirati bogate veb-GIS aplikacije koje integrišu multimedijalne efekte i animaciju kako bi se unapredilo zadovoljstvo korisnika i povećala produktivnost. *ArcGIS Pro*, kao 2D i 3D virtuelni globus je jednostavan za upotrebu. On može da predstavi teren i druge

tematske lejere u 3D modelu, omogućavajući korisnicima da istražuju i otkrivaju geoprostorne šeme koje nisu lako uočljive u 2D pregledaču karata. U nekoliko klikova, *ArcGIS Pro* može da kombinuje različite veb-servise i lokalne podatke korisnika. Istovremeno može da sprovodi napredne analitičke funkcije kontaktirajući sa *ArcGIS* serverom.

Brojne i raznovrsne mogućnosti koje nude GIS kompanije još uvek su relativno nove. Međutim, korisnici ubrzano uče i stiču veštine kako bi iskoristili prednosti koje pružaju ovi novi servisi.

Arhitektura veb-GIS-a

Postoje dva osnovna pola prilikom formiranja veb-GIS-a. Prvi podrazumeva *veb-servis* koji je udaljen od krajnjeg korisnika za kojega obrađuje informacije. Drugi pol podrazumeva *veb-klijenta* koji prima informacije i prikazuje ih korisniku. Nakon ovog određenja, postavlja se pitanje koje se sve operacije mogu obavljati na veb-serveru. Samo par operacija se ne mogu obavljati na veb-serveru i one se najviše odnose na operacije kao što su crtanje, koje zahteva brze odgovore na inpute korisnika. Ostale operacije, kao što su upiti velikim i osetljivim bazama podataka mogu biti izvršavani na serveru. Ipak, za većinu operacija odgovor na pitanje da li da se izvršavaju na serverskoj ili klijentskoj strani nije uvek najjasniji. Dva ključna pitanja koja se tu nameću su: brzina obrade zahteva na serveru i brzina slanja i primanja podataka.

Postoji više strategija koje se mogu upotrebiti kako bi se kreirala funkcionalnost GIS-a na vebu:

1. Serverska strategija (*server-side*) omogućava korisniku (klijentu) da šalje zahteve za podacima i analizom ka veb-serveru. Server obrađuje zahteve i vraća podatke ili rešenja ka udaljenom klijentu.
2. Klijentska strategija (*client-side*) omogućava korisnicima da izvode pojedine manipulacije sa podacima i analize na njihovom lokalnom računaru.
3. Serverska i klijentska strategija može biti kombinovana u hibridnu strategiju koja optimizuje performanse sistema i izlazi u susret posebnim potrebama korisnika.

Programeri mogu kreirati sopstveni veb-GIS iz nule, ili mogu, što je mnogo češće, kupiti neophodne GIS module od komercijalnih ponuđača.

Podela i funkcije veb-GIS-a

Prema tome kako su realizovane i kojoj ciljnoj grupi su namenjeni, može se napraviti sledeća podela veb-sajtova baziranih na GIS-u:

- *Veb-sajt statičnih informacija (kartografske prezentacije).* Većina statičkih karata na vebu se sreće u rasterskom formatu i uglavnom su dobijene procesom skeniranja papirnih karata. Tri uobičajena tipa fajla su GIF (*Graphic Interchange Format*), JPEG (*Joint Photographic Experts Group*) i PNG (*Portable Network Graphics*).
- *Veb-sajt dinamičkih informacija (dinamička kartografija).* Ovi veb-sajtovi koriste interaktivne mape koje je moguće zumirati, pomerati, a mogu im biti pridruženi razni objekti. Uglavnom funkcionišu na vektorsko/rasterskom principu. Upiti se postavljaju veb-serveru koji obrađuje vektorske podatke, a rezultat predstavlja na vebu u vidu rasterske karte. Popularan vektorski tip fajlova je SVG - *Scaleable Vector Graphics*. Ovaj format omogućava tri tipa grafičkih objekata: vektorsku grafiku, slike i tekst. Pored navedenih, karte se mogu predstavljati u okviru *Flash* formata. Ovaj format omogućava predstavljanje vektorskih interaktivnih i animiranih grafika. Može kombinovati vektorske i rasterske podatke. Ipak, najčešći vid kartografskih animacija na vebu se sreće u formi „animiranog GIF“ formata, koji predstavlja ekstenziju popularnog formata za slike, ili video formata MPEG i *QuickTime*.
- *Interaktivni alati za prikazivanje geografskih podataka* (u sklopu informacionih sistema).
- *Interaktivni alati za geografske analize (decentralizovani GIS).* Ovaj vid veb-sajtova predstavlja pravu integraciju veba i GIS-a. Dinamičke karte koje pruža nisu više namenjene samo zumiranju, pomeranju, preletu (u slučaju 3D modela), već omogućavaju korisniku mnogo fleksibilniji uvid i mogućnosti manipulacije geografskim informacijama.

Veb-GIS je u mogućnosti da izvodi sve GIS funkcije nad prostornim podacima, kao što su snimanje, skladištenje, editovanje, manipulacija, menadžment, analize, deljenje i vizuelizacija. Neke od najčešćih veb-GIS funkcija su:

- **Kartiranje (vizuelizacija) upita.** Veb-kartiranje je najčešća korišćena funkcija veb-GIS-a. GIS podaci i rezultati analiza se obično prezentuju u vidu karata. Uzajamno dopunjavanje GIS-a i veba, zauvek je promenilo izradu karata. Detaljne karte urađene pomoću raznih mehaničkih alata se sada mogu praviti na osnovu velikih baza podataka geografskih informacija i mogu u istom trenutku biti prenete širom sveta. Geografske informacije na vebu kreću se od statičnih karata, koje se koriste na isti način kao i klasične papirne karte, pa sve do složenih aplikacija koje mogu odgovoriti na najkomplikovanije upite. Svaka lokacija na karti ima attribute koji podržavaju operacije, kao što su prostorna identifikacija (šta je ovde locirano?) ili atributini upiti (na primer, gde su locirane knjižare?).
- **Kreiranje kolekcija geoprostornih podataka.** Postoji veliko interesovanje veb-korisnika, kako među amaterima, tako i među profesionalcima, za skupljanje i skladištenje pribavljenih geografskih podataka. Na primer, još u januaru 2010. godine *Wikimapia* je imala blizu 12 miliona dobrovoljno označenih i opisanih mesta na svetu od strane registrovanih i anonimnih korisnika Interneta. *OpenStreetMap* je vrlo uspešan projekat baziran na korisnicima koji sakupljaju podatke koristeći lične prenosne GIS uređaje. Ovako prikupljene informacije se često nazivaju **VGI** (*volunteered geographic information* - dobrovoljne geografske informacije). Iako VGI mogu biti korisne, mnoge odluke moraju biti zasnovane na verifikovanom i autoritativnom sadržaju kako bi se obezbedila pouzdanost i tačnost analiza. Preduzeća i profesionalci su prihvatili veb-GIS kao sredstvo za prikupljanje autoritativnih informacija iz različitih izvora. Uz potrebu mobilnih GIS klijenata, podaci sa terena mogu biti prikupljeni i provereni od strane ekipa na terenu i potom biti postavljeni na server i bazu podataka u realnom vremenu.

- **Deljenje geoprostornih informacija.** Veb-GIS je idealna platforma za široku distribuciju informacija. Pomenuti VGI veb-sajtovi omogućavaju korisnicima da vide operacionalne rezultate i preuzmu podatke. Državne institucije, akademski sektor i pojedini predstavnici komercijalnog sektora već duže koriste veb-GIS za deljenje geoprostornih informacija. Veb-GIS portali, kao što su *U.S. Geospatial One-Stop (GOS)*, *INSPIRE (European Union Infrastructure for Spatial Information in Europe)* i *ArcGIS.com* ne samo što omogućavaju korisnicima da pretražuju i preuzimaju podatke, već omogućavaju upotrebu sofisticiranih geoprostornih veb-servisa.
- **Geoprostorne analize.** Veb-GIS je otišao daleko od samo prvobitno predviđene aplikacije za kartiranje. On takođe omogućava analitičke funkcije, pre svega one funkcije iz svakodnevnog života, kao što su merenja distanci i površina, pronalaženje optimalnog puta vožnje, pronalaženja lokacija adresa i mesta, analize blizine i slično.

Polja upotrebe veb-GIS-a

Funkcije veb-GIS-a mogu biti upotrebljene u različitim privrednim granama, kao i svakodnevnom životu. U daljem tekstu biće prikazana samo neka od polja upotrebe veb-GIS-a.

Veb-GIS kao novi poslovni model. Veb-GIS je kreirao nove poslovne modele i uticao na promenu postojećih. Među najznačajnijim novim poslovnim modelima je uvođenje propagande zasnovane na veb-kartiranju. To je model koga koriste Google, Microsoft i Yahoo. Ovi veb-sajtovi prikazuju sponzorske proizvode i usluge u skladu sa ključnim rečima i lokacijama za kojima korisnici veba tragaju. Takva propaganda omogućuje veću preciznost marketinga i veće stope uspeha u odnosu na klasičnu propagandu, iz istovremeno bolju mogućnost praćenja efikasnosti propagandnih kampanja.

Veb-GIS može biti ponuđen kao pogodnost sam po sebi putem *SaaS* poslovnih modela. Na primer, *ESRI Business Analyst Online* (BAO) predstavlja rešenje bazirano na vebu koje kombinuje GIS tehnologiju sa obimnim demografskim podacima, podacima o potrošnji i drugim poslovnim podacima u cilju povećanja poslovnih

nih performansi. BAO, na primer, može biti upotrebljen za analizu trgovačkih područja, evaluaciju poslovanja predstavništva, kao i za identifikaciju najprofitabilnijih potrošača.

Mnoga preduzeća koriste veb-GIS za strateško planiranje, marketing, servisiranje potrošača, dnevne operacije, povećanje efikasnosti i ostvarivanje komparativne prednosti. Ranije se za slične zadatke koristio desktop GIS. Danas je veb-GIS odneo prevagu nad desktop GIS-om jer omogućava da mu pristupe svi zaposleni, kako iz različitih delova preduzeća, tako i udaljenih poslovnica.

Veb-GIS kao moćan alat za e-upravu. E-uprava i veb-GIS su se zajednički razvijali još od 1993. godine. Mnoge države su aktivno promovisale razvoj e-uprave kroz zakonodavstvo, regulacione i finansijske inicijative. Geografija obezbeđuje osnovni okvir za rad državne uprave, jer su državni poslovni uglavnom vezani za konkretne delove državne teritorije. To čini veb-GIS neophodnom komponentom e-uprave. Sa onlajn kartama koje su jednostavne za upotrebu, veb-GIS može služiti kao vrlo privlačan kanal komunikacije. Sa svojim analitičkim funkcijama, veb-GIS može proširiti „geoprostornu inteligenciju“ do svih organa koji donose odluke.

Veb-GIS olakšava funkcionisanje javnih preduzeća, informiše građane i doprinosi transparentnosti državnih poslova. Na primer, geoportala Geološkog topografskog instituta Sjedinjenih Američkih Država (*United States Geological Survey - USGS*) pruža aktuelne karte prirodnih hazarda kako bi uzbunjivao građane u slučaju zemljotresa, uragana i požara, u gotovo realnom vremenu, ako i kako bi upozorio građane na nadolazeće oluje i poplave.

Veb-GIS može služiti i kao „bottom-up“ kanal koji šalje informacije od građana ka upravi. Federalni zavod za upravljanje zemljištem SAD (*U.S. Bureau of Land Management*) i Šumska uprava SAD-a (*U.S. Forest Service*) su koristili veb-GIS na taj način što su građanima omogućavali da označe i skiciraju na karti da li podržavaju ili se protive planiranoj upotrebi zemljišta, sve sa ciljem unapređenja procesa državnog planiranja.

Veb-GIS kao nova infrastruktura za e-nauku. Termin e-nauka podrazumeva nauku koja uključuje intenzivno računanje i

upotrebu ogromnih kolekcija podataka za šta je obično potrebna distribuirana mreža računara koji rade na istom cilju (*grid computing*). Grid računarstvo nije naročito raširen proces, jer podrazumeva kompleksne posrednike i nije ga lako uspostaviti. Imajući to u vidu, veb-GIS omogućava novu, jeftinu alternativu sa uspostavljenom, lako pristupačnom infrastrukturom koja pruža moćne računarske mogućnosti. Istovremeno, bogate baze podataka, kojima obično raspolaže veb-GIS, promovišu napredak u e-nauci.

Sa evolucijom veb 2.0 tehnologije veb je postao distribuirana baza podataka, šireći računarske platforme i stvarajući zajedničku laboratoriju. Javlja se i sve veći broj senzora koji su direktno povezani na veb, kao i sve veći broj bogatih baza podataka koje sve osvežavaju u

realnom vremenu. Naučnici i istraživači mogu prikupiti potrebne podatke kroz veb-programsko okruženje bez potrebe da budu obučeni specijalisti za *grid* računarstvo.

Veb-GIS kao neophodna komponenta svakodnevnog života. U svakodnevnom životu konstanto se donose prostorne odluke (na primer: Gde ručati? Gde kupovati? Kako stići do željene tačke?). Veoma je važno prepoznati prostornu pismenost kao jednu od ključnih veština koja treba da bude sastavni deo savremenih obrazovnih procesa. Prostorna pismenost treba da bude sastavna komponenta obrazovanja, kao što je čitanje i pisanje, aritmetika i drugo. Sa širenjem popularnosti mobilnog veba, servisi za prostorne odluke postaju dostupni u svakom momentu i sve više čine neophodnu komponentu u svakodnevnom životu.

PRIMENA GIS-A U TURIZMU

Jasno je da GIS ima ogroman potencijal za primenu u turizmu. Međutim, zahvaljujući nedostatku turističkih baza podataka i nekonzistentnosti podataka, GIS aplikacije su ograničene. Na primer, postoji veoma malo informacija koje su vezane za turističke destinacije, a koje se tiču mesta i zemalja odakle turisti dolaze, njihovoj motivaciji, šemama njihovog kretanja u turističkoj destinaciji, rekreativnim navikama, potrošnji, nivou posećivanja pojedinih atrakcija i njihovi uticaji na održivost turističkog razvoja i slično. Za sada, najveći broj aplikacija GIS-a u turizmu se odnosio na inventarizaciju rekreacionih kapaciteta, menadžment upotrebe prostora za turizam, procenu uticaja posetilaca, procenu konflikata na relaciji rekreacija – životna sredina, kartiranje, kreiranje turističkih informacionih menadžment sistema i sistema za pomoć pri donošenju odluka.

U turizmu se upotreba GIS-a razlikuje **na strani turističke ponude i na strani turističke tražnje**. Strana turističke ponude uglavnom koristi sve navedene vidove upotrebe GIS-a. Strana turističke tražnje zapravo koristi GIS tehnologiju koju instalira turistička ponuda. Slobodno se može zaključiti da je strana turističke ponude provajder i istovremeno korisnik GIS-a (dvosmeran odnos), dok

se turistička tražnja javlja kao jedan od korisnika (jednosmeran odnos).

Primena GIS-a na strani turističke ponude

U okviru turističke ponude, u širem smislu, mogu se razlikovati dva osnovna nivoa primene GIS-a. Prvi se odnosi na nosioce i implementatore turističke politike. Tu se pre svega misli na državne organe i organizacije zadužene za turizam, odnosno resorna ministarstva i turističke organizacije. Drugi nivo se odnosi na turističku privredu, odnosno pojedine privredne subjekte u okviru turističke delatnosti. Međutim, u praksi se često ne može napraviti razlika između navedena dva nivoa, jer su istovetne funkcije GIS-a često potrebne i javnom i privatnom sektoru.

Uspeh turizma u bilo kojoj zemlji zavisi od mogućnosti te zemlje da uspešno razvija, upravlja i promoviše turističke resurse i procese. Veliki broj informacija u okviru turističke delatnosti može biti smešten u raznim analognim i digitalnim oblicima. Često je potrebno dosta vremena da se odgovori na neki upit ili zahtev turističke tražnje. Zbog toga je neophodno koristiti informacione sisteme sposobne da odgovaraju na pitanja u vezi sa turističkim resursima. GIS pruža

takvu mogućnost, jer obezbeđuje turističke informacije na integrisan način.

Pri pominjanju GIS-a, prva asocijacija su karte koje ovaj sistem najčešće prikazuje kao rezultat. U turizmu, GIS može da obezbedi digitalnu bazu za štampanje karata, digitalne fajlove za Veb kartiranje, digitalne fajlove za mobilno kartiranje, tematsko kartiranje i sl. Ipak, glavne prednosti GIS-a na strani turističke ponude čine njegove analitičke mogućnosti.

Bahaire i Elliott-White (1999) su izdvojili osnovne GIS funkcije i potencijal njihove primene u turizmu (Tabela 11), koje se najvećem delom odnose na nivo nosilaca i implementatora turističke politike. Primeri u tabeli demonstriraju opseg u kome turistički menadžment i planiranje mogu imati koristi od GIS tehnologije.

Tabela 12. prikazuje glavne turističke probleme u kojima GIS može naći svoju primenu. Kao glavni problemi koje GIS može da reši iz-

Tabela 11. Glavne mogućnosti GIS-a i primena u turizmu

Funkcionalne mogućnosti GIS-a	Glavne oblasti i pitanja na koja je moguće dati odgovore koristeći GIS		Primeri u turizmu
Unošenje podataka, skladištenje i obrada	Lokacija	Šta je to?	Popis turističkih resursa
Proizvodnja karata	Uslovi	Gde je to?	Planiranje i određivanje odgovarajućih lokacija za razvoj
Integracija baza podataka i menadžment	Trendovi	Šta se promenilo?	Merenje uticaja turizma
Upiti i pretrage	Određivanje ruta	Koji je najbolji put?	Putanje posetilaca i menadžment
Prostorna analiza	Šablon	Koji se šablon javlja?	Analiza odnosa u skladu sa upotrebom resursa
Prostorno modeliranje	Modeliranje	Šta ako?	Procenjivanje potencijalnih uticaja turističkog razvoja
Podrška pri odlučivanju	--		

Tabela 12. Turistički problemi i moguće aplikacije GIS-a

Turistički problemi	Priroda problema	GIS aplikacija
Nepoznavanje	- Dimenzija, prirode i moći turizma od strane ključnih donosilaca odluka i zajednice. - Nivoa održivosti turističkog razvoja.	- Ključni problem je nedostatak informacija potrebnih za pravilno donošenje odluka. Upotreba GIS-a za sistematsku inventarizaciju turističkih resursa i analizu trendova može poboljšati rešavanje ovog problema. - GIS može biti korišćen za monitoring i kontrolu turističkih aktivnosti kada se utvrdi nivo razvoja koji se smatra prihvatljivim za stejkholdere. Integracijom turističkih podataka, podataka o okruženju, kao i socio-kulturnih i ekonomskih podataka GIS olakšava identifikaciju i monitoring indikatora održivog razvoja.
Nedostatak sposobnosti	Za upravljanjem i kontrolom razvoja.	GIS može biti upotrebljen za identifikaciju odgovarajućih lokacija za turistički razvoj, kroz identifikaciju zona konflikata i zona komplementarnih zona.
Nedovoljno razumevanje	- Da turizam, kao privredna delatnost, uzrokuje uticaje koji ne mogu biti lako anulirani. - Da je turizam dinamičan, da uzrokuje promene i reaguje na njih (turizam je deo šireg razvoja koji može izazvati konflikte koji mogu uništiti turističke resurse).	- GIS može biti upotrebljen da simulira i modeluje prostorne posledice predloženog razvoja. GIS omogućava vizuelne analize, mrežne analize, gravitacione modele i sl. - GIS omogućava integraciju grupa podataka koji predstavljaju socio-ekonomski razvoj i kapital okruženja u okviru datog prostora. GIS je na vrhu integrisanog i strateškog prostornog planiranja.
Izostanak ugovaranja	Nivoa odgovarajućeg razvoja, kontrole i pravaca razvoja.	GIS funkcioniše kao sistem za pomoć pri donošenju odluka koji proizvodi argumente i olakšava stvaranje kompromisa. Preduslov za navedeno je koherentno planiranje i razvojna kontrola.

davajaju se nepoznavanje prirode uticaja turizma, nedostatak kontrole nad turističkim razvojem, nedovoljno razumevanje jačine turističkih uticaja i izostanak ugovaranja turističkog razvoja (Tabela 12).

Popis turističkih resursa. Popisi turističkih resursa su razvijeni da bi se dobila organizovana, strukturisana informacija o parametrima od interesa za turističke planere i nosioce turističkog razvoja. Oni mogu uključivati prirodne resurse, turističku i drugu infrastrukturu, demografske podatke, podatke o lokalitetima kulturnog nasleđa i druge podatke. Popisi turističkih resursa se vrše u cilju upravljanja turizmom i turističkim razvojem koji je u konfliktu ili nije komplementaran sa upotrebom zemljišta, raspoloživom infrastrukturom i prirodnim resursima kroz koje su mogućnosti i kapaciteti definisani za određeno područje. GIS, u ovom slučaju, koristi svoju sposobnost da integriše, skladišti i manipuliše različitim tipovima podataka, kako kvalitativnim tako i kvantitativnim, prostornim i neprostornim, kao i da vizualizuje navedene podatke.

Dobro poznati primer u okviru ovog vida upotrebe GIS-a u turizmu je identifikacija područja pogodnih za razvoj ekoturizma. Boyd i saradnici (Boyd et al., 1994) su ilustrovali metodologiju za identifikaciju područja koja imaju potencijal za razvoj ekoturizma u severnom Ontariju u Kanadi. Prvo su razvijeni ekoturistički kriterijumi i popisani su resursi. U sledećoj fazi, korišćene su GIS tehnike da se izmere i rangiraju različita područja prema prethodno utvrđenim kriterijumima. Rezultat analize su bila izdvojena područja sa najvećim potencijalom za razvoj turizma.

Druga dimenzija popisa turističkih resursa je pružanje informacija o turističkim destinacijama putem Veba. Kartografske informacije za turiste, koje se ne mogu naći na klasičnim Veb sajtovima, mogu biti popularna aplikacija GIS-a. Sve veći broj turističkih destinacija koristi ovu tehnologiju za promociju putem Veba. U zavisnosti od aplikacija, turističke karte mogu biti statične, dinamičke ili interaktivne, omogućavajući ograničene operacije koje je moguće izvršiti u onlajn realnom vremenu.

Određivanje lokacije je verovatno najčešće primena GIS-a. Kao i druge delatnosti i turi-

zam najviše koristi GIS za određivanje pogodnosti lokacija za razvoj turizma. Konfliktna i komplementarna upotreba zemljišta, raspoloživost infrastrukture, kao i omogućavanje ili ograničavanje prirodnih resursa su osnovne geografske varijable za određivanje potencijala i kapaciteta mesta ili prostora kao turističke destinacije.

Određivanje lokacija je deo šireg procesa **turističkog planiranja**. Turističko planiranje se odnosi na integrisano planiranje turističkih atrakcija (na primer, prirodnih, kulturni, izgrađenih), usluga (na primer, smeštajnih kapaciteta, restorana, prodavnica, vizitorskih centara, menjačnica, medicinskih ustanova, pošta i slično) i transportnih mogućnosti (kako materijalne infrastrukture, tako i saobraćajnih usluga). Turističko planiranje zahteva skupljanje i obradu velikog broja prostornih podataka, jer sve lokacije i njihovi međusobni odnosi moraju biti definisani i analizirani u skladu sa prostornim kontekstom. Za te svrhe, GIS može opisati i identifikovati elemente turističke infrastrukture na geometrijski, tematski i/ili topološki način. Dalje, GIS može obrađivati objektno orijentisane podatke (npr., vizitorski centri, pruge), kao i prostorne podatke (na primer, vlažnost vazduha, nadmorska visina). Mnoge oblasti razvoja GIS-a pokušavaju da premoste kompleksne interakcije između biotičkih, abiotičkih i ljudskih procesa u prostoru i vremenu, koje imaju velike implikacije na rekreaciju i turističko planiranje.

Operman (Oppermann, 1997) navodi da nacionalne turističke organizacije mogu koristiti GIS za planiranje i razvoj turističke politike u mnogim područjima gde, na primer, dolazi do sukoba na relaciji turistički razvoj i zaštita životne sredine. U tim slučajevima GIS može pomoći u odlučivanju i razvoju odgovarajućih vidova turizma za dato područje.

Meji i saradnici (Mejía et al., 2000) navode da GIS tehnologija turističkom planiranju pruža brojne prednosti u dokumentaciji podataka i njihovoj obradi, u šta ubrajaju: mogućnost tematskog kartiranja na brz i jeftin način, proizvodnju karata različitih razmera prema zahtevima različitih korisnika, laku i brzu izmenu informacija na kartama, predstavljanje rezultata u kartografskoj, statističkoj ili tabelarnoj formi, dinamičko is-

pravljanje grešaka, informacije mogu biti lako integrisane, kroz automatske relacije između različitih baza podataka koje opisuju isti geografski prostor kroz različite teme i dr.

GIS je danas prepoznat kao vredan alat za menadžment, analiziranje i prikaz velikog broja različitih podataka važnih za mnoge aktivnosti lokalnog i regionalnog planiranja. Ogromna prednost GIS-a je omogućavanje uključivanja svih aktera koji koriste turistički prostor. GIS može da objedini gledišta državnih institucija, nevladinih organizacija, privatnih preduzeća i organizacija. Na osnovu gledišta svih relevantnih subjekata mogu se doneti najbolje odluke za razvoj turizma na određenom području.

GIS se može koristiti za dobijanje boljeg uvida u strukturu (izgled i povezanost) i funkcionalnost transportnih mreža kojima se služe posetioci. Takođe, može se koristiti za planiranje održive turističke infrastrukture, pošto GIS omogućava opis i identifikaciju transportnih mreža geometrijski, tematski i topološki, integrišući objekte i prostorne podatke.

Merenje i monitoring turističkih uticaja. Ova kategorija aplikacija obuhvata određivanje trendova i odgovaranje na pitanje „Šta se promenilo?“. To znači da se vrši monitoring selektovanih parametara u toku vremena i na određenom prostoru. Hol i Pejdz (Hall, Page, 2005) navode da GIS ima značajnu ulogu u inkorporaciji dinamike turizma i rekreativnih aktivnosti i utvrđivanju uticaja na turizam i rekreativne resurse.

Upravljanje tokovima posetilaca. U okviru ove aplikacije GIS-a u turizmu odgovara se na pitanje „Koji je najbolji put? Najbolji put se može odrediti na osnovu različitih kriterijuma, kao što je najkraći mogući put između dve lokacije ili put koji kombinuje prolazak kroz različite tačke. Cilj ove aplikacije je uglavnom prostorno-vremenska analiza. Moguće je meriti različita rastojanja (od mesta dolaska u destinaciju i objekta za smeštaj, rastojanja između pojedinih lokaliteta i slično, udaljenosti izletničkih lokaliteta), dužine pešačkih i biciklističkih staza i drugo. Navedeno je naročito značajno za planiranje itinerera, izleta i pešačkih ruta. Lin i sar. (2009) u studiji o geovizualizaciji šema turističkih aktivnosti upotrebom 3D GIS-a, navode da GIS može pružiti brojne prednosti u odre-

đivanju najboljih putanja, naročito u gradskim uslovima. U Zimbabveu, na primer, turističke vlasti koriste ArcGIS mrežnu analizu da bi odredili najbolje rute iz većih gradova i hotela. Tako formirane karte postavljaju na veb. U vezi sa prethodnim, Vu i Carson (Wu, Carson, 2008) naglašavaju da GIS treba da se upotrebljava prilikom analize i vizuelizacije putovanja koje uključuju posetu više različitih destinacija. Oni naglašavaju da poseta više destinacija uključuje prostorni aspekt (same destinacije) i vremenski aspekt (vreme trajanja posete), kao i vrstu transporta između destinacija i karakteristike tražnje i ponude u svim destinacijama. Navedene varijable uspešno i efikasno se mogu analizirati upotrebom GIS-a.

Analiza utroška vremena u prostoru je postala značajan deo istraživanja u turizmu. Pored uštede vremena, na određivanje putanja utiču brojni različiti faktori kao što su dostupnost prodavnica, fizičke karakteristike prostora, prethodno iskustvo i slično. Izvođenje analize utroška vremena u prostoru je postalo moguće nastankom sistema za praćenje. Trenutno postoje dve raspoložive tehnologije sa kojima je moguće pratiti turiste. Prva obuhvata upotrebu zemaljskih antena koje emituju radio-talase, dok se druga bazira na satelitskoj tehnologiji.

Odnosi koji nastaju u vezi sa korišćenjem resursa. Analiziranje ovih odnosa odgovara na pitanje „Kakav je šablon?“. Korišćenjem GIS-a, naučnici, planeri i donosioci odluka mogu vršiti otkrivanje šablona u vezi sa korišćenjem turističkih resursa od strane turista, njihovih pojava oblika i distribuciju. GIS može biti upotrebljen da se razgraniče područja koja ne bi trebala da budu narušena turističkim aktivnostima. Analiza uticaja može biti korišćena da se identifikuju šabloni i interakcije između različitih komponenti i da se oceni potencijalni uticaj turističkog razvoja na prirodno i društveno okruženje.

Procena potencijalnih uticaja turističkog razvoja. Ova kategorija primene uključuje više prethodno navedenih kategorija. Odgovara na pitanje „Šta ako?“, odnosno odnosi se na razvoj i procenu različitih scenarija. Vizuelna analiza uticaja, odnosno predikcija uticaja predložene promene na okruženje, jedna je od glavnih mogućih primena. Logičan nasta-

vak procene potencijalnih uticaja turističkog razvoja je primena GIS-a prilikom procesa donošenja odluka. Iako se GIS često ne smatra za sistem za donošenje odluka, njegov doprinos može biti ogroman. GIS kao metod obezbeđivanja informacija stvara osnovu za kvalitetno donošenje odluka. GIS dodaje vrednost informacijama i time olakšava donošenje odluka.

U vezi sa prethodno navedenim vidovima upotrebe GIS-a, treba naglasiti da on može biti snažan alat koji omogućava lokalnim zajednicama da razvijaju strategije turističkog destinacijskog menadžmenta kroz **okvir javnog učešća**. Obezbeđivanjem podataka putem karata koje prikazuju prošli razvoj i buduće opcije, moguće je lako deliti ideje među svim relevantnim učesnicima u dijalogu. Ukoliko se ovo pravilo upotrebljava, GIS može kreirati osećaj medijacije i deljenja briga zajednica među svim stejkolderima.

GIS i marketing u turizmu

GIS i marketing su više povezani nego GIS i turizam. Operman (Oppermann, 1997) ističe da su upotreba i popularnost GIS-a u marketingu dobara i usluga glavni razlog činjenice što je GIS postao centralna tačka geografskih (i turizmoloških) istraživanja. Postoje brojne veze GIS-a i marketinga, ali se mogu izdvojiti četiri osnovne mogućnosti koje GIS pruža marketingu:

- obogaćeni prostorni uvid u marketing podatke;
- veći potencijal za vizuelizaciju marketing analiza;
- brojne dodatke za prostorne analize od značaja za marketing;
- obogaćene komunikacione mogućnosti marketing izveštaja i prezentacije i sl.

GIS se može koristiti u svim aspektima turističkog marketinga. Dok pojedini istraživači insistiraju na tome da stara izreka „tri najvažnije stvari u maloprodaji su lokacija, lokacija i lokacija“ i dalje važi, drugi napominju da je dolazak Interneta uticao na smanjenje značaja **mesta** kao jednog od 4P. Ova grupa autora svoje stanovište temelji na činjenici da je sada veoma lako izmestiti brojne aktivnosti preduzeća (kao što su, npr, *call* centri, tehnološka podrška, veb razvoj) na udaljene lokacije (npr. Indiju, što je čest slučaj preduzeća iz SAD). Takođe, oni navode da je moguće kupovati proizvode od prodavaca sa udaljenih lokacija. Time se dovode u pitanje tradicionalne teorije i zakoni marketinga. Međutim, bez obzira koliko bili jaki ili slabi prethodno navedeni argumenti, moć i značaj *mesta* ne može biti potcenjen. GIS može biti upotrebljen da analizira demografske, ekonomske i infrastrukturne elemente za dati prostor. Ovi faktori često određuju podesnost lokacija. Na primer, broj osoba koje stanuju na određenoj teritoriji pomoći će da se odredi *profitni potencijal* određenog trgovačkog (ili turističkog) područja. Prisustvo poslodavaca, hotela, aerodroma, autoputeva, ulica, javnog transporta, unutar-modalnih veza može odrediti bazu potencijalnih potrošača za pojedine franšize ugostiteljskih preduzeća.

GIS može imati značajnu upotrebu i u marketingu u ugostiteljstvu. GIS se u tom slučaju najčešće koristi za evaluaciju lokacija pojedinih objekata i identifikaciju mesta koja imaju najbolji profitni potencijal. Hoteli i odmarališta, golfski tereni, lanci restorana, pešačke trase, predstavljaju primere kod kojih je moguća efikasna upotreba GIS-a. Lokacija je vrlo bitna u određivanju oblasti koje su podložne pojavi požara, poplava, klizanju terena i slično. Fizičko-geografski faktori mogu imati efekat na dugoročnu vrednost investiranja u određeno područje. Takođe, lokacija je važna u odnosu na glavne saobraćajne pravce i transportne pravce. Posebnu vrednost ima GIS koji kombinuje meteorološke i druge informacije vezane za prirodno i izgrađeno okruženje. Transportnim kompanijama su važni prostorni inputi koji se odnose na donošenje odluka u vezi sa brojnim lokacijama, koji se odnose na planiranje ruta, raspodelu vremena, promene smerova putovanja, planiranje pauza, kapaciteta prevoznih sredstava i slično.

Činjenica da GIS omogućava analizu pitanja koja se direktno tiču mesta ne bi trebalo da čudi, međutim predviđanje upotrebe GIS-a u vezi sa ostalim elementima marketing miksa, nije tako očigledno. Verovatno je najlakše pronaći primere kada **promocija** koristi prednosti prostorne analize koje pruža GIS. Na primer, podaci GIS-a o saobraćajnom prometu

loška podrška, veb razvoj) na udaljene lokacije (npr. Indiju, što je čest slučaj preduzeća iz SAD). Takođe, oni navode da je moguće kupovati proizvode od prodavaca sa udaljenih lokacija. Time se dovode u pitanje tradicionalne teorije i zakoni marketinga. Međutim, bez obzira koliko bili jaki ili slabi prethodno navedeni argumenti, moć i značaj *mesta* ne može biti potcenjen. GIS može biti upotrebljen da analizira demografske, ekonomske i infrastrukturne elemente za dati prostor. Ovi faktori često određuju podesnost lokacija. Na primer, broj osoba koje stanuju na određenoj teritoriji pomoći će da se odredi *profitni potencijal* određenog trgovačkog (ili turističkog) područja. Prisustvo poslodavaca, hotela, aerodroma, autoputeva, ulica, javnog transporta, unutar-modalnih veza može odrediti bazu potencijalnih potrošača za pojedine franšize ugostiteljskih preduzeća.

se koriste da bi se odredila promotivna vrednost lokacije za postavljanje bilborda. Adrese potrošača i lokacije u okviru granica odgovarajućeg poštanskog koda mogu biti efektivno korišćene za targetiranje kampanja direktnog marketinga. Kampanje direktnog marketinga su često vezane za grad, deo grada ili geografsko područje. Radi izbora kvalitetne ciljne grupe, kao i za kasniju geografsku analizu efektivnosti kampanja, treba koristiti alate za unos, obradu, integraciju i analizu prostorno referenciranih podataka, odnosno GIS.

Pored navedenog, punu primenu u promociji GIS ipak dostiže tek kada svoje rezultate, pre svega interaktivne karte, predstavlja na Vebu. Vrlo plodno područje za upotrebu interaktivnog kartiranja baziranog na GIS-u javlja se u oblasti turizma. Upotreba Interneta bez presedana je uspostavljena u okviru avio-kompanija, hotelskih preduzeća, *rentakar* preduzeća i drugih preduzeća koja imaju veze sa turizmom. Turizam po svojoj prirodi ima snažno izraženu geografsku komponentu te je jasno da je upotreba karata od izuzetne važnosti. Sa dolaskom i evolucijom Interneta, pojavila se potreba za onlajn pristupom različitim kartama. Pojavili su se brojni veb servisi koji nude različite vrste karata baziranih na GIS-u (*Expedia, Travelocity, Goto, Mapquest, Alta Vista* i dr). Veb-sajtovi nekoliko nacionalnih turističkih organizacija pružaju mogućnosti interaktivnih karata, uključujući i Turističku organizaciju Britanije (*British Travel Authority*). Veb-sajt *Visit Britain* (<http://www.visitbritain.org>) je duže vremena na početnom ekranu isticao stranu koja pita posetioce da izaberu zemlju iz koje dolaze. Odabirom zemlje, korisnik se automatski preusmerava na veb-sajt koji je ispisan zvaničnim jezikom te zemlje, uz pružanje brojeva telefona za kontakt koji je određen za tu zemlju. Na početnoj strani se nalazila interaktivna karta, putem koje se mogao birati određeni region za uvećavanje prikaza i odabir sadržaja od interesa za korisnika. Slične veb-GIS sisteme imaju Švajcarska, Finska, Australija, Novi Zeland, Izrael i druge.

GIS takođe može biti korišćen da bi se odredio optimalni **proizvodni miks** koji će biti ponuđen u datom maloprodajnom objektu. Navedeno je od posebnog značaja za supermarket, koji često raspolažu sa preko 50.000

artikala, ali se može primeniti i u odabiru aranžmana koje će pružati određene poslovne turističkih agencija. Isto može biti primenjeno na odabir promotivnih materijala u domaćim i inostranim predstavništvima turističkih organizacija. Lokalne varijacije u etničkom i socio-ekonomskom statusu mogu imati veliki uticaj na to koji će se proizvod profitabilnije prodavati. Mnoge organizacije (naročito zdravstvene ustanove, maloprodaja i preduzeća koja se bave direktnim marketingom) su zainteresovane za socio-ekonomske karakteristike određenih geografskih lokacija, odnosno za identifikaciju lokaliteta koje karakteriše određeni socio-ekonomski profil potrošača (npr. visok raspoloživi dohodak, zdravstveno stanje).

GIS se čak može koristiti za određivanje lokacija polica i drugih prostora u samim trgovačkim objektima. Sličnu upotrebu GIS može pronaći u ugostiteljskim objektima, naročito restoranima sa velikom fluktacijom gostiju, muzejima i sl.

Pored geografskog segmentiranja tržišta, moguća je demografska segmentacija, segmentacija na osnovu ponašanja, životnog stila i slično. Mnoge organizacije za statistiku u svetu prikupljaju informacije o svojim rezidentima, međusobno se povezuju i razmenjuju informacije što stvara dobru osnovu za obezbeđivanje podataka za analizu tržišta. Kao i u drugim oblastima, marketing u turizmu ima veliku potrebu za kartiranim podacima koji se tiču prostorne distribucije i lokacije ciljnih tržišta. Na primer, poznavanje stanja industrije u gradovima, je od velike važnosti za uspešnost poslovanja hotela kojima su ciljne grupe poslovni turisti.

GIS se takođe može koristiti u određivanju **cena** proizvoda. Operman (Oppermann, 1997) navodi da nije uobičajeno da se GIS koristi u određivanju cena, iako može imati brojne prednosti u industrijama gde se cena koristi da bi se ostvarile konkurentne prednosti i gde cena brzo fluktuiira u odnosu na prostor i vreme. Geografsko određivanje cena je uobičajeno u slučajevima kada cena varira u zavisnosti od distribucionih troškova. Na primer, troškovi kampanje direktnog turističkog marketinga zavisice od udaljenosti ciljnog tržišta. Isto tako cene turističkih aranžmana će, u os-

novi, biti veće sa povećanjem udaljenosti ciljnih tržišta, odnosno cene prevoza turista iz mesta stalnog stanovanja do turističkih destinacija. Očigledno je da je strukturiranje cene ipak kompleksno pitanje i da uključuje i druge faktore kao što su uska grla isporuke, promenjiva tražnja, konkurentski uticaji, lokalni i državni propisi i regulacije i dr.

Primena GIS-a na strani turističke tražnje

Postoji uvreženo mišljenje da je GIS, kao komplikovani ekspertski sistem, namenjen isključivo stručnjacima. Međutim, GIS se sve više koristi u svakodnevnom životu, na strani krajnjih korisnika. To se naročito odnosi na turiste. Putovanje u inostrane zemlje, susretanje sa novim lokacijama, planiranje putovanja, određivanje optimalnih lokacija za posetu i smeštaj i sl., nameću neophodnost upotrebe GIS-a od strane turista.

Vreme upotrebe GIS-a od strane turističke tražnje vezuju se za period pre i za vreme turističkog putovanja. Glavni vidovi upotrebe GIS-a od strane turističke tražnje odnose se na:

- pretragu turističkih resursa,
- pomoć pri donošenju odluke o putovanju i
- olakšanje mobilnosti u tranzitu i u turističkoj destinaciji.

Kao ključne konkretne prednosti upotrebe GIS-a za turiste se mogu izdvojiti sledeće:

- vizuelizacija turističkih destinacija i mesta kroz karte, digitalne slike i video sadržaje,
- vredne informacije o turističkim lokacijama,
- selektivne informacije i posebne radnje, kao što su planiranje ruta, informacije o smeštaju, kulturnim događanjima, specijalnim atrakcijama i sl.,
- lako dostupne informacije putem veba,
- interaktivne karte kao rezultat ličnih upita turista i drugo.

Savremeni, informatički obrazovani turisti imaju sve veću potrebu za informacijama na osnovu kojih donose odluku o izboru destinacije. Jedan od faktora koji doprinosi dobrom pozicioniranju turističke destinacije je

kvalitetan Veb sajt zasnovan na primeni GIS tehnologije, sa visokim stepenom interaktivnosti. Kako je već naglašeno, najčešća upotreba GIS-a na strani turističke tražnje vezuje se za Veb GIS. Veb-GIS se može koristiti u okviru statičnih i mobilnih kompjuterskih uređaja. Ni jedan turista neće kupiti i instalirati kompletan GIS program da bi planirao svoje putovanje. Zbog toga se osnovni vid upotrebe GIS-a od strane turista sreće kroz formu Veb GIS-a. Vesel (Wessel, 2006) navodi dva osnovna razloga popularnosti Veb GIS-a:

- manja preduzeća i organizacije, koje se mahom sreću u okviru turističke delatnosti, nisu u mogućnosti da kupe i upravljaju velikim GIS platformama i
- u okviru veb-GIS-a moguće je uključiti veliki broj resursa koji se sreću na vebu.

Veb-GIS olakšava korisnicima da vide informacije na kartama putem veb-čitača. Danas se detaljne karte generišu na osnovu baza podataka i objavljuju na vebu, što predstavlja efikasan način korišćenja podataka i mogućnosti GIS-a.

GIS tehnologija nudi velike mogućnosti za razvoj modernih turističkih aplikacija uz upotrebu karata. Ova tehnologija integriše uobičajene operacije u okviru baza podataka sa upitima, uz jedinstvenu vizuelizaciju i geografsku analizu na kartama. Veb-GIS uključuje različite servise, kao što su *lociranje* koje omogućava turistima da zumiraju kartu do samog objekta od interesa. *Pronalaženje putanje*, odnosno pravca kretanja na kartama pomaže korisnicima da pronađu najbolje rute od početne do željene lokacije. Elektronski atlas u okviru GIS-a mogu da prikažu karte različitih kontinenata, zemalja, država i gradova.

Veb-GIS je omogućio kreiranje karata koje se ažuriraju u realnom vremenu. Tako je moguće na kartama prikazati stvarnu brzinu saobraćaja na određenim putnim pravcima integracijom veb-GIS-a i senzora na putevima. Sličan primer su i karte vremenskih prilika, koje se kontinuirano menjaju jedna za drugom. Pored toga što su interaktivne, ove karte olakšavaju analiziranje geografskih relacija. Predstavljanje višestrukih setova podataka predstavlja značajnu osobinu takvih karata.

GIS omogućava geografske **pretrage (pretrage turističkih resursa) za složene upite.**

Na primer, moguće je pretraživati kombinaciju turističkih atributa, kao što su tip objekta (npr., hotel, restoran, lokacija događaja, itd.), ime objekta, kategoriju hotela, i sl., u skladu sa geografskim kriterijumima, kao što su blizina, razdaljina, lokacija (grad ili regija) ili u skladu sa objektima lociranim unutar određenog regiona na karti. Korisnici treba da prilikom upita definišu turistički kriterijum i oda-beru područje za pretragu.

U slučaju prethodno navedene upotrebe možemo govoriti o GIS-u kao **sistemu za donošenje prostornih odluka**. SDSS se može definisati kao interaktivni, kompjuterski sistem dizajniran da pomogne korisniku ili grupi korisnika pri donošenju efektivnijih odluka pri rešavanju prostornih problema. Zahvaljujući velikom broju podataka o prostoru koji su uključeni u planiranje putanja GIS se javlja kao korisna funkcija u rešavanju problema vezanih za prostor, koja može dovesti do uštede vremena i njegovog efikasnijeg korišćenja. Bazirajući se na preferencijama i ograničenjima koja postavljaju korisnici, SDSS baziran na GIS-u pretražuje i analizira sve relevantne podatke da bi identifikovao putanje koje odgovaraju zadatom kriterijumu.

Kako je već navedeno, značajna upotreba GIS-a se odnosi na **olakšanje mobilnosti u tranzitu i u turističkoj destinaciji**. Kada se turista nađe u turističkoj destinaciji postavlja se pitanje jednostavne orijentacije u novom i nepoznatom terenu. U svrhe orijentacije najčešće se koriste papirne karte. Ipak, papirne karte imaju dosta ograničenja koja se ogledaju u nemogućnosti prikazivanja velikog broja detalja i otežanog uočavanja sopstvenog položaja i položaja željenog odredišta na karti. Da bi se premostila ta ograničenja razvijaju se mobilne GIS aplikacije, koje se mogu pokretati na PDA uređajima ili mobilnim telefonima. Ovakve aplikacije uglavnom omogućavaju sledeće:

- prikazivanje ulica sa imenima, obalnih linija, zelenih površina i vodenih površina i sl.,
- navigaciju na kartama - zumiranje, pomeranje, pamćenje prethodnih navigacija,
- mogućnost prikazivanja tekstualnih komentara na karti,
- određivanje trenutne pozicije korisnika i njeno označavanje na karti upotrebom GPS-a,

- prikazivanje linija javnog saobraćaja i kalkulisanje optimalnih linija za prevoz od trenutne do željene pozicije,
- interaktivne vodiče koji omogućavaju informacije o turističkim znamenitostima,
- vizuelnu pretragu turističke ponude, ugostiteljskih kapaciteta, izbor hotela ili restorana na osnovu unetih kriterijuma o lokaciji, tipu, kategoriji i dr.

Nie i saradnici (2009) predlažu upotrebu Sistema za planiranje ruta i navigaciju (*Tourist route planning and navigation system* – TRPNS), koji treba da pomaže turistima da određuju rutu putovanja i da se olakšano kreću duž određene putanje. Navedeni autori su dizajnirali i primenili TRPNS, koristeći Servise za određivanje lokacije (*Location Based Services* - LBS). Uz pomoć LBS-a i prenosnog uređaja (na primer, mobilnog telefona), koji je „svestan“ svoje pozicije, moguće je stalno osvežavati informacije o novim lokacijama. Na taj način turisti mogu planirati čitav dan, na osnovu predloga koje im se pružaju na osnovu ličnih preferencija.

Osnovu ovog sistema čini arhitektura sastavljena od tri ključna dela: (1) prenosivih uređaja sa GPS prijemnikom i mogućnošću komuniciranja putem Interneta, (2) servisnog centra koji se sastoji od više veb-servisa koji sprovode pretrage, planiranje i navigaciju na strani servera i (3) baze podataka, koja se sastoji od prostornih i neprostornih podataka.

Osnovi principi funkcionisanja ovakvog sistema su: menadžment profila, upiti, planiranje ruta i navigacija.

Menadžment profila određuje osnovne osobine turista (ime, pol, godine, prihod) i turističke preferencije (omiljena vrsta kuhinje, turistička potrošnja i sl.).

Upit je najvažniji deo u okviru ovog sistema. Upiti mogu biti jednostavni i kompleksni. Jednostavni upiti, kao što su npr., pretraga lokacija od interesa (bioskopi, restorani, muzeji, pozorišta, plaže i dr.). Pretraga se može obaviti na osnovu različitih filtera, kao što su zona, cena, tip restorana i sl. Kao rezultat ovih upita uglavnom se javljaju karte, koje mogu sadržati veliki broj informacija. Da bi dobili personalizovanu kartu specifikovane lokacije, turisti mogu upotrebiti kompleksnu pretragu. Ove pretrage vrše

pretragu baza podataka u skladu sa trenutnom lokacijom turista i njihovim preferencijama.

Planiranje ruta se omogućuje upotrebom veb-servisa. Turista postavlja upit, na osnovu kojeg veb-servis, koristeći složenu programsku logiku i bazu podataka predlaže nekoliko ruta koji odgovaraju preferencijama podnosiocu upita. Veb-servis pored lokacija, planira i efikasnu upotrebu vremena. Na osnovu nekoliko predloga, koje turista može modifikovati, određuje se konačni plan rute.

Navigacija je važan princip u okviru ovog sistema. Navigacioni sistem može efikasno voditi turistu od jednog mesta do drugog.

Pored brojnih prednosti upotrebe GIS-a na strani turističke tražnje, javljaju se i određena ograničenja. GIS kao pomoćni alat koji sam po sebi ne omogućava apsolutno „fer procenu“, pravičnost i kompatibilnost sa interesima različitih učesnika. GIS ne donosi odluke, već olakšava obradu podataka, analizu i omogućava obogaćeno predstavljanje podataka. GIS značajno olakšava pristup informacijama i time povećava demokratičnost pri donošenju odluka, ali takođe može biti upotrebljen da promoviše interese partikularnih grupa koje imaju pristup i bolje poznavanje ove tehnologije.



PAMETNI TURIZAM

DEFINISANJE PAMETNOG TURIZMA

Pametni turizam se može posmatrati kao *system integracije pametnih tehnologija koje obezbeđuju očekivanu inteligenciju na nivou destinacije, uz značajan potencijal da turistima omogući jedinstvena i nezaboravna iskustva kroz proces ko-kreacije, a turističke destinacije poboljšaju svoj imidž, unaprede konkurentsku poziciju i ostvare benefite održivog razvoja*.

Prvobitni koncept „pametni turizam“ je u zapadnim zemljama definisao Gordon Filips (*Gordon Phillips*) 2000. godine, kao holistički, dugoročni pristup i održivi način u planiranju, razvoju i upravljanju proizvodima u turističkoj industriji i poslovanju. Međutim, ovaj koncept se zvanično pojavljuje, u formi kakav je danas, u intervjuu generalnog sekretara UNWTO, Taleb Rifai, 11. marta 2010. godine u Berlinu. Samo dan kasnije 12. marta 2010. godine, u Kini se koncept pametnog turizma spominje u lokalnim novinama (*Zhenjiang Daily*).

Fokus pametnog turizma u Evropi je na inovacijama, konkurentnosti i razvoju pametnih aplikacija za korisnike, koje podržavaju obogaćeno turističko iskustvo koristeći već postojeće podatke, koji se kombinuju i obrađuju na nove načine. U nekim zemljama Azije, konkretno u Kini i Južnoj Koreji posto-

ji velika institucionalna podrška i u pojedinim slučajevima, čak i pritisak da se realizuje program pametnog turizma. Kineska vlada je usvojila pametni turizam kao osnovnu strategiju politike razvoja turizma. Nacionalna turistička uprava Kine je 2014. godinu proglasila „Godinom pametnog turizma“, kada je i formiran Centar pametnog turizma za pružanje usluga. Cilj centra je jačanje razvoja kineskog pametnog turizma i podržavanje istraživanja, razvoja i promocije softvera za pametni turizam uz pružanje tehničke podrške za izgradnju pametnih turističkih gradova.

Tako definisan, pametni turizam se može posmatrati kao progresija od tradicionalnog turizma i koncepta e-turizma. U tom kontekstu se ipak navode ključne razlike između pametnog i e-turizma, koje se ne zasnivaju samo na osnovnim tehnologijama, već i u pristupu kroz koji se utiče na stvaranje turističkog iskustva (Tabela 13).

E-turizam se, po osnovnom shvatanju, odnosi na korišćenje IT od strane turističkih organizacija, radi poboljšanja poslovne strategije i organizacionih performansi. Sa druge strane, pametni turizam se odnosi na primenu IT, sa ciljem da se obogati turističko iskustvo, spajanjem fizičkog sveta i digitalne sfere kroz Internet stvari i prostornu inteligenciju

Tabela 13. Osnove razlike između e-turizma i pametnog turizma.

	XX vek	XXI vek
Dimenzije	E-turizam	Pametni turizam
Sfera primene	Digitalna	Uklanjanje jaza između digitalnog i fizičkog okruženja
Osnovne tehnologije	Veb-sajtovi	Senzori i pametni telefoni
Uloga u fazi putovanja	Pre i posle putovanja	Tokom putovanja
Pokretačka osnova	Informacije	Velika količina podataka
Paradigma	Interaktivnost	Ko-kreacija iskustva posredstvom tehnologije
Struktura	Posrednici	Ekosistem
Razmena	B2B, B2C, C2C	Saradnja privatnog i javnog sektora i potrošača

(*Ambient Intelligence*). Može se reći da poslovni modeli e-turizma podrazumevaju jednostavni proces transakcija, pružanje veb-usluga i informacija od vrednosti. Sa druge strane, pametni turizam zahteva fizičke investicije i deljenje podataka i/ili korišćenje otvorenih podataka uz ponudu besplatnog pristupa *WiFi* sistemu i aplikacijama.

Izgradnja **sistema pametnog turizma** predstavlja složen proces, koji podrazumeva implementaciju određenog turističkog projekta uz primenu informacionih tehnologija, radi što boljeg razvoja i promocije turističke industrije sa različitih aspekata (ekonomskog, ekološkog, tehnološkog). Sistem pametnog turizma, obuhvata pet elemenata:

1. Centar za razmenu informacija (*Information Exchange Center* – IEC),
2. Turiste,
3. Upravu,
4. Turističke zone,
5. Preduzeća.

U takvom sistemu, turisti šalju zahteve centru za razmenu informacija (*IEC*) (kupovina karata, rezervacija hotelskog smeštaja, pretraživanje informacija i slično), čiji su radni procesi podržani Internetom stvari, kladu računarstvom i veštačkom inteligencijom. *IEC* odgovara na tražene informacije ili obrađene rezultate i prati resurse destinacije u datom trenutku. Statistika svakodnevnih poseta koja se koristi za analizu i arhiviranje, šalje se upravi turističke administracije koja se dalje procesuirala. Sa druge strane, preduzeća poput hotela, restorana i drugih ugostiteljskih objekata mogu tražiti od *IEC* da šalju promotivne materijale turistima. U međuvremenu, rezultati obrađenih turističkih zahteva se takođe vraćaju preduzećima radi dalje obrade.

Izgradnja sistema pametnog turizma podrazumeva uključivanje velikog broja resursa, koji su uglavnom mobilisani od strane upravljača. Procesi prikupljanja, upravljanja i prilagođavanja podataka su takođe u funkciji državne uprave. Sa druge strane, preduzeća razmatraju tehničku implementaciju uzimajući u obzir ekonomske, ekološke, kulturne i druge faktore, koji su važni u ispunjavanju turističkih zahteva. Stoga, preduzeća i državna uprava predstavljaju dva vrlo važna stejk-

holdera u strukturi pametnog turizma. Da bi sistem pametnog turizma skladno funkcionisao, IT preduzeća moraju unapređivati i prilagođavati svoje proizvode i usluge, shodno povratnim informacijama od turista. Na tom putu prevazilaženja jaza između tehnologija i turističke industrije, državna uprava treba da podstiče primenu informacionih sistema i sistema upravljanja u turizmu kroz adekvatne regulative (troškovi investiranja, mobilizacija resursa i slično).

Sa druge strane, u literaturi se sistemi pametnog turizma često istražuju i sa užeg aspekta, odnosno sa stanovišta tehnološke inovacije koja je praktično primenjena.

Kako pametni turizam podrazumeva složeni sistem najsavremenijih tehnologija i interakciju velikog broja učesnika koji imaju za cilj stvaranje zajedničke vrednosti i iskustva, u literaturi o pametnom turizmu je usvojen još jedan pojam - *ekosistem pametnog turizma*. Pojam *ekosistem pametnog turizma* (EPT) je definisan kao turistički sistem koji karakteriše intenzivno deljenje informacija, razmena turističkih resursa i pružanje inteligentnih usluga/iskustava turistima, primenom pametnih tehnologija. Takođe, omogućava izbor i analizu različitih izvora podataka prema potrebama destinacije, koji se obrađuju i pretvaraju u korisne informacije. Dakle, u ekosistemu pametnog turizma, zajednička svrha svih aktera jeste pružiti nezaboravna i poboljšana turistička iskustva, kroz proizvode i usluge koji su unapređeni pametnim tehnologijama. Pored toga, EPT podrazumeva proces prikupljanja, obrade i razmene podataka, kao i različite učesnike, uz pretpostavku da se bave ekonomskom i ekološkom održivošću. Ovakva konceptualizacija EPT posebno naglašava važnost različitih entiteta, kao što su društvene veze, fizička infrastruktura i upravljači. Dakle, u ekosistemu pametnog turizma, akcenat je na svim stejkholderima, odnosno zainteresovanim stranama, kod kojih savremena tehnologija aktivno i dinamično utiče na stvaranje i jačanje konkurentnosti turističke destinacije. Primenom pametnih tehnologija omogućena je razmena i generisanje podataka, koji pokreću centralni inteligentni sistem koji pruža ključne informacije zainteresovanim stranama, nakon filtriranja svih podataka. Zahva-

Tabela 14. *Oblici upravljanja u tradicionalnim turističkim destinacijama i pametnim turističkim destinacijama*

Tradicionalne turističke destinacije	Pametne turističke destinacije
Fokus na aktivnosti komercijalne prirode	Fokus na interakcijama između različitih aktera; stvaranje mreže odnosa između aktera i okruženja
Kreiranje standardizovanih proizvoda i jednosmerni marketing	Ko-kreacija (na osnovu komunikacije) i prilagođavanje proizvoda korisnicima
Stabilno oblikovanje destinacije; stvoreni sistem sa definisanim granicama koje određuje skup aktera definisanih apriori	Dinamičko oblikovanje destinacije, rezultat kontinuiranog procesa adaptacije i samoproizvodnje; otvoreni sistem sa neodređenim granicama
Jednostavnije razumevanje ponašanja turista	Kompleksnije razumevanje ponašanja turista
Predvidljivost i kontrolisanje; linearna dinamika (poznati uzrok – efekat odnosa)	Fluidna realnost sa nelinearnom dinamikom i vrlo ograničena predvidljivost
Ograničen i odložen pristup informacijama	Mnoštvo informacija (u realnom vremenu); problem je izabrati relevantne informacije

ljajući ovim informacija, destinacijske menadžment organizacije i preduzeća imaju bolji uvid u turističke preferencije, stoga mogu da donesu bolje odluke kada je u pitanju kreiranje turističke ponude. U ovakvom sistemu, sve zainteresovane strane dinamički učestvuju i procesu ko-kreiranja iskustva sa turistom.

Tehnologije u kontekstu pametnog turizma, predstavljaju infrastrukturu koja integriše hardver, softver i mrežne tehnologije radi pružanja podatka u realnom vremenu, a sa ciljem da se stejkholderima olakša donošenje odluka. One obuhvataju:

- **IT infrastruktura** - kao na primer Internet stvari i klad računarstvo. Zahvaljujući povezanosti između objekata, uređaja i opreme koji se svakodnevno koriste, implementiraju se mnogobrojna pametna rešenja koja se koriste u kreiranju, ali i pružanju turističkih usluga.
- **Prenosivi uređaji** - uređaji sa senzorima koji se mogu nositi kao sastavni deo odeće ili kao nakit, stoga se smatraju jednostavnijim u odnosu na tehnološke uređaje koji se nose u ruci. Pružaju mogućnost uspostavljanja komunikacije i pristup informacijama u realnom vremenu (na primer, pametni satovi, pametne naočare, pametni novčanik).
- **Virtuelna stvarnost** kao kompjuterski generisano trodimenzionalno okruženje, koje korisnicima omogućava da gledaju, stupaju u interakciju i manifestuju svoje prisustvo u okruženju koje nije stvarno.

- **Nove tehnološke metode** pogodne za interakciju pojedinaca, kao i u otvorenom interaktivnom okruženju, kako bi se omogućio 24-satni pristup korisnim informacijama. Ovakve tehnologije koje promovišu interaktivnost prevazilaze klasično traženje informacije (na primer QR kodovi, proširena stvarnost).
- **Usluge zasnovane na lokaciji korisnika (*location-based services*)** koriste aplikacije bazirane na sistemu globalnog pozicioniranja (GPS), kako bi se pratila mobilnost (na primer, sistemi za upravljanje saobraćajem, navigacioni sistemi).
- **Sistemi preporuke** imaju za cilj da olakšaju korisnicima prilikom donošenja odluke o izboru proizvoda ili usluge, što je u skladu sa njihovim zahtevima i željama (na primer, TripAdvisor). Ovakvi sistemi se zasnivaju na analiziranju ponašanja potencijalnih turista tokom pretraživanja informacija na vebu i predlažu im relevantnu ponudu ili služe kao pomoć prilikom donošenja odluka.

Pametnu turističku destinaciju čine tri glavne komponente, koje imaju važnu ulogu u realizaciji ciljeva pametnog turizma, i to: klad usluge, internet stvari i sistem generisan od strane korisnika.

Klad usluge su dizajnirane da obezbede prilagodljiv i pogodan pristup aplikacijama i podacima preko veb brauzera i predstavljaju temelj pametne turističke destinacije. Važan

su instrument za upravljanje turističkim podacima, jer dozvoljavaju pristup svim resursima i podacima koji se virtuelno čuvaju, a kojima upravljaju pružaoci klad usluga, te na taj način omogućavaju da aplikacije budu dostupne bilo gde i bilo kada. Tako na primer, sofisticirani turistički vodič može poslužiti i biti značajan velikom broju turista, a da ga prethodno ne moraju instalirati na nekom ličnom uređaju. Klad usluge obezbeđuju velikom broju korisnika kako otvorene, tako i deljene informacije, dok pružaocima turističkih usluga pružaju i privatne podatke.

Termin **Internet stvari (IoT)** je definisao Kevin Ashton (*Kevin Ashton*) 1999. godine i predstavio ga kao mrežu koja može da poveže bilo šta, bilo kada i bilo gde, sa ciljem da se identifikuju, lociraju, upravljaju i prate objekti i mesta koji su definisani kao „pametni“. Internet stvari olakšava razmenu i obradu informacija, kao i praćenje aktivnosti, smanjujući jaz između stvarnog i digitalnog sveta. Odnosi se na preovlađujuće prisustvo različitih objekata ili stvari oko nas, kao što su senzori, aktuatori, RFID i mobilni telefoni. Oni na osnovu procesa adresiranja podataka mogu da ostvare međusobnu interakciju i na taj način realizuju proces koji im je zadat. Čvorovi IoT postavljeni su na određenim lokacijama u kojima je ugrađen RFID čitač. Na taj način, moguće je uspostaviti kontrolu kretanja turista, pratiti lokacije turista i njihovo ponašanje. Dakle, usled pojave velike gužve na jednom mestu ili kod jedne turističke atrakcije, dobija se signal o tome, pri

čemu menadžeri na odgovarajući način mogu da usmere posetioce na drugo mesto. IoT može da podrži pametne turističke destinacije zahvaljujući mogućnosti automatizacije i kontrole, kao i kroz pružanje informacija i analizu. Na primer, moguće je kontrolisati broj posetilaca na destinaciji putem senzora, na osnovu kapaciteta date lokacije. Takođe, IoT je primenjen za upravljanje prodajom ulaznicama na festivalu elektronske muzike *Tomorrowland* u Bomu (Belgija). Karte za festival se dobijaju u obliku narukvica u kojima je ugrađen RFID čip koji omogućava posetiocima da se povežu na društvene medije, a pre svega omogućava navigaciju u pametnom okruženju.

Sistem generisan od strane korisnika odnosi se na aplikacije i opremu koja je podrška klad uslugama i Internetu stvari za krajnje korisnike. Mogu da uključe aplikacije na destinaciji, proširenu stvarnost, senzore, NFC, QR kodove i *WiFi*. Područje sadržaja koje generišu korisnici je značajno rastuće područje istraživanja pametnog turizma. Ovako generisani sadržaji služe za donošenje odluka, preko alata za analizu velike količine podataka, čime se može poboljšati turističko iskustvo na osnovu mišljenja iz prve ruke. Neki od primera ovog sistema su platni sistemi na pametnim telefonima ili tabletima, ekrani na dodir i bežične mreže koji su na raspolaganju turistima i slično.

U destinacijama i gradovima je vrlo važna povezanost između ovih tehnoloških komponenti, uz adekvatno održavanje mreže i konekcije.

PRIMENA TEHNOLOGIJA ZA OBOGAĆENJE TURISTIČKOG ISKUSTVA NA DESTINACIJI

Širok je opseg tehnologija koje na destinaciji mogu da poboljšaju turističko iskustvo. Posebno se izdvajaju veb-sajtovi za društveno umrežavanje, mobilne aplikacije, interaktivne veb-stranice, interaktivni sistemi naručivanja (*eTable* tehnologija), interaktivne mobilne platforme (npr, iPads), mobilni uređaji, analitika velike količine podataka (na primer, *Hadoop*, *Bismart*, *MOCA*) i mnoge druge.

Jedan od primera **interaktivnog veb-sajta** je nekadašnji projekat *PixMeAway*, koji omogućava pretragu zasnovanu na slikama. Kon-

kretno, pretraživač je omogućavao korisnicima interakciju sa interfejsom, pri čemu na osnovu motiva putovanja, slika i tipa putnika, definiše njihovu ličnost i daje predloge destinacija na osnovu njihovih kriterijuma. Još jedan primer tehnologije koja na osnovu biometrijskih podataka osobe može da otkrije prave želje za putovanje je *Seeker* projekat. Aplikaciju je moguće preuzeti na mobilnom telefonu, koja dalje koristi biometrijske reakcije (aktivnost mozga, otkucaje srca, galvan-ska reakcija kože), koje su zabeležene putem

kamere u situacijama kada osoba posmatra određene turističke ponude. U skladu sa zabeleženim reakcijama na određene pojave, predlaže se potencijalna destinacija koja odgovara preferencijama turista. Ovaj projekat je realizovan i u *Accor* hotelima, ali na osnovu onlajn programa koji koristi iste metrike, merenjem vremenskih reakcija na seriju od 25 do 30 slika i takođe beleži biometrijske reakcije (<https://seekerproject.com/about>).

Interaktivni sistemi naručivanja (eTable) su takođe dobar primer gde tehnologija predstavlja centralni element stvaranja jedinstvenog turističkog iskustva, kroz digitalizovani sistem naručivanja hrane i pića. Restoran *Inamo* iz Londona koristi kombinaciju interaktivnih tabli i projekcija uvećane slike, koji omogućavaju gostima da vide meni hrane i pića, koji je projektovan na površini stola. Pored toga, interaktivne table pružaju mogućnost korisnicima da promene način serviranja u skladu sa trenutnim raspoloženjem i preferencijama, da gledaju kako se njihova hrana priprema u kuhinji putem veb-kamere, da istraže aktivnosti u okruženju nakon odlaska iz restorana ili da pozovu taksi.

Primer **mobilne platforme** koja olakšava i poboljšava nivo interakcije između pružaoca usluga i korisnika primenjuje se u hotelu *Lugano Dante* u Švajcarskoj. Gosti hotela preko mobilne platforme pružaju lične informacije i preferencije, vezano na primer, za omiljeno piće, temperaturu u sobi i slično, pri čemu osoblje hotela ima uvid u ove informacije. Na ovaj način, gosti i osoblje hotela mogu da razmenjuju informacije putem platforme na mobilnom telefonu i na taj način se pružaju personalizovane usluge i olakšava realizacija pojedinih usluga, čime se poboljšava ukupno zadovoljstvo kod gosta. Ovaj sistem pametne tehnologije je predstavljen kao Sistem za upravljanje odnosom sa srećnim gostima (*Happy Guest Relationship Management system* – HGRM).

Nosivi uređaji predstavljaju uređaje koje korisnik nosi sa sobom i deo su Interneta stvari. Neki od, danas najčešće korišćenih uređaja u turističkim destinacijama su: *pametni satovi* (putem kojih korisnik može da dobija obaveštenja poput vremenske prognoze, komentara i oznaka fotografija na društvenim medijima, za čekiranje na aerodromu, vreme leta

i mnoge druge informacije), *pametne narukvice* (u situacijama prijavljivanja na događajima poput festivala, mogu pratiti obrasce spavanja i tako probuditi gosta hotela u određeno vreme) i *pametne naočare* (koje turisti koriste u galerijama i muzejima, kako bi videli kolekciju kao deo proširene stvarnosti i aktivirali digitalne sadržaje poput videa, fotografija).

Pametni telefoni nude širok spektar mogućnosti koje podržavaju potrebe turista, zahvaljujući modernim operativnim sistemima, efikasnim procesorima, pristupu internetu, kao i brojnim aplikacijama za poboljšanje produktivnosti. Njihov razvoj uticao je na popularnost korišćenja NFC tehnologija u turizmu (NFC pametni poster), aplikacija kao što je proširena stvarnost (na primer, u muzejima) koja je visoko vrednovana od strane posetilaca ili gamifikacija u turizmu (na primer *Pokemon GO* app). Svaka od pomenutih tehnologija ostvarila je veliki uticaj na turističko iskustvo. Sa NFC tehnologijom, korisnici mobilnih telefona mogu sigurno da razmenjuju informacije i podatke sa drugim uređajima/objektima koji podržavaju NFC sistem. Pametni poster predstavlja dobar način za dobijanje detaljnih informacija, tako što se mobilni telefon jednostavno približi posteru na malom rastojanju. Pored snabdevanja informacijama, ova beskontaktna tehnologija je našla primenu kod mobilnog plaćanja (npr, *Google Pay*), kao sredstvo pristupa (na primer, kao virtuelni ključ u hotelima za otvaranje vrata), za upravljanje zaposlenima (mogu se registrovati dodirnom oznake na pozadinskom sistemu), za usluge zasnovane na lokaciji (na primer, navigacija za događaje u zatvorenom prostoru poput muzeja) i slično. U poslednjih nekoliko godina, veliki značaj u putovanjima, ali i generalno u životu ljudi, našla je primena QR kodova, odnosno kodova za „brz odziv“. QR kodovi u turizmu se mogu koristiti kao tehnologija plaćanja putem mobilnih telefona, za dobijanje detaljnih informacija ili kreiranje virtuelne ture u kulturnim objektima, poput muzeja ili galerija, u transportu, kao pomoć putnicima prilikom pronalaženje autobuskih redova vožnje ili radi rezervacije i čekiranja karte za vozove, u hotelima, na primer, na meniju kako bi gosti mogli putem videa da pogledaju jelo koje se sprema ili na

pristupnim karticama za sobe umesto ključeva kako bi se povećala sigurnost i slično.

Sa razvojem pametnih telefona, na popularnosti dobijaju i video igre, za koje je u literaturi usvojen termin „*gamifikacija*“. Ovaj termin je definisan kao upotreba elemenata dizajna igre u kontekstu van originalnog domena. Turistička industrija je koristila elemente igre tokom putovanja, sa ciljem da se poboljša upravljanje destinacijom i odnos sa klijentima, a jedan od primera je Kongresni biro Srbije. Klijentima je pružena mogućnost interakcije i angažovanja kroz video igre, i to je upravo jedan od načina ko-kreacije iskustva. Još jedan primer današnjice u pogledu gamifikacije je „geokešing“ (Geocashing), kao vid primene IKT, koji se koristi u poboljšanju doživljaja destinacije. U aktivnostima poput ove, turisti tako reći, kroz igru stiču geografsko znanje dok se kreću kroz destinaciju do odredišta i koriste prostorno znanje da bi stekli smisleno turističko iskustvo. Dakle, suština je da se gamifikacija sa jedne strane, postavi kao marketinški alat kako bi se povećala svest turista o destinaciji. Na taj način, može biti od koristi u nekoliko područja turističkog marketinga, i to: podizanje svesti o turističkom brendu, poboljšanje turističkog iskustva, angažovanje turista, poboljšanje lojalnosti kupaca, zabava i upravljanje zaposlenima. Sa druge strane, gamifikacija može biti dobar način da se poveća turistička tražnja i u destinacijama koje nisu još uvek dovoljno tehnološki razvijene. Stoga je ovo dobar način da se turističke organizacije i preduzeća aktivno uključe u kreiranje sličnih projekata, koji predstavljaju potencijal u poboljšanju turističkog iskustva, informisanost turista o destinaciji, kao i kvalitetniju promociju same destinacije. S obzirom da turisti traže jedinstvena i nezaboravna iskustva na putu, ove tehnologije se smatraju vrlo važnim instrumentima za sticanje konkurentске prednosti u turizmu.

Vang i saradnici (Wang et al., 2014), sa holističkog pristupa razmatraju upotrebu pametnih telefona na putovanjima, pri čemu primena pametnih telefona u svakodnevnom životu ljudi utiče na, odnosno povezana je sa njihovim iskustvom na putovanjima. Rezultati njihovog istraživanja su pokazali da su intrinzična i ekstrinzična motivacija glavni faktori

koji podstiču turiste da koriste pametne telefone na putovanjima. To svakako podrazumeva da treba da postoji poverenje u onlajn izvore, jer od toga zavisi izbor izvora informacija, pa samim tim i primena pametnih telefona kao sredstva za pristup informacijama. Pored ovih faktora, uticaj na korišćenje pametnih telefona u kontekstu putovanja imaju i situacioni posrednici, upotreba pametnih telefona na prethodnim putovanjima, kognitivna uverenja i upotreba telefona u svakodnevnom životu. Pokazalo se da su pametni telefoni u velikoj meri transformisali turističko iskustvo, prvenstveno iz razloga što radnje koje su turisti obavljali u fazama pre i posle potrošnje/putovanja, sada mogu da ispune u fazi potrošnje/putovanja. To podrazumeva da turisti mogu manje vremena da odvoje za planiranje, zato što imaju mogućnost da pristupe onlajn izvorima informacija tokom putovanja (za rezervaciju hotela, restorana i slično). Pored toga, turisti mogu da promene svoj plan putovanja, ukoliko neki uslovi ne mogu da se realizuju, pri čemu su pametni telefoni glavno sredstvo dalje organizacije. Deljenje informacija i iskustva sa putovanja (slike, video zapisi, komentari), više ne predstavlja deo aktivnosti koje se sprovode nakon putovanja. Sve ove aktivnosti turisti realizuju tokom boravka na samoj destinaciji, putem društvenih mreža dostupnih na telefonima. To može imati pozitivan efekat, jer povratne informacije od drugih mogu da utiču na njihove emocije i ponašanje. Ovim faktorima, često se dodaju i dostupnost WiFi-ja na destinaciji.

Kao sistem podrške pametnom turizmu, ali i turistima, navodi se upotreba geografskih informacionih izvora, kao važan izvor podataka, koji obezbeđuje personalizovanu podršku turistima, a takođe pruža mogućnost da sami generišu informacije kao što su fotografije, ocene, kritike ili saveti. Najčešće korišćene usluge u istraživanju jesu usluge koje GIS, poput geokodiranja, mapiranja, geografskog označavanja i upravljanja velikim brojem prostorno-vremenskih podataka. Razvoj ovakvih projekata mapiranja u kontekstu turizma, omogućava i uključivanje lokalnih zajednica u prikupljanju informacija o nekom turističkom mestu ili čak regionu. Što se tiče istraživanja vezano za analizu turističke tražnje, GIS je našao široku primenu u tom kontekstu. Nasu-

prot tome, korisničke usluge zasnovane na lokaciji, koriste GPS tehnologiju i omogućavaju razvoj aplikacija, prvenstveno na pametnim telefonima, čija je glavna karakteristika mobilnost. Neki od primera su sistemi za upravljanje prometom/gužvom, navigacioni sistemi, informacije o kretanju korisnika, i slično. Upotreba tehnologija zasnovanih na lokaciji, takođe ima značajnu ulogu u prikupljanju informacija o ponašanju turista i generalno u usvajanju geografskog znanja.

Još jedan važan aspekt kada su u pitanju obrasci kretanja posetilaca tiče se samih toкова posetilaca, koji su važni za razumevanje mreže putovanja koje prevazilaze prostornu dimenziju i uključuju informativne ili virtualne dimenzije, kao što je iskustvo putnika. Ovakve analize se smatraju pogodnim kada se radi o velikoj količini podataka poput pasivnog mobilnog pozicioniranja. Pored toga, modeliranje mreže kretanja je vrlo važan marketinški alat koji može nove proizvode i usluge približiti turistima, u skladu sa njihovim preferencijama i potrebama. Na kraju, analizom prostornih aspekata moguće je pružiti uvid u razumevanje realnog kretanja ljudi.

Sa druge strane, mobilne tehnologije nude rešenja u kreiranju turističkih putovanja koja su sastavljena od više interesnih tačaka (*points of interest* - POIs) ili drugih bitnih stavki vezanih za putovanje. Vondl i saradnici (Wondl et al., 2017) su predstavili novi pristup za generisanje ruta zasnovan na Dijkstra algoritmu, a koji je implementiran u praktičnoj veb-aplikaciji. Korisnik ima mogućnost da u aplikaciji unese početnu i krajnju tačku rute sa svojim preferencijama, pri čemu dobija rutu sa zanimljivim mestima koja može da poseti. Izbor mesta je baziran na preuzimanju mesta sa *Foursquare*-a, pri čemu ne postoji ograničenje na određene gradove ili regione. Data aplikacija nudi mogućnost da se pronade najkraći put tokom obilaska, a pre svega pruža turistima zabavu, poštujući vremenska i ograničenja u ceni. Pokazalo se da imlementirana aplikacija nudi brojne pogodnosti za turiste, poput zadovoljstva, vrednovanja iskustva, kao i mogućnost rešavanja problema u projektovanju turističkih putovanja. Slični navigacioni sistemi poput *Google Maps*-a, *MAPCODE*-a ili *TomTom*-a, u kojima se navigacija vrši uz pomoć

satelitskog pozicioniranja (GPS), mogu takođe da generišu najkraći put do odredišta, ali ne uzimaju u obzir interesne tačke kao deo putovanja. Svakako, lični uređaji sa GPS-om ili navigacionim aplikacijama, omogućavaju turistima da budu upoznati sa lokacijama i uslugama. Osim toga, ovi uređaji omogućavaju destinacijskim menadžerima da prate korisnike i dobijaju podatke o njima, što im dalje omogućava da poboljšaju usluge i plasiraju proizvode što efektivnije.

Iako rešenja vezana za veštačku inteligenciju (*artificial intelligence* – AI) nisu još uvek dovoljno rasprostranjena u turističkom sektoru, pametna rešenja poput četbota (*chatbots*) i glasovni korisnički interfejs (*Voice user interface*), imaju veliki doprinos u povećanju kvaliteta turističkih usluga. Ova rešenja su našla svoju primenu u rezervaciji smeštaja, omogućavajući da iste budu napravljene u skladu sa ličnim preferencijama gostiju (na primer, *Expedia.com* - *Facebook Messenger bot*, *Dorothy*), u avio-industriji (na primer, *KLM Royal Dutch Airlines' chatbot*, *Skyscanner*), kod planiranja krstarenja (na primer, *CruiseBe*), u upravljanju korporativnim putovanjima (na primer, *Claire - 30SecondsToFly*) i slično. Međutim, neki botovi idu korak dalje i mogu pomoći u uštedi novca prilikom rezervacije, tako što prate kada cene karti ili hotela padnu i obaveštavaju korisnika putem SMS-a o tome (na primer, *DoNotPay chatbot*). Velika prednost AI je u tome što, tako reći, poznaje lične preferencije i individualne zahteve turista, mnogo bolje od turističkih agencija, koje poznaju zahteve turističkog tržišta generalno. Četbotovi se mogu definisati kao programi veštačke inteligencije koji vrše razgovore sa ljudima putem čet interfejsa. Može se čak posmatrati i kao „lični asistent“ koji odgovara na pitanja i daje preporuke u realnom vremenu. To je upravo jedna od njihovih glavnih prednosti. Čet skripte se stalno ažuriraju na osnovu zapisa prethodnih razgovora sa korisnicima. Pretraživanje informacija ide mnogo brže nego na standardnim veb-sajtovima, zato što sam sistem nudi direktno informacije, bez potrebe za traženjem novih izvora ili korisnika čak povezuje sa članom osoblja koji može da pruži konkretnije informacije. Prema izveštaju *BI Intelligence* u 2016. godini, aplikacije

za razmenu poruka imaju više korisnika nego društvene mreže.

Što se tiče glasovnog korisničkog interfejsa, dobar primer je glasovni asistent pod nazivom *Alex*, koji je razvijen od strane *User Interface Design GmbH* kompanije. Ova pametna tehnologija je dizajnirana za rentiranje bicikle u Berlinu sa ciljem da vodi turiste kroz grad, a da pritom ne moraju da koriste svoje mobilne telefone. Projekat je osmišljen tako da se uređaj implementira na upravljač bicikla i uz međusobnu glasovnu interakciju sa korisnikom služi kao vodič kroz grad i pomaže u dobijanju informacija.

U budućnosti se mogu očekivati nove tehnološke ponude, koje će imati važnu ulogu u stvaranju personalizovanog turističkog iskustva. Opcije za putovanja mogu biti predstavljene turistima u 3D verziji (poput nekadašnjih Gugl naočara), što im pruža mogućnost da biraju između nekoliko ponuda. Uključivanje tehnologija kao deo turističkog iskustva, predstavljeno je kao tehnološko posredovanje. Tačnije, tehnologije svakako imaju uticaj na turiste tako što im obezbeđuju, ili čak ograničavaju pristup određenim iskustvima.

KONCEPT PAMETNE TURISTIČKE DESTINACIJE

Razvoj koncepta pametne turističke destinacije, proizilazi iz potrebe da se usvoje principi pametnih gradova, u područjima sa visokom turističkom vrednošću. Termin pametna turistička destinacija je zvanično usvojen u kineskoj literaturi, od strane Državnog saveta kineske centralne vlade.

Koncept pametna turistička destinacija je usvojen prvenstveno zbog primene tehnologija na destinaciji. Tehnologije su glavno sredstvo koje omogućava povezanost između stejkholdera. Upravo zbog toga je unapređenje turističkog iskustva, primenom savremenih IT i pametnih usluga, glavni cilj pametnih destinacija. Lopez de Avila (Lopez de Avila, 2015), definiše pametnu turističku destinaciju kao „*inovativnu turističku destinaciju, izgrađenu na infrastrukturi najsavremenije tehnologije koja garantuje održivi razvoj turističkih područja, što olakšava interakciju posetilaca i integraciju u okruženju, povećava kvalitet iskustva na destinaciji i poboljšava kvalitet života stanovnika*“.

Pametne turističke destinacije se mogu posmatrati kao destinacije zasnovane na znanju, gde se IT, klad računarstvo, Internet stvari i sistem generisan od strane korisnika koriste za pružanje platformi, sistema i instrumenata koje će informacije učiniti dostupnim svim stejkholderima, kako bi mogli što više da učestvuju u inovativnim procesima pružanja usluga.

Sa tehnološkog aspekta, turistička destinacija se posmatra kao „pametna“, kada pruža

turističke usluge zasnovane na primeni tehnološke infrastrukture, koja je implementirana u destinacijama. Značaj primene tehnologije može se posmatrati kroz dva aspekta:

- Poboljšanje turističkog iskustva, personalizacija i upoznavanje sa turističkim proizvodima i uslugama na destinaciji i
- Profilisanje menadžment organizacije, lokalnih institucija i privrednih društava, koja su zadužena za donošenje odluka i upravljanje podacima koji su procesuirani putem tehnološke infrastrukture u destinaciji.

Drugi autori naglašavaju da pametne turističke destinacije koriste IKT za unapređenje i funkcionisanje turističkih procesa. Shodno tome, pametne turističke destinacije su definisane kao *mesta, koja koriste raspoloživa tehnološka sredstva, omogućavajući turističkoj ponudi i tražnji da učestvuju u ko-kreiranju turističkog iskustva, kao i određene benefite za samu destinaciju i organizacije*. Jednostavno rečeno, osnovu *koncepta pametne turističke destinacije čini integracija IT u prostoru*. Neki od primera adaptacije IKT u fizičkoj infrastrukturi su aplikacije za upravljanje gužvom u prostoru, aplikacije integrisane sa javnim prevozom, karte o položaju bicikla koji su dostupni posetiocima, aplikacije koje pružaju informacije o slobodnim parking mestima i tako dalje.

Pametne turističke destinacije karakteriše sposobnost prikupljanja i obrade takozvanih „digitalnih otisaka“, kao i prepoznavanje i analiziranje obrazaca ponašanja turista,

koji proizilaze iz velike količine podataka. Big Data ima važnu ulogu u definisanju pametnih turističkih destinacija, s obzirom na ogromne količine informacija koje se generišu i razmenjuju. Zahvaljujući tehnološkim uređajima i izvorima podataka (senzori, distributivne mreže, kompanije i slično), moguće je dobiti različite podatke, od interesovanja i želja korisnika (putem društvenih mreža) do podataka o transakciji novca. Tačnije, mogu se izdvojiti dva glavna izvora informacija i to: *informacije koje se dobijaju iz senzora*, elemenata grada/destinacije i/ili otvoreni podaci i *informacije koje prenose turisti i stanovnici*, a koje su zabeležene kroz njihove društvene mreže. U ovom slučaju, pametna destinacija mora da integriše i analizira sve informacije prikupljene za donošenje odluka, dajući prioritet turističkim aktivnostima. S obzirom da se velika količina podataka generiše na dnevnom nivou, veoma važan faktor su i brzina kojom se podaci obrađuju i njihova raznovrsnost. Obrada informacija u realnom vremenu, kao i georeferencirani podaci, predstavljaju veoma važan izvor analize za pametne turističke destinacije. Sa druge strane, analiza ovih podataka može koristiti kod predviđanja turističke potražnje, odnosno predviđanja turističkog ponašanja u svim fazama putovanja. Dobijene informacije mogu pomoći turističkim kompanijama i DMO, kako bi se personalizovala turistička iskustva u destinaciji i samim tim obezbedila lojalnost turista. Iako se ne zna dovoljno o prednostima koje velika količina podataka nosi sa sobom, ovakvi podaci se već koriste u nekim turističkim kompanijama.

U širem kontekstu, pametna turistička destinacija se posmatra kao **strateški pristup u razvoju turizma**. Grecel i saradnici (Gretzel et al., 2015, str. 3) posmatraju pametnu turističku destinaciju kao „*turistički sistem koji koristi prednosti pametne tehnologije u kreiranju, upravljanju i pružanju inteligentnih turističkih usluga i/ili iskustava i odlikuje se intenzivnom razmenom informacija i vrednovanjem ko-kreacije*“.

Pametne destinacije se, iz perspektive potrošača, posmatraju kao destinacije koje intenzivno koriste tehnološku infrastrukturu, radi poboljšanja turističkog iskustva posetila-

ca, kroz upoznavanje sa turističkim i lokalnim proizvodima i uslugama koje su im dostupne na destinaciji. Turisti se sve češće povezuju sa pružaocima usluga i sarađuju u zajedničkom stvaranju sopstvenog iskustva. Zajednica se takođe smatra važnom za turističko iskustvo, jer podržava razvoj turizma. Isto tako, turizam utiče na zajednicu po pitanju ekonomskog, ekološkog, društvenog, ali i kulturnog aspekta.

Usled sve veće globalizacije i konkurentnosti na turističkom tržištu, vlade i DMO, pored upravljanja i promocije turističkih destinacija, zadužene su za razvoj održivih i inovativnih strategija i projekata, čiji je cilj stvaranje jedinstvenog turističkog iskustva, poboljšanje kvaliteta života stanovništva, ali i postizanje konkurentnosti tokom vremena. Dobar primer je pokazalo Ministarstvo industrije, energetike i turizma Španije, koje u sklopu Nacionalnog integrisanog turističkog plana, vodi projekat o pametnim turističkim destinacijama (SEGITTUR), koji definiše i utvrđuje karakteristike pametne turističke destinacije. Ovaj projekat ima za cilj poboljšanje pozicioniranja Španije kao svetske turističke destinacije, pri čemu različitim mehanizmima generiše i upravlja tehnologijama, jača i promoviše tehnološke inovacije, neophodne za stvaranje visoko konkurentnih usluga, kvaliteta i održivosti u svim aspektima turizma.

Santos-Junior i saradnici (Santos-Júnior et al., 2017) navode četiri elementa kao glavne karakteristike pametne turističke destinacije. Elementi su rezultat analize mišljenja stejkholdera (privatni sektor i univerziteta), o Marbeli (Španija), kao pametnoj destinaciji i obuhvataju:

1. naprednu tehnologiju,
2. upravljanje,
3. kvalitet života stanovnika i neprocenjiva turistička iskustva i
4. održivost (ekonomska, socijalna, ekološka).

Definisanjem karakteristika pametnih turističkih destinacija, autori Buhalis i Amaran-gana (Buhalis & Amaran-gana, 2013) jasno navode rezultate poslovanja svih stejkholdera, koji su sastavni deo destinacije.

Tabela 15. Karakteristike pametne turističke destinacije

Kategorija	Podkategorije	Registraciona jedinica	Kontekstna jedinica
Koncept pametne turističke destinacije	1. Napredna tehnologija	• Primena mobilnih aplikacija • Upravljanje informacijama • Internet	„Vršiti rezervacije putem pametnih telefona; obezbeđivanje podrške putem tehnologija kako bi se pristupilo turističkim uslugama“.
	2. Upravljanje	• Javno-privatno partnerstvo • Učešće građana • Transparentnost	„Upravljanje sa fokusom na tehnologije, kao alat koji podržava pametno donošenje odluka vezano za održivi razvoj“.
	3. Kvalitet života	• Turistička iskustva • Iskustva građana	„Funkcije pametnih tehnologija se ne primenjuju samo na turiste, već i radi postizanja boljeg kvaliteta života, kao i na samu destinaciju“.
	4. Održivost	• Generisanje rada • Segmentacija turizma • Očuvanje prirode • Urbani rast	„Primenom tehnoloških inovacija na destinacijama, iste treba da budu više održive sa ekonomskog, društvenog i ekološkog aspekta“.

Tabela 16. Rezultati poslovanja stejkholdera u pametnim turističkim destinacijama

Stejkholderi	Opis rezultata poslovanja
Turističke organizacije	• Pametno poslovanje koje podrazumeva koordinaciju relevantnih informacija i olakšava korisnicima pristup informacijama u realnom vremenu. • Digitalizacija ključnih poslovnih procesa. • Optimizovati njihovu upotrebu. • Saradnja sa lokalnim zajednicama, turistima i upravom u procesu ko-kreacije turističkog iskustva. • Organizaciona agilnost, brzo donošenje odluka i odgovaranje na potrebe klijenata na osnovu uvida u trenutnu situaciju. • Precizan odabir i personalizovane usluge.
Uprave	• Upravljanje informacijama i podrška otvorenoj platformi podataka. • Regulisanje privatnosti podataka. • Uspostaviti javno-privatno partnerstvo.
Lokalne zajednice/ stanovnici	• Konstantna povezanost. • Postojanje kreativnosti. • Poznavanje i razumevanje tehnologija. • Građansko novinarstvo. • Aktivno uključivanje u razvoj pametnog nasleđa/e-kultura.
Turisti	• Dobra povezanost i informisanost. • Aktivni kritičari i influenseri (buzz marketers). • Zahtevanje visoko personalizovanih usluga. • Društvena i tehnološka angažovanost. • Dinamička diskusija putem društvenih medija. • Ko-kreacija iskustva. • Doprinositi sadržaju. • Korišćenje uređaja krajnjih korisnika u različitim situacijama/interakcijama.
Okruženje	• Povezanost preko Interneta stvari. • Prisustvo klad servisa. • Inovativni ekosistem. • Senzorske mreže u okruženju. • Kombinacija digitalnih informacija i društvenog sadržaja koji će povećati geofizičku stvarnost. • Interoperabilne društvene platforme.

U osnovi ko-kreiranja turističkog iskustva, postoji interakcija između preduzeća i turista, aktivno učešće turista i potreba za deljenjem iskustva sa drugima. *Ko-kreacija turističkog iskustva se može opisati kao proces u kojem turisti i stejkholderi zajedno učestvuju u stvaranju jedinstvenog iskustva, čiji je cilj generisanje vrednosti.* Korisnici usluga se u tom slučaju angažuju i integrišu svoje resurse kroz odnos sa drugim korisnicima ili sa samim pružaocima usluga. To znači da je u ovom procesu vrlo važan odnos između turista i pružaoca usluga, kao i želja turista da svoje resurse udruže sa onima koji postoje na destinaciji. Sledeći korak podrazumeva dalje iskustava sa lokalnim stanovništvom i drugim turistima, putem društvenih medija i ostalih kanala komunikacije.

Proces ko-kreiranja iskustva u velikoj meri zavisi od tehnološke podrške, kako na strani ponude, tako i na strani turističke tražnje. Njihova upotreba zavisi od potreba turista, kao i od mesta gde se nalaze.

Konceptualni model pod nazivom „Matrica turističkog iskustva“ (*Tourism Experience Value Matrix*) Nojhofer i saradnika (Neuhofer et al., 2013), pokazuje povećan intenzitet ko-kreiranja i tehnologija, kao i njihov uticaj na turističko iskustvo. Ova matrica vrednosti turističkog iskustva je značajna iz razloga što omogućava turističkim kompanijama da procene kakvo iskustvo nude i kako to isto iskustvo podići na veći nivo, primenom tehnologija i angažovanjem turista. Navode se četiri glavna tipa iskustva:

- Konvencionalno turističko iskustvo,
- Ko-kreirano turističko iskustvo,
- Tehnološko turističko iskustvo,
- Potpuno tehnološki podržano turističko iskustvo.

Konvencionalno turističko iskustvo je pretežno predstavljeno kao pasivno, gde su vrednosti i iskustva unapred utemeljeni i isporučeni. Uključivanje potrošača/turista je prilično slabo, a dodatne vrednosti proizvoda i usluga gotovo da ne postoje.

Ko-kreirano turističko iskustvo podrazumeva visok angažman potrošača/turista u

ko-kreiranju sa preduzećima i organizacijama koje nude usluge, mnogo veći nivo ostvarenih vrednosti, izražen angažman i interakcija u realnom svetu i oflajn prostoru, pri čemu tehnološki potencijal nije potpuno iskorišćen.

Tehnološko turističko iskustvo karakteriše visok nivo korišćenja tehnologija uz osvrt na turističko tržište, veb 1.0 sistemi, slabije angažovanje potrošača/turista, pa samim tim proces ko-kreiranja i njegov potencijal nisu u velikoj meri primenjeni.

Potpuno tehnološki podržano turističko iskustvo podrazumeva primenu digitalnih tehnologija i prednosti ko-kreiranja. Iskustva su prisutna u svim fazama putovanja (-pre, -tokom, -nakon putovanja), a samim tim su poboljšana jer su interaktivna, participativna i proširena sa oflajn na onlajn prostor.

U literaturi se za proces ko-kreacije vezuje termin *uslužna marketing logika (service-dominant logic - SDL)*, koja ukazuje da glavni interes potrošača leži u korišćenju resursa da bi se dobila vrednost, zbog toga što vrednost nije u objektu potrošnje, već u iskustvu potrošnje. Vargo i Luš (Vargo & Lusch, 2008) navode da je u osnovi ovog pristupa to da se usluge menjaju za usluge, što znači da preduzeće obezbeđuje inovativne proizvode za potrošače, koji kreiraju iskustvo. Prema njima, potrošač je uvek ko-kreator vrednosti, što nudi jedan sasvim novi način razmišljanja u sferi marketinga. Vang i saradnici (Wang et al., 2013) takođe naglašavaju važnost perspektive dominantne usluge i ističu da su po tom principu neke kineske destinacije promenile proces kreiranja turističkog iskustva, strategiju komunikacije sa potrošačima i upravljanje destinacijskom konkurentnošću. Boes i saradnici (Boes et al., 2015) navode da SD perspektiva istražuje interakciju između svih aktera turističke destinacije, društvene norme i resurse koji su prisutni i smatra se osnovom za vrednovanje ko-kreacije u pametnoj turističkoj destinaciji. Kako navode, vrednost se dobija kroz razmenu specijalizovanih znanja i veština koje se integrišu u destinaciji.

Femina-Sera i Nojhofer (Femina-Serra & Neuhofer, 2018) predlažu *konceptualni model*

za pametno turističko iskustvo, koje nudi globalnu viziju iskustva pametnog turizma i njegovo stvaranje u kontekstu pametnih destinacija. S tim u vezi, izdvajaju četiri glavne dimenzije pametnog turističkog iskustva, navodeći da su izvedene iz tehnološke infrastrukture i bliske interakcije između turista i ostalih stejkholdera u pametnim turističkim destinacijama. Dimenzije obuhvataju:

- **Baziranost na podacima (eng. Data-driven)**, što znači da su stvaranje, čuvanje, obrada i korišćenje podataka ključni koraci u stvaranju iskustva. Zahvaljujući primeni najsavremenijih tehnologija i tehnoloških rešenja, podstaknuto je stvaranje i dobijanje podataka koji se tiču korisnika (na primer, senzori, mobilni uređaji, pametni satovi) što je omogućilo praćenje kretanja turista.
- **Kreiranje u realnom vremenu (eng. built in real time)**, podrazumeva mogućnost stvaranja iskustva u realnom vremenu zahvaljujući dinamičkom međusobnom povezivanju na osnovu IT koje ujedno omogućavaju sticanje znanja o potrebama i željama turista. Tako bi na primer, upotreba zajedničke tehnološke platforme ili inteligentne kontrolne table za donošenje odluka od strane DMO omogućilo dobijanje informacija od različitih interesnih grupa: hotelijera, restorana, transportnih kompanija, kulturnih atrakcija, tehnoloških kompanija, administracija DMO, i slično. Na taj način bi se stvorila osnova za donošenje odluka u realnom vremenu za pitanja poput upravljanja kretanjima turista, pristup zaštićenim područjima, hitni slučajevi i drugo. Ažuriranje informacija je jako važno za turiste, zbog činjenice da se relevantne informacije mogu dostaviti pravim osobama u realnom vremenu.
- **Iskustvo zasnovano na kontekstnoj svesnosti (eng. based on context-awareness)** može se kreirati zahvaljujući sveprisutnoj povezanosti, mobilnim uređajima i društvenim medijima. To olakšava pružanje personalizovanih iskustava i mogućnost da relevantne informacije budu dostupne turistima u zavisnosti od njihove lokacije.

- **Mogućnost ko-kreacije (eng. co-created)** u pametnim destinacijama je moguća zahvaljujući savremenim tehnologijama, međutim, pametna rešenja zahtevaju stvaranje složenog ekosistema stejkholdera. To podrazumeva da u ko-kreaciji iskustva učestvuju različite interesne grupe, uključujući interakcije između pružaoca usluga-turista, turista-turista, DMO-turista, DMO-pružaoca usluga.

Jedan od primera iskustva zasnovanog na podacima, kontekstnog iskustva i iskustva stvorenog u realnom vremenu je od strane tehnološke kompanije *Touring Plans*. Ova kompanija nudi mobilne aplikacije sa ciljem da se smanji provedeno vreme čekanja u redu, u tematskim parkovima u SAD-u. Aplikacije funkcionišu na taj način što prikupljaju podatke u realnom vremenu o vremenskom periodu čekanja korisnika u redu i računaju približno vreme čekanja za svaku atrakciju na osnovu algoritma. Informacije se ažuriraju na svakih nekoliko minuta, pri čemu se dizajniraju personalizovani planovi obilaska parkova.

Ugostiteljski sektor, takođe nailazi na sve veće promene sa pojavom platformi koje funkcionišu po principu „C2C“ poslovanja (consumer-to-consumer). Jedan od primera je *AirBnB*, koji pored velikog izbora usluga smeštaja, pruža mogućnost da gosti kreiraju personalizovana iskustva sa domaćinima razmenom iskustava, znanja, autentične kulture, i slično. Na ovaj način, gost postaje aktivni kreator sopstvenog iskustva kroz odnos sa domaćinima.

Osim navedenog, važno je istaći da, iako tehnologija ima značajnu ulogu u savremenim putovanjima, ne mora nužno značiti da automatski utiče na iskustvo ili generiše vrednosti kod različitih vrsta putovanja ili situacija. Stoga, tehnologiju treba posmatrati kao operativni resurs, koji treba da bude kontekstualno smislen, tako da potrošačima pruži mogućnost za ko-kreiranjem sopstvenog iskustva, bilo u fazi planiranja putovanja ili na destinaciji. U razmatranju mogućnosti za razvoj i unapređenje turističke ponude destinacije, važno je sagledati i IT potencijale destinacije/zemlje koja teži da se razvija u tom pravcu.



TRENDOVI U E-TURIZMU

AUTOMATIZACIJA USLUGA, VEŠTAČKA INTELIGENCIJA I ROBOTIZACIJA U TURIZMU

Automatizacija usluga se odnosi na proces korišćenja mašina za izvršavanje unapred određenog niza zadataka u pružanju usluga. Rani primeri automatizacije usluga uključuju različite tipove automata, prodavnice sa samostalnom naplatom i drugo. Glavna karakteristika automatizacije je da prenosi odgovornost za sprovođenje usluga sa zaposlenih na tehnologiju, a usluga se izvršava po unapred definisanom scenariju, sa malo fleksibilnosti.

Automatizacija usluga u naprednijim vidovima se može oslanjati *na veštačku inteligenciju* (*artificial intelligence* – AI). AI predstavlja osobinu sistema da tačno interpretira spoljašnje podatke i da uči na osnovu tih podataka. Takvi sistemi koriste različite matematičke algoritme, alate i tehnike mašinskog učenja da uče na osnovu podataka i da donose odluke, kao bi ostvarili određeni cilj. Važno je naglasiti da programi, mašine i modeli razvijeni od strane računarskih stručnjaka i inženjera nemaju ljudsku inteligenciju, već oni samo ispoljavaju inteligentno ponašanje.

AI se danas koristi u mnogim oblastima, na primer, za prepoznavanja slika i lica na graničnim prelazima, za video nadzor, u medicini, za autonomna vozila ili za primenu na društvenim mrežama za prepoznavanje govora od strane digitalnih asistenata, automatsko prevođenje, filtriranje *spam*-a, onlajn igre, automatsko planiranje, *chatbot*-ove, prognoze vremena i sl.

Mogu se izdvojiti tri tipa AI:

1. **Ograničena veštačka inteligencija (*weak AI*).** Koristi se u specifičnim oblastima gde obavlja radnje bolje od ljudi (na primer, identifikacija promena na rendgenskim

snimcima), ali se ne može koristiti u drugim oblastima (na primer, za identifikovanje šema u *booking* podacima hotela i ili da prevodi tekst), jer ne poseduje odgovarajuće algoritme. *Ova faza zapravo označava trenutno stanje generalnog razvoja AI.*

2. **Generalna veštačka inteligencija (*strong AI*).** je (slična) inteligenciji ljudi. Ona uspešno može da prevaziđe ljude u pojedinim oblastima.
3. **Veštačka superinteligencija,** koja je samosvesna i koja je bolja od ljudi u svakoj oblasti. Za sada, ova vrsta inteligencije je u domenu naučne fantastike.

Do sada, AI se u sferi turizma koristila za predviđanje turističkih dolazaka (tražnje ili troškova), iskorišćenosti smeštajnih kapaciteta, upravljanje otpadom u hotelima ili njihovom energetsom efikasnošću, za analitiku destinacija, sentiment analizu onlajn recenzija, evaluaciju uticaja onlajn recenzija na performanse hotela, procenu zadovoljstva zaposlenih i segmentaciju tržišta. Takođe, postoje brojni primeri *chatbot*-ova koji se koriste u turizmu ili aplikacija za prepoznavanje lica na aerodromima.

Najnapredniji vid automatizacije usluga i primenu AI se odnosi na upotrebu robota. **Roboti se mogu opisati kao uređaji sa određenim stepenom autonomije, pokretljivosti i senzornih sposobnosti koji im omogućavaju izvršavanje predviđenih zadataka.** Oni funkcionišu po određenom programu ili pod kontrolom čoveka. *Antropomorfizam*⁵² robotske tehnologije se često podrazumeva, ali roboti ne moraju imati oblik čoveka (ili životi-

⁵² **Antropomorfizam** označava davanje nekih specifično ljudskih karakteristika životinjama, biljkama, prirodnim ili natprirodnim fenomenima. Ti fenomeni se simbolički prikazuju sa ljudskim karakteristikama (lice, odeća i sl.), odnosno tumače kao ličnosti sa ljudskim motivima.

nje) da bi se tako zvali. Roboti koji imaju oblik ljudskog tela se još zovu humanoidni roboti. Pokrenuti humanoidni roboti kreirani da što više podsećaju na ljudsko biće (vizuelno, kretanje, govor, gestikulacije i dr.) nazivaju se androidi.

Putem oponašanja izgleda živih bića ili automatizacijom pokreta, robot može da pruži osećaj inteligencije ili sopstvenog razmišljanja. Stepenn autonomije se odnosi na sposobnost robota da izvede zadatke bez ljudske intervencije. Na takvu autonomiju može uticati složenost okruženja u kom robot radi, kao i svojstva robota. Senzori su ugrađeni uređaji koji robotu omogućavaju da stupa u interakciju sa okruženjem. Takvi senzori često podsećaju na ljudska čula i mogu da uključuju senzore svetlosti (vid), senzore pritiska (dodir), ukusa i sluha.

Roboti su se primarno koristili za izvođenje zadataka opasnih, napornih ili suviše preciznih za ljude. Na primer, sakupljanje nuklearnog otpada ili slaganje velikog broja žica prema boji, kao i repetitivne poslove gde se zahteva istrajnost i preciznost, kao što je sklapanje motora i automobila.

Povećane mogućnosti hardvera i softvera robota i napredak u senzorima i preciznosti tehnologija dovodi do toga da se roboti sve više koriste dalje od industrijske masovne proizvodnje. Kao što je već slučaj u mnogim proizvodnim operacijama, takođe u sektoru usluga raste upotreba robota koji izvršavaju zadatke delimično ili u potpunosti automatski, osiguravajući tako da cena zadatka ostaje niska, a kvalitet visok.

Servisni roboti su dizajnirani za podršku i pružanje usluga ljudima kroz fizičku i socijalnu interakciju. Pored toga, servisni roboti mogu se svrstati u profesionalne servisne robote (one koje rade u kompanijama) i lične servisne robote (koje koriste pojedinci za nekomercijalne zadatke).

Dok industrijski roboti deluju u strogo struktuiranim okruženjima, gde su roboti i ljudi obično strogo odvojeni, a ljudi koji komuniciraju sa robotima su posebno obučeni i operacije robota mogu se (u potpunosti) isplanirati unapred, to nije situacija sa servisnim robotima. Oni mogu raditi u istim prostorijama kao industrijski roboti, ali postoji potre-

ba da uslužni robot komunicira sa ljudima, što znači da je okruženje u kom radi servisni robot mnogo složenije od okruženja u kom radi industrijski robot. Roboti bi se takođe mogli efikasno adaptirati u domaćinstvu hotela – roboti za čišćenje, roboti u vešeraju i slično.

Stacionirani roboti imaju fiksnu fizičku položaj. Mogu se koristiti na recepciji kao recepcioneri, u kuhinjama kao kuvari, u restoranima i barovima kao baristi i šankeri. Oni nemaju navigaciju za smer u prostorijama, kao što to imaju mobilni roboti, što ih čini da više izgledaju kao industrijski roboti, a ne socijalni. Mobilni roboti poseduju razne varijante robota sa točkovima, nogama, leteći ili podvodni roboti koji se kreću kroz objekte. Trenutno se mobilni roboti koriste za čišćenje poda i bazena, košenje trave, prevoz prtljaga i dostavu druge robe u hotelske sobe i za zabavu.

Za bolje razumevanje praktičnosti upotrebe robota poslužiće sledeći ključni aspekti dizajniranja turističkih objekata prilagođenih robotima, a koji se odnose na:

- **Spoljna fizička pristupačnost prostori-ja** - ona je određena trotoarom, stepenicama, vratima, rampama za invalidska kolica, natpisima, baštenskim stazama itd. Stepennice, ručno otvaranje vrata, nedostatak znakova i šljunak u baštenskim stazama može ometati robota u kretanju do ugostiteljskih prostorija, dok rampe za invalidska kolica i automatska vrata to olakšavaju.
- **Unutrašnja fizička dostupnost prostori-ja** u potpunosti je pod nadzorom vlasnika objekta. Za projektovanje okruženja prilagođenog robotima arhitekta treba da uzmu u obzir površinu poda, signalizaciju unutar zgrade, širinu hodnika, stepennice, liftove, vrata, prag, veštačke i prirodne znamenitosti. Putevi moraju biti dovoljno široki da omoguće kretanje ljudi i robota. Korišćenje pametnih tehnologija i ugradnja senzora u zgradu pomaže robotu da se kreće jer to ne znači da treba da se oslanja samo na svoje ugrađene senzore, nego i da prima podatke u vezi sa njegovom lokacijom od strane ugrađenih senzora. U nekim slučajevima zakonski propisi mogu da ometaju pravilnu navigaciju robota u zatvorenom prostoru. U zemljama poput Velike Brita-

Tabela 17. Uticaji robotizacije, AI i automatizacije usluga na poslovne procese turističkih kompanija.

Polje potrebe	Uticaji
Operacionalni menadžment	• Pružanje usluge bez uloge ljudi – roboti, <i>chatbot</i>, kiosci, samouslužni aparati i sl. • Povećanje uslužnih kapaciteta (više potrošača može biti usluženo istovremeno, što povećava produktivnost). • Lakše planiranje operacija, u odnosu na specifičnosti ljudskih resursa. • Reinženjering pružanja usluga (novi procesi, aktivnosti, procedura, kontrola, novi pravilnici za turističku industriju). • Nova uloga potrošač u isporuci usluga (ko-kreacija vrednosti). • Unapređena održivost operacija zahvaljujući smanjenoj upotrebi resursa, otpadu, eliminaciji nepotrebnih aktivnosti i sl. • Smanjena fleksibilnost pri pružanju usluga. • Neophodnost da se kreiraju prostori prikladni za upotrebu robota (<i>fobot-friendly</i>).
Upravljanje ljudskim resursima	• Smanjenje operativnih i opasnih poslova i kreiranje prostora za kreativan rad zaposlenih. • Unapređenje, umesto zamena zaposlenih. • Pomoć u rešavanju problema sezonskih radnika. • Reorganizacija kompanija (nova radna odeljenja, radne pozicije i sl.). • Promene u broju zaposlenih u pojedinim sektorima. • Otpor zaposlenih koji vide ovaj vid napretka kao pretnju za svoja aktuelna radna mesta. • Potrebe za ovladavanjem novim veštinama i znanjima.
Marketing i menadžment	• Promena očekivanja potrošača u pogledu turističke ponude. • Unapređenje kvaliteta usluge kroz nove i atraktivne načine pružanja usluga, komunikacije i angažovanja potrošača. • Roboti, <i>chatbot</i>-ovi i uslužni kiosci mogu komunicirati na različitim jezicima non-stop. • Podela turističkih kompanija na tehnološki zrele i one koji to nisu (<i>digital divide</i>). • Automatsko određivanje cena bez ljudske intervencije. • Personalizovano određivanje cena (savršena diskriminacija u odnosu na cene). • Niže cene za masovna visoko-tehnološka rešenja. • Više cene za ekskluzivna visoko-tehnološka rešenja. • Predikativna analitika kroz AI u procesu distribucije turističkih proizvoda i usluga. • Automatska alokacija dostupnih kapaciteta kroz inteligentne channel manager-e. • Distribucija putem digitalnih asistenata. • Pozitivna usmena propaganda usled imidža visoko-tehnološke kompanije. • Negativni imidž – profitno orijentisana kompanija koja ne brine o dobrobiti ljudi i radnika.
Finansijski menadžment	• Ušteda na osnovu smanjenih izdavanja za radnike. • Povećana prodaja (zainteresovanost potrošača da vide robote, non-stop dostupnost ponude). • Finansijski troškovi (nabavka, instalacija, održavanje, update softvera, kreiranje <i>robot-friendly</i> okruženja, obučavanje zaposlenih, troškovi osiguranja robota/kioska ili štete koju su roboti prouzrokovali).

nije, hodnici hotela podeljeni su u sekcije teškim vratima otpornim na vatru. Iako su ova vrata postavljena da spreče širenje vatre u hotelu i zaštite ljude, ta vrata mogu ometati pravilnu navigaciju robota u hotelu.

- **Digitalna mapa prostorija za navigaciju robota.** Kod robota koji su u vlasništvu turističkih kompanija posedovanje mapa prostorija se podrazumeva. Mape prostorija mogu biti problem za robote koji su u vlasništvu gostiju. Jedno od rešenja je da turističke kompanije prave digitalne mape svojih objekata dostupne za preuzimanje putem njihove veb-stranice ili aplikacije tako da ih gosti mogu preuzeti i koristiti

za svoje robote. Takođe, *Google Maps* nudi uslugu mapa za unutrašnji prostor, omogućavajući njihovim partnerima da vizuelizuju mapu svog objekta (tj. plan zgrade). U budućnosti, gosti i mobilni roboti kompanija mogli bi se povezivati na mreži i oslanjati se na ove mape zatvorenog prostora za navigaciju. Štaviše, podaci robota mogli bi se koristiti za ažuriranje mapa u zatvorenom prostoru.

- **Podloga za sletanje robotskih dronova (robotskih bespilotnih letelica)** - hoteli bi mogli imati posebno namenjene podloge za sletanje robotskih dronova svojih dobavljača ili za dronove za zabavu svojih klijenata. Mogu se nalaziti na krovovima,

na terasama, na otvorenim prostorima u bašti. Mada robotski dronovi mogu sleteti na različite površine i mesta, iz sigurnosnih razloga bi bilo najbolje da su njihovi putevi definisani preko posebnih podloga za sletanje i da se nalaze na manjim mestima koja nisu smetnja za goste.

- **Oblik i površinski materijali koji se koriste za bazen** - pravougaoni i ovalni oblici bazena lako se čiste robotskim čistačima bazena, dok oštri uglovi mogu da ostave neke odeljke bazena nedostupne za robote. Prilikom odabira materijala koji se koristi za izgradnju bazena, arhitekte treba da uzmu u obzir činjenicu da će bazen čistiti robot. Stoga, arhitekti i dizajneri moraju da odaberu materijale koji neće biti oštećeni rotirajućim četkicama robota. Isto će verovatno biti slučaj i sa onim robotima koji učestvuju u čišćenju kupatila, jer se javljaju isti problemi u vezi sa uglovima i čoškovima koje robot može pravilno očistiti, kao i materijali koje mehanizmi robota neće oštetiti.
- **Pitanja sigurnosti i bezbednosti** - dizajn turističkih objekata bi trebao osigurati bezbedan rad robota. Roboti ne smeju da padnu u bazen ili fontanu ili da prolaze kroz staklena vrata. Pored toga, moraju postojati mere zaštite kako bi se osiguralo da roboti ne budu ukradeni iz objekata. Dakle, sigurnost i bezbednost se ne odnose samo na dizajn, nego bi takođe trebala da postoji sigurnost u slučaju krađe robota, a to bi značilo da se u robote ugrađuju određeni kodovi. Takođe, postavljanje određenih senzora na način koji će osigurati da roboti koji nisu dizajnirani da napuste određeni prostor, ostanu u tom prostoru.
- **Prepoznavanje osoblja, gostiju, dostavljača i drugih osoba.** Za ovaj složeni zadatak, turističke kompanije će morati da se oslanjaju na veštačku inteligenciju koja će biti u stanju da identifikuje ljude i druge robote, kako bi se utvrdilo da li su u pitanju ljudi koji su smešteni u objektu, na primer, ili ukoliko nisu, da li će biti tretirani kao pretnje ili kao potencijalni klijenti. Ovo će zahtevati vrstu biometrijske tehnologije, tehnologije prepoznavanja lica, teh-

nologije za prepoznavanje ili za označavanje pretnji.

- **Problem napajanja** - dizajn turističkih objekata mora da uzme u obzir i pitanje kako će se roboti napajati i puniti, odnosno kako će turisti napajati svoje robote. Trenutno se na aerodromima i ostalim javnim površinama nalaze stanice za punjenje dizajnirane tako da omogućе korisnicima da napajaju svoje telefone i druge uređaje. Hotelske sobe u bliskoj budućnosti će razmatrati kako da opreme sobe tako da omogućе gostima da napune svoje robote, bez obzira na to koji je tip robota u pitanju.
- **Iznajmljivanje robota** – turistička industrija u bliskoj budućnosti može imati još jedan tok prihoda tako što će gostima nuditi iznajmljivanje robota. Iznajmljivanje treba da bude pristupačno i atraktivno, kako bi omogućilo gostima da izbegnu nošenje robota sa sobom na putovanje.
- **Popravke robota** – turističke kompanije bi trebalo da razmatraju i projektovanje prostora unutar objekata koji će biti posvećen popravci robota. Mogu da postoje odvojeni objekti za popravku hotelskih robota i za popravku robota hotelskih gostiju. S obzirom na visoke troškove nabavke i održavanja servisnih robota, moguće je da su mnogi (ili većina) robota koje koriste u hotelu zapravo iznajmljeni od kompanija za lizing robota. To znači da je njihovo održavanje odgovornost njihovih vlasnika, tj. kompanija za iznajmljivanje robota i ugostiteljske kompanije ne bi trebalo da finansiraju (kompletne) objekte za popravku robota.
- **Osiguranje odgovornosti za robote** - iako ovo nije problem dizajniranja objekata, neophodno ga je razmatrati iz finansijskih razloga. Turističke kompanije moraju da vode računa o troškovima, ali i riziku različitih vrsta robota koji se koriste u industriji i stepen do kog neprilagođenost njihovog objekta robotima povećava verovatnoću nesreća povezanih sa robotima. Osiguravajuća društva mogu više da naplate vlasnicima ugostiteljskih objekata koji nisu dovoljno prilagodili svoj objekat robotima, jer njihove prostorije ne omogućavaju ispravno kretanje i rad robota što rezultira nesrećama koje su prourokovali roboti.

Predmet robotike i upotreba robota za obavljanje ljudskih zadataka predmet je mnogih rasprava koje podrazumevaju utvrđivanje prednosti i nedostatka njihove upotrebe. Kada su u pitanju prednosti, roboti se ne umaraju, ne osećaju dosadu, mogu raditi gotovo 24 sata. Takođe, mogu brže obraditi mnoge zadatke nego što to mogu ljudi. U određenim situacijama roboti mogu da rade sa većim stepenom tačnosti i doslednosti nego što bi to ljudi mogli, a „ljudska greška“ je eliminisana. Štaviše, roboti mogu da rade u opasnim ili neprijatnim okruženjima i mogu da se programiraju da izvode akcije koje ljudi ne bi želeli ili nisu u stanju da izvrše. Deo razloga zbog kog su roboti postali popularni tehnološki trend u turizmu je taj što ideje o automatizaciji i samoposluživanju igraju sve vitalniju ulogu u iskustvu korisnika. Upotreba robota može dovesti do poboljšanja u pogledu brzine, ekonomičnosti i tačnosti.

Ipak, povećana automatizacija mogla bi dovesti do krize zapošljavanja zbog manje poslova, dok početni troškovi ulaganja i održavanja povezani sa robotima mogu biti visoki. Roboti, takođe, nisu u mogućnosti da deluju izvan

svojih programiranih parametara, što znači da se ne mogu prilagođavati nepredviđenim situacijama. Roboti mogu biti korisni kada je u pitanju obavljanje osnovnih aktivnosti, poput pozdravljanja gostiju, pomaganja sa njihovim prtljagom i vođenja do njihove sobe. Složenije aktivnosti za koje je potrebna interakcija još uvek ne mogu da se obavljaju bez ljudskog osoblja. Kada su roboti zaduženi za osnovne aktivnosti, turističke kompanije mogu da ulažu u svoje ljudske talente i poboljšaju svoje veštine za obavljanje superiornijih zadataka.

Zamena ljudskih radnika automatizovanim sistemom je korisna za industrijske kompanije jer proces smanjuje izgubljeno vreme i novac i povećava produktivnost. Automatizacija robotskih procesa takođe može smanjiti troškove firmi za finansijske usluge. Današnji procesi koji imaju koristi od poboljšanja efikasnosti troškova kroz robotiku su oni koji se vrlo često ponavljaju, koji se dešavaju u strukturiranim aplikacijama, i oni koji ne zahtevaju mnogo ljudskog učešća. Međutim, stvari su malo drugačije u turizmu gde se zahteva više ljudske intervencije i pažnje, jer je servis i interakcija sa gostima osnovni element turističkog iskustva.

PROŠIRENA I VIRTUELNA REALNOST I TURIZAM

Pojam proširene realnosti zapravo označava širok spektar tehnologija koje projektuju kompjuterski generisane materijale u korisnikovu percepciju realnog sveta. Pored 3D modela mogu da se projektuju i tekst, slike, video klipovi zvuk i animacije. Dakle, proširena realnost je sistem koji dopunjuje stvarni svet sa virtuelnim (kompjuterski generisanim) objektima koji izgledaju kao da koegzistiraju u istom prostoru kao i stvarno okruženje. Ovaj sistem karakteriše: 1) kombinovanje stvarnih i virtuelnih objekata u stvarnom okruženju; 2) interaktivni rad u realnom vremenu; i 3) međusobno registrovanje (poravnanje) stvarnih i virtuelnih objekata.

Pored dodavanja virtuelnih sadržaja ova tehnologija se može koristiti i za uklanjanje

objekata iz realnog okruženja. Krajnji cilj sistema proširene realnosti bi bio prikazivanje najrelevantnijih informacija u odgovarajuće vreme i na odgovarajućem mestu. Drugim rečima, svrha je da se u realno okruženje dodaju virtuelni sadržaji (ili da se modifikuju postojeći objekti) tako da korisnici ne prave razliku između virtuelnih i stvarnih delova.

Tehnologija proširene realnosti se često deli u dve grupe:

1. **Proširenu realnost baziranu na markerima⁵³ ili slikama** – kamere računara, mobilnih uređaja ili AR/VR naočara/kaciga (*head mounted display* - **HMD**) se koriste da prepoznaju markere/slike i da ih pretvore u digitalnu informaciju.
2. **Druga grupa** obuhvata:

⁵³ Koriste se različiti *fiducijalni markeri*, *QR (Quick Response) kodovi* ili *3D objekti* (na primer kocke na čijim stranama se nalaze QR kodovi ili jednostavne šare). Fiducijalni markeri su kvadrati sa crnim okvirom i unutrašnjim šablonom koji služi za identifikaciju i prepoznavanje orijentacije. QR kod je tip dvodimenzionalnog bar koda, sadrži informacije o podacima za koje je povezan i čitljiv je putem aplikacija za mobilne uređaje sa kamerom.

- a) *Proširenu realnost bez markera* (virtuelni sadržaji i hologrami su prikazani u prostoru i nisu vezani za markere) – pored projektovanja 3D digitalnog sadržaja, ili kroz prikaz interaktivnih holograma u neposredno okruženje (uz pomoć dubinskih senzora i praćenjem pokreta i naredbi korisnika). Pomenute platforme mogu da uz pomoć kamera i senzora pametnog telefona mapiraju prostor (prepoznajući ravne površine) u kojem se korisnik nalazi. Na primer, Simultaneous Localization and Mapping (SLAM) softver lako identifikuje objekte oko korisnika. SLAM tehnologija koristi složene algoritme za identifikovanje boja, šara i drugih karakteristika fizičkih objekata. SLAM tehnologija je najmodernija i podrazumeva visokokvalitetne hardvere).
- b) *Proširenu realnost baziranu na lokaciji* (npr. popularna Pokémon GO igra) – širu primenu u obrazovanju ima sa mobilnim uređajima koji koriste prednosti georeferenciranja i globalnog satelitskog navigacionog sistema (GPS) da omoguće učenicima da uče kroz interakciju sa okolinom koja ih okružuje.

Ključne komponente sistema proširene realnosti su:

1. **Sistem za praćenje** – služi za pronalaženje položaja korisnikovog gledišta i omogućava da augmentovan sadržaj bude fiksiran u stvarnom svetu. Najčešće se koriste pristupi: *vizuelnog praćenja, korišćenjem inercijalnih senzora* (kao što su: akcelerometar, žiroskop i magnetometar), *primenom sistema za globalno pozicioniranje (GPS) i razvijanjem sistema hibridnog praćenja*.
2. **Prikaz ili displej** – stvara iluziju da je virtuelni sadržaj zaista deo korisnikovog realnog sveta. Prvi sistemi proširene realnosti su najčešće koristili HMD (odnosno specijalne naočare ili kacige), dok se trenutno najviše koriste ručni uređaji sa kamerom (kao što su pametni telefoni i tableti). U osnovi trenutno postoji četiri načina prikaza: *na ekranu računara; na ekranu ručnih uređaja; korišćenjem projektora i nošenjem specijalnih HMD uređaja, odnosno naoča-*

ra i kaciga za proširenu i/ili miks realnost (Mixed reality - MR), kao što su:

- **Google Glass** predstavlja optički HMD, odnosno vrstu nosive tehnologije (*wearable technologies*). Ovaj uređaj je povučen iz komercijalne prodaje (pre svega zbog pitanja koja se odnose na privatnost i bezbednost), ali se i dalje koristi i razvija u specijalizovanim oblastima.
 - **Microsoft HoloLens** je samostalan uređaj sa providnim ekranom za miks realnost koji omogućava korisniku realističan kontakt sa digitalnim sadržajima i mogućnost interakcije i sa stvarnim artefaktima i sa virtuelnim hologramima.
3. **Input i interakcija** – razvoj čitavog niza različitih input metoda doveo je do kompleksnih interfejsa koji mogu prepoznati i reagovati čak i na pokret i/ili govor korisnika.

Pored hardverskih uređaja potreban je i odgovarajući softver da omogući augmentovano iskustvo i za to se mogu koristiti različite softverske biblioteke (*software libraries*) i nativni kompleti za razvoj softvera (*software development kit - SDK*), ali i različiti autorizovani alati (*authoring tools*), odnosno alati za neposrednu izradu. Programeri se sve više odlučuju za korišćenje platformi za razvoj video igara (*game engine*) kao što su *Unity* i *Unreal*. Alati za neposrednu izradu se mogu koristiti za pravljenje augmentovanih scena kroz grafički interfejs bez potrebe za programiranjem.

Virtuelna realnost se u literaturi koristi za opisivanje različitih tehnologija kao što su: *simulatori* (na primer letenja, hirurški i slični), *virtuelni svetovi, masovne višekorisničke onlajn video igre (Massive Multiplayer Online Game - MMOG), simulacije, CAVE sistemi (Cave Automatic Virtual Environment - kavezno automatsko virtuelno okruženje)* i različite vrste naočara/kaciga, odnosno *HMD uređaja* za virtuelnu ili miks realnost, što ukazuje na vrlo široko značenje ovog pojma.

Virtuelna realnost se zasniva na čulima vida, sluha i dodira, dok je za potpunu imerziju (uranjanje) potrebno uključiti svih pet čula, ali da je fokus na čulu vida i sluha. Virtuelna realnost se najčešće definiše kao tro-dimenzionalno kompjuterski generisano

okruženje koje je dostupno u realnom vremenu i koje omogućava korisniku interakciju, najčešće kroz primenu dodatnih ulazno/izlaznih uređaja. VR je skup koji se sastoji od:

1. **3D displeja** (odnosno HMD-a) – koji generiše dve vrlo slične slike (posebno za svako oko). Stereoskopski prikaz stvara osećaj dubine kroz simuliranje paralakse (zbog razmaka među očima mozak opaža dubinu na osnovu razlike u položaju objekta i stvara trodimenzionalnu sliku). Kako bi se očuvao osećaj prisutnosti u virtuelnom okruženju (i izbeglo zastajanje i kašnjenje koje dovode do osećaja mučnine i prekida imerzije) osvežavanje prikaza slike na ekranu bi minimalno trebalo da bude 60 puta u sekundi (60 Hz), a idealno 120 puta.
2. **Hardvera za praćenje kretanja i pokreta** – najviše se koristi inercijalna jedinica za merenje (engl. inertial measurement unit - IMU) koja kombinuje žiroskop, akcelorometar i druge komponente. Praćenje pokreta glave mora biti što je brže moguće.
3. **Ulaznih (input) uređaja** – kako bi se ostvarila interakcija i navigacija u virtuelnom okruženju koriste se različiti kontrolori i senzori za prepoznavanje pokreta i gestova.
4. **Desktop i mobilnih platformi** – što uključuje korišćenje kompjuterskog hardvera, operativnih sistema, programskih okvira, alata za razvoj softvera i slično. Relativno moderni desktop i snažni laptop računari se mogu koristiti sa HMD uređajima kao što su Oculus Rift ili HTC VIVE, dok brojni modeli savremenih mobilnih telefona podržavaju Google Cardboard, Samsung Gear VR i/ili Daydream View.

Virtuelna realnost se deli na: *imerzivnu* (ili IVR) i *desktop* (koja se u pojedinim izvorima navodi kao neimerzivna, nisko imerzivna ili *through the window* virtuelna realnost).

Imerzivnost je ključna karakteristika tehnologije virtuelne realnosti. U literaturi se imerzivnost vezuje za osećaj prisutnosti ili za iskustvo „biti tamo“ (što bi i trebalo da bude osnovni cilj dizajna virtuelnog okruženja). Drugim rečima *imerzivnost* (kao tehnološka karakteristika koja se odnosi na tačnost praćenja pokreta i akcija korisnika i na dostavljanje

realističnog i živopisnog virtuelnog okruženja) i *prisutnost* (kao psihološki osećaj postojanja i nalaženja u imerzivnom virtuelnom okruženju) predstavljaju dve kritične dimenzije od kojih zavisi virtuelno iskustvo. Imerzivno virtuelno okruženje praćeno viskim stepenom prisutnosti omogućava da ljudi internalizuju svoja virtuelna iskustva (odnosno da suspenduju svako verovanje da je iskustvo posredno) i da ih tretiraju kao stvarna.

Dva glavna tipa imerzivne virtuelne realnosti su: *kavezno automatsko virtuelno okruženje* (poznatije kao CAVE sistem) i *HMD uređaji*.

CAVE je najnapredniji projekcioni sistem za imerzivnu virtuelnu realnost koji se sastoji od kvadratnog prostora omeđenog projekcionim platnima (u vidu sobe). Korisnici nose specijalne naočare putem kojih se ostvaruje realističan trodimenzionalni doživljaj okruženja. Početkom devedesetih godina XX veka najavljena je masovna upotreba HMD uređaja za imerzivnu virtuelnu realnost (prevažno u industriji video igara). Intenzivan razvoj nove generacije unapređenih i jeftinijih HMD uređaja započeo je sa *Oculus Rift*-om, a posebno se ubrzao sa pojavom *Google Cardboard*-a. Nove naočare/kacige za virtuelnu/miks realnost se mogu podeliti u tri grupe:

1. **Uređaji podržani računarima ili igračkim konzolama** – u ovu grupu su svrstani HMD visoke klase kao što su: Oculus Rift, HTC VIVE ili Windows Mixed Reality HMDs (kao što su: Acer Headset, HP Headset, PlayStation VR).
2. **Uređaji koji rade uz pomoć mobilnih uređaja** – u ovu grupu spadaju masovno dostupne naočare tipa *Google Cardboard* i *Samsung Gear VR*.
3. **Samostalni HMD uređaji** (engl. *stand-alone*) – rade bez podrške računara ili mobilnih uređaja. Ova grupa uređaja se ubrzano razvija i u nju spadaju: *Oculus Go*, *Lenovo Mirage Solo*, *VIVE Focus* i slični uređaji.

Oculus Rift je prvi masovno pristupačan, komforan i lagan HMD. Uređaj radi uz podršku računara i sastoji se od dva OLED displeja koji omogućavaju dosta široko vidno polje. Prva verzija ovog uređaja je nastala 2013. godine posle uspešne *Kickstarter* kampanje (iz 2012).

godine), a kasnije je kompanija prodana Facebook-u. Uspeh Oculus Rift-a je vratio interesovanje za ovu tehnologiju i postavio je imerzivnu virtuelnu i proširenu realnost u fokus investiranja u nove tehnologije. U okviru zdravstvenih i sigurnosnih upozorenja stoji preporuka da deca ispod 13 godina ne bi trebalo da koriste ovaj uređaj. Komercijalna verzija Oculus Rift-a je povučena iz prodaje po izlasku nove verzije ovog uređaja koja se zove Oculus Rift S. Novi uređaj se delimično razlikuje jer ne koristi eksterne senzore, nego praćenje iznutra (*inside-out tracking*) putem dodatnih kamera na prednjoj strani HMD-ja.

Google Cardboard je platforma za imerzivnu virtuelnu realnost koju je 2014. godine razvila kompanija Google i koja koristi pametan mobilni telefon i jeftin kartonski ili plastični HMD. Google Cardboard HMD proizvode različiti proizvođači i može da se koristi i sa Android i sa iOS telefonima (Yap, 2016). Znatno broj novijih pametnih mobilnih telefona i tableta (koji imaju ugrađen akcelerometar, žiroskop i magnetometar) podržavaju Google Cardboard platformu. Uputstvo za samostalnu izradu kartonskog Google Cardboard HMD-a je dostupno na: <https://arvr.google.com/cardboard/get-cardboard/>. Za razliku od većine HMD uređaja koji su namenjeni starijima od 13 godina, Google Cardboard HMD mogu koristiti i mlađi učenici (stariji od sedam godina) uz nadzor odraslih. Interakcija sa virtuelnim okruženjem se često vrši samo pokretima glave (na primer naganjanje u stranu) ili kroz navigaciju usmeravanjem pogleda. Pored navedenog, za navigaciju i interakciju mogu se koristiti različiti dodatni upravljači (kartonski sa QR kodovima, Bluetooth tastature ili kontrolori), a pojedine aplikacije omogućavaju koraćanje u mestu (kako bi se kretalo u virtuelnom svetu) i/ili korišćenje glasa.

Kako bi se ostvario osećaj prisutnosti u virtuelnim okruženjima (imerzivna virtuelna realnost ima za cilj da ubedi korisnika da se nalazi negde drugde), HMD uređaji i slušalice blokiraju mogućnost da se vidi i čuje realan svet, što onemogućava (ili otežava) korišćenje klasičnih input uređaja kao što su tasta-

tura i miš. Takođe, sistem virtuelne realnosti mora da prihvati korisnikove reakcije iz realnog sveta kako bi virtuelnu sredinu menjao i prilagođavao u realnom vremenu. Za povećanje imerzivnosti, interaktivnosti i osećaja prisutnosti koristite se:

1. *Kontrolori* – većina komercijalnih HMD uređaja dolazi sa jednim ili parom posebnih upravljača (sa tri ili šest DoF).
2. *Senzori* (infracrvene kamere velike brzine, senzori dubine, inercijalni senzori, laserski zraci, stereoskopske kamere, elektromagnetni senzori i slično) i *nosive tehnologije* – se koriste za praćenje pokreta celog tela, ili pojedinih delova (na primer glave, lica, ruku i/ili šake, nogu i slično).
3. *Postolja za hodanje u mestu* (engl. *omnidirectional treadmill*) – omogućavaju da se kretanje u fizičkoj prenesu u virtuelnu realnost.
4. *Haptički interfejsi* – simuliraju dodir ili silu, odnosno omogućavaju korisniku da „opipa“ virtuelno okruženje. Najpoznatije su haptičke rukavice koje omogućavaju realističan dodir, odnosno osećaj oblika i teksture virtuelnih objekata, međutim razvijeni su i haptički prsluci i odela.
5. *Glasovni interfejsi* – omogućavaju korišćenje glasa za interakciju i danas su sveprisutni kroz lične inteligentne virtuelne asistente (kao što su: Cortana, Siri, Amazon Alexa, Samsung Bixby ili Google Assistant).
6. *Olfaktorni interfejsi* – su uređaji koji simuliraju različite mirise odgovarajuće virtuelnom okruženju u kom se korisnik nalazi. Na tržištu je dostupna višeculna maska Feelreal (može se uz pomoć magneta dodati na HMD uređaj) koja uz mirise, simulira i vibraciju, paru i osećaj vetra ili toplote.
7. *Mozak-računar interfejsi* (*brain-computer interface* - BCI) – su sistemi koji pretvaraju aktivnosti mozga korisnika u komande ili poruke za određenu interaktivnu aplikaciju. Za merenje aktivnosti mozga se najčešće koristi elektroencefalografija (EEG).
8. *Simulatori* – se prave za specijalnu namenu i koriste HMD uređaje ili projekcione i desktop sisteme. Uključuju brojne dodatne fizičke elemente kako bi razlika između stvarnog i simuliranog virtuelnog iskustva

bila minimalna. Poznati su simulatori koji se koriste za obuku pilota, mada danas postoje i oni namenjeni zabavi (kao što je simulator ptičjeg leta *Birdly* i slični).

9. *Dodatna oprema* – kao što su posebne stolice, držači, podloge i slično.

Postoji više načina za razvoj VR aplikacija i sadržaja, tako da se mogu podeliti u nekoliko grupa:

1. *Nativni razvoj* – je najoptimizovaniji jer se aplikacije izrađuju za podrazumevanu platformu i HMD uređaj. Međutim, ovaj pristup iziskuje puno vremena, odnosno pravljenje posebne verzije aplikacije za svaki od podržanih uređaja. Za većinu popularnih HMD uređaja dostupni su u otvorenom pristupu nativni kompleti za razvoj softvera - SDK.
2. *Platforme za razvoj video igara* – služe kao posredni softver i predstavljaju integrisano razvojno okruženje za kreiranje igara, ali i različitih 2D i 3D aplikacija. Većina programera prave svoje VR aplikacije koristeći neku od pomenutih platformi za razvoj video igara.
3. *WebVR* – kako veb pretraživači podržavaju višeplatformske aplikacije korišćenjem HTML5, WebGL i JavaScript (3D biblioteke Three.js i Babylon.js) tehnologija, postoji mogućnost za razvoj iskustva sa virtuelnom realnošću zasnovanim na pretraživaču za desktop i mobilne operativne sisteme. Kompanija Mozilla je prva krenula da razvija VR dodatak za svoj pretraživač, a zatim se udružila sa kompanijom Google i tako je nastao novi veb standard za VR koji je nazvan WebVR.
4. *GIS softveri* – kao što su ArcGIS i Esri *CityEngine* se mogu koristiti kako za modelovanje 3D GIS sadržaja i virtuelnih okruženja, tako i u procesu kreiranja AR i VR aplikacija koje obuhvataju vizuelizaciju geoprostornih podataka.
5. *Alati za neposrednu izradu* – koriste pojednostavljen grafički interfejs (*drag and drop*) tako da poznavanje programiranja nije neophodno. Najčešće funkcionišu tako što su kreatori povezani sa odgovarajućom aplikacijom (putem koje su napravljeni sadržaji i iskustva dostupni), dok pojedini podržavaju i *WebVR* pristup.

Poseban segment primene virtuelne realnosti predstavljaju 360° skenirani prostori, fotografije i video. Određene *Android* i *iOS* aplikacije kao što su *Street View* i *Cardboard Camera* omogućavaju pravljenje sopstvenih 360° fotografija (panorama) uz pomoć pametnog telefona ili tableta. U tu svrhu, ali i za pravljenje 360° skeniranih prostora i/ili video materijala mogu se koristiti i posebne kamere i skeneri kao što je *Samsung Gear 360*.

Najveći značaj primene AR/VR tehnologije u turizmu ogleda se u sledećem:

- lakši pristup informacijama za turiste,
- unapređena promocija i propaganda,
- pružanje dodatni pogodnosti i komfora za turiste,
- povećanje atraktivnosti turističkih atrakcija, transporta i smeštaja i
- kreiranje inovativnih usluga.

Marriott je jedan od prvih koji je uvideo značaj „virtuelne“ realnosti u hotelijerstvu. „Marriott“ hoteli su razvili strategiju „virtuelne“ realnosti pod nazivom „Vroom“. U saradnji sa „Samsung Electronics“ kreirali su ovu vrstu usluge koja je ujedno i prva u industriji hotelijerstva i turizma. Gosti mogu da poruče „Samsung Gear VR“ opremu sa pratećim slušalicama i uputstvom kako se koristi. Kada se dostavi u sobu, gosti imaju pravo da 24 sata zadrže opremu. Čak 51% gostiju je izjavio da im se želja za boravkom povećala nakon korišćenja ove usluge (<https://news.marriott.com>).

Pored razvijanja usluge „Vroom“, hotelski lanac „Marriott“ je razvio i platformu za virtuelna putovanja, odnosno „VR razglednice“. Svaka VR priča prati putnika kroz putovanje do finalne destinacije, dok su gosti u potpunosti uronjeni u priču i mogu čuti njihova iskustva o putovanjima. Prve tri razglednice su snimane na planinama Anda u Čileu, na ulicama Pekinga i u poslastičarnici u Ruandi. „VR razglednice“ će biti dostupne gostima koji koriste uslugu „Vroom“ – a u odabranim hotelima, kao i široj javnosti uz upotrebu „Samsung VR“ video servisa kojim se pristupa kroz „Samsung Gear VR“ opremu i slušalice.

Ova kompanija je razvila i takozvani „4D teleporter“ u kojem gosti mogu doživeti pot-

Tabela 18. Primeri upotrebe VR/AR u turizmu

Hoteli	• Pružanje 3600 vizuelnih tura i 3D pregleda smeštajnih objekata, za što bolji prikaz ponude i stvaranja poverenja među potencijalnim potrošačima. • Navigacija u objektima radi bolje iskorišćenosti ponude ili za ohrabivanje za otkrivanje lokalnih atrakcija (na primer, interaktivne mape u sobi sa lokalnim atrakcijama). • VR hotelske ture omogućavaju posetiocima veb-sajtova hotela da na digitalni način „prošetaju“ kroz sobe, hotel i njegovu okolinu kako bi stekli prvi utisak o hotelu i njegovim sadržajima i uslugama koje se nude. Kroz ove ture se mogu ilustrovati i dimenzije hotelske sobe, i omogućuje se samostalno kretanje po hotelu. Generalno, virtuelne ture se danas smatraju poželjnim sadržajem veb-sajtova hotela i često potencijalni gosti ne žele da rezervišu boravak ukoliko ne mogu na virtuelan način da obidu hotel. Jedna od prednosti je i to što korisnici imaju potpunu kontrolu i to im omogućava da se kreću svojim tempom, gledajući u svakom pravcu iz više uglova kako bi dobili osećaj za ono što plaćaju i to sve sa pametnog telefona ili računara.
Turističke destinacije	• Pružanje obogaćenog iskustva tokom posete arheoloških lokaliteta, arhitektonskih zdanja kroz pružanje dodatnih informacija (na primer, rekonstrukcija istorijskih događaja, prikaz nekadašnjeg izgleda i sl.). • Na ekranima mobilnih uređaja mogu biti prikazani meniji ili recenzije restorana, jednostavnim usmeravanjem kamere na objekat. • AR u muzejima je jedna o najčešćih primena.
Imersivna navigacija	• Prikazivanje putanje u realnom vremenu. • Povezivanje sa onlajn kartama za pružanje dodatnih informacija.
Lokalni transport i prevođenje	• Bezbedan i efikasan transport na nepoznatim lokacijama. • Pružanje svih potrebnih informacija, bez potrebe za korišćenjem turističkih vodiča. • Ekran mobilnih telefona se već efikasno koriste za prevođenje natpisa na stranim jezicima.
Lokalizovana obaveštenja	• Slanje obaveštenja putem bluetooth beacon tehnologije na pojedinim lokacijama. Na primer, Starwood Hotel otključava automatski vrata kada se korisnik nađe u blizini sobe. Koristeći isti princip, moguće je slati obaveštenja u okviru AR aplikacije.
AR gamifikacija	• Kreiranje zabavnih iskustva u objektima. Na primer, Best Western omogućuje deci da vide Diznijeve karaktere u svojim objektima, dok pojedini objekti kreiraju mogućnost virtuelne dekoracije soba.

puno imersivno iskustvo, odnosno videti, čuti i osetiti atmosferu različitih destinacija u svetu.

Grupacija hotela „GCH“ obuhvata više od 120 hotela širom Nemačke, Belgije, Kipra, Austrije i Holandije sa preko 17.500 smeštajnih jedinica. Ova hotelska grupacija je jedna od vodećih kompanija za upravljanje hotelima na svetu. U okviru hotelske grupacije pod franšizom su poznati hoteli poput: „Wyndhama“, „Days Inn“, „Radisson Blu“, „Best Western“, „Mercure“, „Ibis“, „Ibis Styles“, „Crowne Plaza“ i „Holiday Inn“. U okviru ove grupacije su hoteli različitih veličina i cenovnog karaktera, od povoljnijih do luksuznih odmarališta i hotela na atraktivnim destinacijama.

Na veb-sajtu ove hotelske grupacije se izdvađa poseban odeljak za VR. Kao jedna od prvih kompanija za upravljanje hotelima, grupacija „GCH“ je shvatila značaj upotrebe VR tehnologije te pružaju mogućnost korisnicima da dožive iskustvo u 3D formatu uz pomoć video za-

pisa. Virtuelni obilazak je omogućen za većinu hotela, a moguće je obići ceo hotel, deo recepcije, smeštajne jedinice, restoran i bar, konferencijske centre i ostale mogućnosti koje hotel pruža. Takođe je moguće pristupiti generalnom snimku svih hotela unutar ove grupacije kojem se može pristupiti uz pomoć računara, Google Cardboard-a ili Oculus naočara.

Hotelska grupacija Palladium predstavlja međunarodno poznati španski lanac hotela koji trenutno obuhvata 50 hotela. S obzirom da se baziraju na organizovanju događaja, koriste tehnologiju VR u te svrhe. Svrha korišćenja VR tehnologije u ovom slučaju nije da informiše potencijalne goste, već prezentacija sadržaja turističkim agentima i organizacijama koje žele da u nekom od hotela organizuju korporativne događaje. Osoblje prodajnog sektora ove grupacije hotela svojim klijentima putem VR uređaja koji se stavlja na glavu korisnika, pruža mogućnost virtuelnog obilaska hotela. Na ovaj

način se mogu običi i konferencijski centri i druge sale koje hotel ima u svom sadržaju. Sektor prodaje ove grupacije više ne koristi papirne brošure, karte ili letke, već uz pomoć VR tehnologije se prikazuju ponude hotela.

HUB by PREMIER INN. Najzanimljiviji deo ovog londonskog hotela jeste način na koji su kroz svoje sadržaje uneli AR. U pitanju je postojanje interaktivne mape na zidovima soba koja je velikih razmera i prikazuje čitav grad. Osim što ima dekorativnu funkciju, ona gostima pomaže da obiću sadržaje grada. Potrebno je da gosti svoj telefon usmere ka mapi na zidu i moći će da vide kako ta atrakcija ili objekat izgleda uživo. Osim toga, mogu dobiti sve potrebne informacije o lokalnim gradskim atrakcijama, kao i preporuke šta posetiti i gde oledovati.

Best Western pruža AR/VR iskustvo kako gostima, tako i zaposlenima kroz program „I Care Every Guest Every Time“ koji na virtuelni način simulira razgovor između gosta i recepcionera. Kroz virtuelno iskustvo budući gosti mogu da obiću čitav hotel i sadržaje pre rezervisanja, uz video snimke od 360 stepeni i uz muzičke efekte. Gostima je na ovaj način na raspolaganju više od 2.200 hotela širom Severne Amerike. Gostima je ovo dostupno na svim platformama koji uključuju Google Maps, Google Search, Youtube i Facebook. Kada je u pitanju trening za zaposlene, koriste se simulatori razgovora koji se odnose na sektore recepcije, domaćinstva, održavanja i restorana kako bi na ovaj način zaposleni poboljšali međuljudske odnose kao i odnose sa gostima. Kroz program se koriste avatari različite metode rešavanja konflikata i već se vidi značajan progres i napredak.

BLOCKCHAIN U TURIZMU

Blockchain se može definisati kao digitalna, decentralizovana i distribuirana baza podataka u kojoj je svaka transakcija zabeležena i hronološki dodata kako bi se kreirali trajni i nepromenjivi zapisi. Dakle, *Blockchain* baza podataka se ne nalazi na jednom mestu, već je čine manje baze (blokovi) koje su međusobno digitalno povezane, a koji sadrže informacije o digitalnim transakcijama bilo koje vrste. Prilikom njihove razmene nema nikakvog regulatora osim same mreže koja sadrži informacije o svim transakcijama koje su ikada izvedene. Za razliku od klasične online baze podataka, *blockchain* tehnologija omogućava komunikaciju sa nekoliko računara (servera) između kojih se transakcija obavlja.

Kada se razmena izvrši, ona se sa drugim podacima i informacijama koje se prenose – a koje su obavljene u poslednjih deset minuta – kriptografski povezuje sa blokom. Tada na scenu stupa proces „izvlačenja ruda“ tj. *minig* koji se obavlja pomoću računara velike snage – izvlačeći postojeću „rudu“ i stvarajući nove blokove.

Svakoj obavljenoj transakciji pripisuje se vremenska odrednica, dok se sama transak-

cija po hronološkom redu dodaje već postojećem lancu blokova i sa njim se povezuje uz pomoć čvora – *noda*. U pitanju je niz koji sadrži podatke o svakoj transakciji koja se u okviru nje izvedena. Kako je svaki blok logički povezan sa drugim, *Blockchain* je onemogućio mogućnost prevare.

Blockchain se često navodi kao tehnologija na kojoj je zasnovana kripto-valuta bitcoin, ali se to može smatrati pojednostavljenim pogledom, imajući u vidu da funkcionisanje ove kripto-valute zavisi od nekoliko drugih rešenja, u kombinaciji sa internetom.

Pri predikciji budućih trendova moraju se uzeti u obzir sledeće činjenice:

- *Blockchain* je samo zajednički termin za više tehnologija i protokola u različitim oblastima primene.
- Osnova *blockchain* tehnologije je u stalnom razvoju, kako u pogledu samih protokola, tako i u načinima primene.
- Ova tehnologija se još uvek smatra spornom u nekim domenima, jer omogućuje zaobilazanje tradicionalnih platnih sistema i državne regulacije. ff inteligencija može dovesti do stvaranja novih usluga.

Tabela 19. Mogućnosti primene blockchain tehnologije u turizmu.

Upotreba	Opis
Upravljanje kapacitetima	Upravljanje kapacitetima u turizmu često podrazumeva upravljanje raspoloživim ležajevima ili sedištima u avionu. Blockchain tehnologija pomoći će u podeli ovih informacija među svim zainteresovanim stranama. Razmatraju se zamene za PMS i CRS, koje povezuju različite nodove, kao što su channel manager-i ili GDS i sinhronizuju podatke sa OTA. Zbog smanjenja kompleksnosti prenosa informacija između strana u turističkoj distribuciji, potencijalno će se smanjiti i troškovi tih transakcija.
Održavanje i praćenje	Upravljanje lancima snabdevanja je područje koje ima veliki potencijal za primenu. Na primer, praćenje sirovina, kako bi se očuvala njihova originalnost i izbegli rizici u transportu (ovo je naročito važno u slučaju lokalno proizvedene ili organske hrane).
Onlajn sadržaj, rezervacije i prodaja karata	Blockchain tehnologija se može koristiti za automatsko osvežavanje sadržaja na veb-sajtovima iz blockchain baze. Može se obezbediti dodatna sigurnost rezervacija i izdatih karata, koje samo kupac može koristiti.
Plaćanja i usaglašenost taksi	Rast upotrebe kripto-valuta može obezbediti kompetitivne prednosti za pojedine destinacije i smanjiti troškove zamene valuta, kroz smanjenje provizija. Upotrebom tokena za plaćanje otvara se mogućnost za nagrađivanje turista koji, na primer, ostave recenziju. Različite institucije mogu pratiti da li su plaćene sve takse koje se vezuju za pojedinačnu rezervaciju.
Programi lojalnosti i personalizovani marketing	Blockchain može omogućiti razmenu tokena koji dobijaju lojalni potrošači (na primer, na osnovu broja ostvarenih letova), a koje oni često ne iskoriste, dok istovremeno stvaraju organizacione troškove za pružaoce usluga. Informacije o razmeni tokena takođe mogu poslužiti za personalizovani marketing.
Tokenizacija	Pored upotrebe tokena za plaćanja i programe lojalnosti, postoje i brojni drugi vidovi upotrebe. Tokeni koji se koriste među različitim provajderima usluga mogu poslužiti za kreiranje novih usluga i poslovnih modela. Pretvaranjem osetljivih informacija u tokene može se povećati privatnost prenosa podataka u turizmu. Isto tako, zaposleni mogu dobiti tokene i mogu ih trošiti na željeni način, umesto da dobijaju uobičajene nagrade.
Identitet, upravljanje akreditivima i privatnost	Postoji potreba za uvoženjem blockchain tehnologije za autorizaciju korisnika ili pružalaca usluga, koji se dalje mogu kombinovati sa drugim vidovima biometrijske identifikacije. Istovremeno, može se osigurati autentičnost onlajn recenzija.
Praćenje prtljaga	Praćenje prtljaga je jedna od važnih mogućih primena ove tehnologije, jer ona omogućava transparentnost u sistemima za praćenje lokacije i statusa, kako i beleženje svake promene, koja na najbrži mogući način može postati dostupna putnicima.
Pametni ugovori	Pametni ugovori su računarski programi koji se automatski izvršavaju ako su ispunjeni određeni preduslovi. Ovaj naziv zapravo nije odgovarajući, jer u trenutnom značenju pametnih tehnologija, to bi značilo da oni mogu da se prilagođavaju promenama u okruženju. Istovremeno, oni nisu ni klasični ugovori u pravnom smislu. Ipak, mogućnost njihovog programiranja i automatskog izvršavanja, nezavisno od ljudskog upliva, nudi brojne mogućnosti primene u turizmu, bez potrebe za nadgledanjem, pratećim finansijskim transakcijama i sl. Na primer, prijavljivanje u hotel može biti izbegnuto ukoliko se gostu dodeli soba putem digitalnog ključa u blockchain-u, odmah u momentu plaćanja te usluge.
Decentralizovane aplikacije (Dapp) za pametni turizam	Dapp su aplikacije koje su skladištene i koje se izvršavaju na decentralizovanim P2P mrežama. Jedan od mnogih ciljeva primene ovih aplikacija su pružanje prilagođenog korisničkog okruženja. Iako su još u ranoj fazi razvoja, postoji mnogo projekata i start-up kompanija koje razmatraju upotrebu u sferi onlajn recenzija, planiranja putovanja, direktne komunikacije sa pružiocima usluga, personalizovanog marketinga i s.
Disintermedijacija	Kako je već naglašeno, jedna od glavnih prednosti upotrebe blockchain tehnologije je mogućnost zaobilaznja posrednika i smanjivanje troškova provizije, uz istovremeno garantovanje usluga i smanjivanje mogućnosti prevara.
Koordinacija i kooperacija	Budući efekti primene blockchain tehnologije biće sadržajni od efekata na samu disintermedijaciju. Postojeći odnosi među organizacijama mogu se redefinisati, kroz nove vidove koordinacije i kooperacije u turističkom ekosistemu. Na primer, mogući efekat je podela prihoda među različitim učesnicima u lancu snabdevanja, ali i kreiranje novih turističkih aranžmana koji će uključivati brojne zainteresovane strane na efikasniji način.

LITERATURA

- Abdinnour-Helm, S. & Chaparro, B. (2007). A Balanced Usability Checklist Approach to Evaluate Palestinian Hotel Websites. *EJISDC*, 31(2), 1-12.
- Abrahams, B. (2006). *Tourism Information Systems Integration and Utilization within the Semantic Web*. PhD Thesis. Melbourne: Victoria University, Faculty of Business and Law, School of Information Systems.
- Afuah, C. & Tucci, A. (2003). *Internet Business Models and Strategies*. New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Albrecht, J. (2007). *Key Concepts & Techniques in GIS*. London: SAGE Publications.
- Alexandrova, A. (2000). The Role of the Internet in the Development of World Tourism. *Geographica Panonica*, 4, 41-43.
- AlTaboli, A., & Abou-Zeid, M. (2007). Effect of Physical Consistency of Web Interface Design on Users' Performance and Satisfaction. U J. A. Jasko (ed.), *Human-Computer Interaction. HCI Applications and Services: 12th International Conference, HCI International 2007, Beijing, China, July 22-27, 2007, Proceedings, Part IV* (str. 849-858.). Berlin: Springer-Verlag.
- Andrad, C. S. & Hilary, M. (2009). *Digital Imaging Trek: A Practical Model for Managing the Demand of the Digitally Enabled Traveller*. U C. S. Ang & P. Z. (eds.), *Human Computer Interaction: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (str. 2590-2613). Hershey; IGI global.
- Andreu, L., & Kozak, M. (2006). "IT" Marketing. U L. Andreu & M. Kozak (Eds.), *Progress in Tourism Marketing* (str. 29 - 32). Oxford: Elsevier.
- Angskun, J., & Angskun, T. (2008). Online Trip Planners for the Tourism Industry. *Suranaree Journal of Social Science*, 2 (1), 33-45.
- Anon. (2007). ANA Report on the Delegation of the .TEL Top-Level Domain. <http://www.iana.org/reports/2007/tel-report-22jan2007.html>
- Anon. (2008). Applicability of Internet GIS Application in Tourism Industry. http://www.gisdevelopment.net/application/miscellaneous/mi08_193pf.htm
- Anon. (2009). Web 3.0 Concepts Explained in Plain English. URL: <http://www.lab-nol.org/internet/web-3-concepts-explained/8908/>
- Anon. (2009a). Almost ¾ of Internet Users Worldwide Belong to at Least One Social Network but there are Major Regional Differences. URL: <http://www.newmediatrendwatch.com/news/480-increase-use-of-twitter-for-travel-planning-use>
- Anon. (2009b). Using UGC to Attract Visitors - who leads?. URL: <http://tourisminternetmarketing.com/featured/using-ugc-to-attract-visitors-who-leads/#more-175>.
- Anon. (2009c). Mexico Tourism Board to Use Social Media to Combat Negative Publicity. URL: <http://www.world-tourism-news.eu/news/mexico-tourism-board-to-use-social-media-to-combat-negative-publicity>.
- Anon. (2009d). Street View on Google Maps comes to Canada. http://www.google.com/press/annc/20091007_streetview.html
- Anon. (2010). Timeline of popular Internet services. URL: http://wapedia.mobi/en/Timeline_of_popular_Internet_services
- Anon. (2010a). Google Street View. URL: http://wapedia.mobi/en/Google_Street_View.
- Anon. (2010b). Increase use of Twitter for Travel Planning Use. URL: http://www.hotelmarketing.com/index.php/content/article/traveling_with_twitter/
- Aronoff, S. (1989). *Geographic Information Systems: A Management Perspective*. Ottawa: WDL Publication.
- Aronson, M., Spetner, D. & Ames, C. (2007). *The Public Relations Writer's Handbook*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Aspray, W. & Ceruzzi, P. E. (2008). *The Internet and American business*. Cambridge: The MIT Press.
- Badia, A. (2006). *Business Rules in Databases*. U L. C. Rivero, J. H. Doorn, & V. E. Ferraggine (eds.), *Encyclopedia of Database Technologies and Applications* (str. 47-53). Hershey; Idea Group Reference.
- Bahaire, T. & Elliott-White, M. (1999). The Application of Geographical Information Systems (GIS) in Sustainable Tourism Planning: A Review. *Journal of Sustainable Tourism*, 7(2), 159-174.
- Baker, W., Marn, M. & Zawada, C. (2000). *Price Smarter on the Net*. Harvard Business Review, 79 (2), 122-127.
- Baker, W., Valliere, W. (1998). *Vermont Department of Tourism and Marketing, A Geo-Demographic Analysis of the Vermont Visitor*, Project Report. URL: http://www.uvm.edu/~snrvtdc/publications/Prizm_Report.pdf
- Bakić, O. (2008). *Marketing u turizmu*. Sremska Kamenica: Fakultet za uslužni Biznis.
- Baloglua, S. & Pekcan, Y. A. (2006). The Website Design and Internet Site Marketing Practices of Upscale and Luxury Hotels in Turkey. *Tourism Management*, 27, 171-176.
- Beaumont, J.R., & Inglis, K. (1989). *Geodemographics in Practice: Developments in Britain and Europe*. *Environment and Planning A*, 21, 587-604.
- Belch, E. G., & Belch, A. M. (1997). *Advertising and Promotion, an Integrated Marketing Communications Perspective*. Boston: Irwin/McGraw-Hill.
- Benckendorff, P. J., Xiang, Z., & Sheldon, P. J. (2019). *Tourism information technology*. Wallingford: Cabi.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., & Lassila, O. (2001). *The Semantic Web*. *Scientific American*. URL: <http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=the-semantic-web>
- Biuk-Aghai, P.R. (2002). *MacauMap: Tourism-Oriented Mobile GIS Application*. URL: <http://www.sftw.umac.mo/~rob-ertb/publications/MapAsia2003/MapAsia2003.pdf>.
- Bjeljac, Ž., Bursać, M., (2000). *Turistička regionalizacija Srbije. Zbornik radova „Regionalni razvoj i demografski tokovi balkanskih zemalja“*. Niš: Ekonomski fakultet.
- Blackshaw, P. (2006). The consumer-generated surveillance culture. URL: <http://www.clickz.com/3576076>.

- Boers, B. & Cottrell, S. (2007). Sustainable Tourism Infrastructure Planning: a GIS-supported Approach. *Tourism Geographies*, 9 (1), 1-21.
- Boes, K., Buhalis, D., Inversini, A. (2015): Smart tourism: Ecosystems for tourism destination competitiveness. *International Journal of Tourism Cities*, 2(2), 108-124. i 2016 je u radu, to proveriti da li je isti rad jeste 2016
- Book, B. (2003). *Traveling Through Cyberspace: Tourism and Photography in Virtual Worlds*. URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=538182
- Booms, B. H. & Bitner, M. J. (1981). Marketing strategies and organizational structures for service firms. U J. Donnelly & W. George (eds.), *Marketing of Services* (str. 451 - 477). Chicago: American Marketing Association.
- Borelli A. & Holden, G. (2007). *Affiliate Millions*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Botto, F. (1999). *Dictionary Of Multimedia and Internet Applications*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Botto, F. (2003). *Dictionary of e-Business*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Boyd, S. & Butler, R. (1996). Seeing the Forest Through the Trees: Using GIS to Identify Potential Ecotourism Sites in Northern Ontario. U L. C. Harrison & W. Husbands (eds), *Practicing Responsible Tourism: International Case Studies in Tourism Planning, Policy and Development* (str. 380-403). New York: John Wiley.
- Boyd, S., Butler, R., Haider, W. & Perera, A. (1994). Identifying Areas for Ecotourism in Northern Ontario: Application of a Geographical Information System Methodology. *Journal of Applied Recreation Research*, 19(1), 41-6.
- Brančić, Z. (2007). Geografski informacioni sistemi turističkih vrednosti Vojvodine. Specijalistički rad. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Braynov, S. (2004). Data Mining in E-commerce. U Bidgoli. H. (ed.), *The Internet Encyclopedia*, Volume 1 (str. 400-411). Hoboken; John Wiley and Sons.
- Breakenridge, D., & DeLoughry, T. J. (2003). *The New Pr Toolkit*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Brown, B. C. (2008). *The Complete Guide to Google Advertising: Including Tips, Tricks & Strategies to Create a Winning Advertising Plan*. Ocala: Atlantic Publishing Group.
- Buhalis, D. (1998). Strategic Use of Information Technologies in the Tourism. *Tourism Management*, 19(5), 409-421.
- Buhalis, D. (2004). eAirlines: Strategic and Tactical Use of ICTs in the Airline Industry. *Information & Management*, 41(7), 805-825.
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in Information Technology and Tourism Management: 20 Years on and 10 Years After the Internet the State of eTourism Research. *Tourism Management*, 29(4), 609-623.
- Buhalis, D., & Laws, E., (2001). *Tourism Distribution Channels: Practices, Issues and Transformations*. London: Cengage Learning Business Press.
- Burrough, P. A. (1986). *Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment*. Oxford: Oxford University Press.
- Burrough, P. A. & McDonnell, R. A. (2006). Principi geografskih informacionih sistema. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
- Burrough, P. A., McDonnell, R., McDonnell, R. A., & Lloyd, C. D. (2015). *Principles of geographical information systems*. Oxford university press; Oxford
- Buttle, F. (2000). Relationship Marketing. U D. Barnes (ed.), *Understanding business: processes* (str. 100-114). London: Routledge.
- Cardoso, J. (2007). *Semantic Web Services: Theory, Tools and Applications*. Hershey: Information Science Reference.
- Carmody, B. (2001). *Online Promotions, Winning Strategies and Tactics*. New York: John Wiley & Sons.
- Carter, I. R. (1989). On Defining the Geographic Information System. U W.J. Ripple (ed.), *Fundamentals of Geographic Information Systems: A Compendium* (str. 3-7). Falls Church: ASPRS/ACSM.
- Castañeda, J.A., Frías D.M. & Rodríguez, M.A. (2007). The Influence of the Internet on Destination Satisfaction. *Internet Research*, 17(4), 402-420.
- Cetin, H. (2004). Geographic Information System (GIS) and the Internet. U H. Bidgoli (ed.), *The Internet encyclopedia*, Volume 2 (str. 23-37). Hoboken; John Wiley & Sons.
- Chaffey, D. & Smith, P. (2008). *eMarketing eXcellence, Planning and optimizing your digital marketing*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Chaffey, D., Ellis-Chadwick F., Mayer R., & Johnston, K. (2006). *Internet Marketing - Strategy, Implementation and Practice*. Harlow: Pearson Education Limited.
- Chakrabarti, S. (2003). *Mining the Web: Discovering Knowledge from Hypertext Data*. San Francisco: Elsevier Science.
- Chatfield, B. T. (2009). *Complete Guide to Wikis: How to Set Up, Use, and Benefit from Wikis from Wikis for Teachers, Business Professionals, Families, and Friends*. Ocala: Atlantic Publishing Group.
- Chung, J. & Buhalis, D. (2009). Virtual Travel Community: Bridging Travellers and Locals. U N. Sharda (ed), *Tourism Informatics: Visual Travel Recommender Systems, Social Communities, and User Interface Design* (str. 130-144). Hershey: Information Science Reference.
- Cimbaljević, M. (2019). Mogućnosti primene koncepta pametnog turizma za unapređenje turističke ponude Srbije. Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
- Clemons, E. K., Hann, I. & Hitt, L. M. (2002). Price Dispersion and Differentiation in Online Travel: An Empirical Investigation. *Management Science*, 48 (4), 534-549.
- Clifton, B. (2008). *Advanced Web Metrics with Google Analytics*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Cliquet, G. (2006). *Geomarketing: Methods and strategies in spatial marketing*. Hoboken: Wiley-ISTE.
- Cochrane, T. (2005). *Podcasting: The Do-It-Yourself Guide*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Cooper, C & Buhalis, D. (1998). The Future of Tourism. U C. Cooper, J. Fletcher, D. Gilbert, R. Shepherd, & S. Wanhill (eds), *Tourism: Principles and Practice* (str. 447-463). London: Longman Publishing.
- Cowen, D.J. (1988). GIS versus CAD versus DBMS: what are the differences?. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 54(11), 1551-1554.
- Cox, B., & Koelzer, W. (2004). *Internet Marketing in Hospitality*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Čomić, Đ. & Pjevač, N. (1997). *Turistička geografija*. Beograd: Viša hotelijerska škola.
- Ćurčić, N. (2007). Kvalitativna ocena sredstava turističke propagande i primenjenog kartografskog materijala u funkciji unapređenja promotivnih aktivnosti u turizmu. Doktorska disertacija. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Ćurčić, N., (2008). *Marketing u turizmu i ugostiteljstvu, skripta*. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Dacko S. G. (2008). *The Advanced Dictionary of Marketing: Putting Theory to Use*. Oxford: Oxford University Press.
- Davčik, N. (2004). Marketing komuniciranje uslužne organizacije u internet okruženju. *Marketing*, 35(3), 149-155.

- Davidson, A., Burgess, S. & Sellitto, C. (2006). An Investigation of SMTE Web Site Usage in Australia: Implications for e-Commerce Adoption and Planning Processes. U N. Al-Qirim (ed.), *Global Electronic Business Research: Opportunities and Directions* (str. 88–113). Hershey: Idea Group Publishing.
- Davis, H. (2006). *Google Advertising Tools*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- DeMers, M. N. (2009). *GIS*. Hoboken: Wiley Publishing.
- Department of Environment. (1987). *Handling Geographic Information*. London: HMSO.
- Dholakia, N., Dholakia, R. & Kshetri, N. (2004). Global Diffusion of the Internet. U J. R. Schement (ed.), *Encyclopedia of Communication and Information* (str. 37–51). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Doolin, B., L. Burgess, & Cooper, J. (2002). Evaluating the Use of the Web for Tourism Marketing: A Case Study from New Zealand. *Tourism Management*, 23(5), 557–561.
- Došen, Đ. O. (2002). *Osnove marketinga usluga*. Zagreb: Mikrorod.
- Du, W. & Gabay, Y. (2002). Scalable and Interoperable Tourism Information System based on the WebGIS. URL: <http://www.gisdevelopment.net/technology/gis/techgi063.htm>
- Dwyer, L., Edwards, D., Mistilis, N., & Roman, C. (2008). Tourism. U W. Newton (ed), *Transitions: Pathways Towards Sustainable Urban Development in Australia* (str. 103–112). Collingwood: CSIRO.
- Delić, T. (2004). Internet i redefinisanje sistema distribucije u turizmu. *Marketing*, 35(3), 143–148.
- Elliott-White, M.P. & Finn, M. (1998). Growing in Sophistication: the Application of Geographical Information Systems in Post-modern Tourism Marketing. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 7(1), 65–84.
- Evans, P. & Wurster, T.S. (1999). Getting Real About Virtual Commerce. *Harvard Business Review*, 11, 84–94.
- Farsari, Y. & Prastacos, P. (2004). GIS Applications in the Planning and Management of Tourism. U A. A. Lew, C. M. Hall, & A. M. Williams (eds.), *A Companion to tourism*. (str. 596–607). Malden: Blackwell Pub.
- Farsari, Y. (2003). GIS Contribution for the Evaluation and Planning of Tourism: a sustainable tourism perspective.
- Farsari, Y. (2003). GIS-based Support for Sustainable Tourism Planning and Policy Making. URL: <http://www.esade.edu/cedit2003/pdfs/farsariyiana.pdf>
- Feick, R. Hal, B. (2000). The Application of a Spatial Decision Support System to Tourism-Based Land Management in Small Island States. *Journal of Travel Research*, 39, 163–171.
- Femenia-Serra, F., Neuhofer, B. (2018). Smart tourism experiences: conceptualisation, key dimensions and research agenda. *Journal of Regional Research*, 42, 129–150.
- Fesenmaier, D.R., Wöber, K.W. & Werthner, H. (2006). *Destination Recommendation Systems: Behavioural Foundations and Applications*. Oxfordshire: CABI.
- Flowerdew, R. & Stillwell J. (2004). Undertaking Applied GIS and Spatial Analysis Research in an Academic Context, U J. Stillwell, G. Clarke, J. Charles & H. Stillwell (eds), *Applied GIS and Spatial Analysis* (str. 377–396). Chichester: John Wiley & Sons.
- Freire, M. & Pareira, M. (2008). *Encyclopedia of Internet Technologies and Applications*. Hershey: Information Science Reference.
- Gaea News Network. (2009). Top 10 Microblogging Sites Other than Twitter. URL: <http://blog.taragana.com/index.php/archive/top-10-microblogging-sites-other-than-twitter>
- Gagnon, D., Lee, S., Ramirez, F., Ravikumar, S., Santiago, J. & Valido, T. (2003). Consumer Power and the Internet. U T. A. Kochan & R. Schmalensee (eds.), *Management: Inventing and Delivering its Future* (str. 127–160). Cambridge: Massachusetts Institute of Technology.
- Gardner, S. (2005). *Buzz Marketing with Blogs*. Hoboken: Wiley Publishing.
- Geoghegan W. M., Klass D. (2007). *Podcast Solutions, The Complete Guide to Audio and Video Podcasting*. Berkeley: Apress.
- Gilfoyle, I. & Thorpe, P. (2004). *Geographic Information Management in Local Government*. Boca Raton: CRC Press.
- Goodchild, M. F. Janelle, E. & Donald G. (2004). *Spatially Integrated Social Science*. New York: Oxford University Press.
- Graham, J., Faix, A. & Hartman, L. (2009). Crashing the Facebook party. *Library Review*, 58(3), 228–236.
- Gralla, P. (2005). *Internet Annoyances*. Sebastopol: O'Reilly.
- Grappone, J. & Couzin, G. (2008). *Search Engine Optimization: an Hour a Day*. Indianapolis: Sybex.
- Green, D. & Bossomaier, T. (2002). *Online GIS and Spatial Metadata*. London: CRC.
- Gretzel, U., Koo, C., Sigala, M., Xiang, Z. (2015b): Special issue on smart tourism: convergence of information technologies, experiences, and theories. *Electronic Markets*, 25(3), 175–177.
- Grover, C., & Vander Veer, E. A. (2009). *Flash CS4: The Missing Manual*. Sebastopol: O'Reilly.
- Gummesson, E. (2008). *Total Relationship Marketing*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Hadžić, O. (2007). Primene geografskog informacionog sistema u planiranju i upravljanju održivim razvojem turizma. U M. Todorović (ur.), *Zbornik radova sa Prvog kongresa srpskih geografa*, Knjiga 3 (str. 1169–1176). Beograd: Srpsko geografsko društvo.
- Hall, C. & Page, S. (2005). *The Geography of Tourism and Recreation: Environment, Place and Space*. New York: Routledge.
- Hanna, J.P.R. & Millar R.J. (1997). Promoting tourism on the Internet. *Tourism Management*, 18(7), 469–470.
- Harris, R., Sleight, P. & Webber, R. (2005). *Geodemographics, GIS and Neighbourhood Targeting*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Harvey, F. (2008). *A Primer of GIS: Fundamental Geographic and Cartographic Concepts*. New York: The Guilford Press.
- Hashim, N. H., Murphy, J., & Law, R. (2007). *A Review of Hospitality Website Design Frameworks*. U M. Sigala, L. Mich, & J. Murphy (eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2007* (str. 219–230). Wien: Springer.
- Hashim, N.H, Murphy, J. (2007). Branding on the Web: Evolving Domain Name Usage Among Malaysian Hotels. *Tourism Management* 28, 621–62.
- Hawkins, E. D, Oden, W. & Leventhal, M. (2007). The Information Technology Paradigm shift: Implications for Tourism in the 21st Century, *Tourism in the 21st Century Conference Proceedings*. Ismailia: Suez Canal University.
- Hazaël-Massieux, D. (2002). Use the Alt Attribute to Describe the Function of Each Visual. URL: <http://www.w3.org/QA/Tips/altAttribute>
- Hepburn, C. (2007). *Web 2.0 for the Tourism and Travel Industry*. URL: <http://www.ebusinessforum.gr/engine/index.php?op=modload&modname=Downloads&action=downloadsviefile&ctn=1742&language=en>
- Heung, C. S. V. (2003). Internet Usage by International Travelers: Reasons and Barriers. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 15(7), 370–378.

- Hjalager, A. (2010). A Review of Innovation Research in Tourism. *Tourism Management* 31(1), 1-12.
- Hock, R. (2007). *The Traveler's Web: An Extreme Searcher Guide to Travel Resources on the Internet*. Medford: CyberAge Books.
- Holtz, S. (2002). *Public Relations on the Net*. New York: AMACOM.
- Homb, A., Mundhe, M., Kimsen, S. & Sen, S. (1999). Trip-planner: An agent framework for collaborative trip planning.
- Horst Treiblmaier (2021). *Blockchain and Tourism. Handbook of eTourism*. Springer.
- Hsu, C. & Powers, T. (2001). *Marketing hospitality*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Ilić, A. (2014). Analiza funkcionisanja Booking.com kao vodećeg rezervacionog sistema internet prodaje smeštajnih kapaciteta u svetu. Master rad. Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad.
- Internet World Stats. (2010b). Internet Usage statistics, The Internet Big Picture, World Internet Users and Population Stats.
- Ivanov, S., Webster, C., Berezina K. (2017) Adoption of robots and service automation by tourism and hospitality companies. *Revista turismo & Desenvolvimento*. 1501-1517. 27-28 (1). Portugal. Universidade de Aveiro
- Ivanov, S., Webster C. (2017). Designing robot-friendly hospitality facilities. *Proceedings of the Scientific Conference "Tourism. Innovations. Strategies"*. 74-81. Bulgaria. University of Bulgaria.
- Ivanov, S., & Webster, C. (Eds.). (2019). *Robots, artificial intelligence and service automation in travel, tourism and hospitality*. Emerald Publishing Limited, Bingley.
- Ivanovic A., & Collin P. (2003). *Dictionary of Marketing*. London; Bloomsbury Publishing.
- Jamieson, W. (2006). *Community destination management in developing economies*. New York: Routledge.
- Jovanović, V. & Njeguš, A. (2008). The Application of Gis and its Components in Tourism. *Yugoslav Journal of Operations Research*, 13(2), 261 -272.
- Jovanović, V., Đurdev, B., Srdić, Z., & Stankov, U. (2012). Geografski informacioni sistemi. Univerzitet u Novom Sadu, Univerzitet Singidunum; Novi Sad, Beograd.
- Kalinić, Č. (2019). *Analitika društvenih mreža kao faktor promocije hotela u Srbiji*. Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
- Karanasios, S. & Burgess, S. (2008). Tourism and Internet Adoption: a Developing World Perspective. *International Journal of Tourism Research*, 10, 169-182.
- Kaushik, A. (2007). *Web Analytics*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Kemp, K. (2008). *Encyclopedia of Geographic Information Science*. London: Sage Publications.
- Kent, A., & Lancour, H. (1982). *Encyclopedia of Library and Information Science*. London: CRC.
- Kicošev, S. (2010). Turistički informacioni sistemi. U rukopisu.
- Kisošev, S., Čatović, A., Stankov (2011). *Informacione tehnologije u turizmu i ugostiteljstvu*. PrintCom, Tuzla.
- Kim, D., & Chae, M. (2004). GIS for a Policy Decision Support in National Tourism Portal. URL: <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc04/docs/pap1277.pdf>
- Kirby, J. (2005). Viral marketing. U J. Kirby & P. Marsden (eds), *Connected Marketing, The Viral, Buzz and Word of Mouth Revolution*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2005.
- Kolyaie, S., Delavar, M.R. & Malek, M.R. (2008). A Framework of Spatial Decision Support System for Trip Planning Using Activity-based Modeling. URL: <http://www.aars-acrs.org/acrs/proceeding/ACRS2008/Papers/TS%2032.4.pdf>
- Konecny, G. (2003). *Geoinformation Remote sensing, photogrammetry and geographic information systems*. London: Taylor & Francis.
- Korte, G. (2001). *The GIS book*. Albany: On-Word Press.
- Kovač Žnideršić R., & Marić, D. (2008). Viral Marketing as a Specific Form of Internet-Based Marketing of Products and Services. *Ekonomске teme*, 4, 41-49.
- Krek, A. & Evelpidou, N. (2009). The role of Geoinformation Technologies in Geocultural Landscape Research. U O. Bender, N. Evelpidou, A. Krek & A. Vassilopoulos (eds.), *Geoinformation Technologies for Geocultural Landscapes: European Perspectives* (str. 3-32). Leiden: CRC Press.
- Krstić, M. (2003). Internet marketing i online PR. URL: <http://www.milosblog.com/fajlovi/OnlinePr-InternetMarketing.pdf>
- Kukrika, M. (2000). *Geografski informacioni sistemi*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
- Lang, E.M., & Tudor, J. D. (2003). *Best Websites for Financial Professionals, Business Appraisers, and Accountants*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Lapaine, M. & Frančula N. (2000/2001). Kartografija i daljinska istraživanja. *Bilten Znanstvenog vijeća za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju*, 15-16, 145-154.
- Law, R., Leung, K. & Wong, J. (2004). The Impact of the Internet on Travel Agencies. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 16(2), 100-107.
- Lawa, R., Qi, S., & Buhalis, D. (2009). Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research. *Tourism Management* (31)3, 297-313.
- Lawton, S. H. & Education and Outreach Working Group. (2005). Introduction to Web Accessibility. URL: <http://www.w3.org/WAI/intro/accessibility>
- Lazić, L. & Košić, K. (2004). Turistička geografija. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Leburić, A. & Sladić, M. (2004). Metode istraživanja Interneta kao novog medija. *ACTA IADER*, 1, 45-64.
- Ledford, J. & Tyler, M. E. (2007). *Google Analytics 2.0*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Lee, G., Cai, L. & O'Leary, L.T. (2006). *WWW.Branding.States.US: An Analysis of Brand-Building Elements in the US State Tourism Websites*. *Tourism Management*, 27, 815-828.
- Leggatt, H. (2010). 95% of traffic comes from first page of search results. http://www.bizreport.com/2010/02/95_of_traffic_comes_from_first_page_of_search_results.html
- Leipnik, M. & Mehta, S. (2005). *Geographic Information Systems (GIS) in E-Marketing*. U I. Clarke & T. Flaherty (eds), *Advance in Electronic Marketing* (str. 193-209). Harshey: Idea Group Publishing.
- Li, M., M. Claypool, M., Kinicki, R., & Nichols, J. (2005). Characteristics of streaming media stored on the Web. *ACM Transactions on Internet Technology*, 5(4): 601-626.
- Lin, M., Chu, C., Tsai, C., Chen, C. & Chen C. (2009). Geovisualization of Tourist Activity Travel Patterns Using 3D GIS: An empirical study of Tamsui, Taiwan. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 60, 401-405.
- Lindgreen A. & Vanhamme J. (2005). Viral Marketing: The Use of Surprise. U I. Clarke & T. Flaherty (eds.), *Advances in electronic marketing* (str. 122-138). Hershey: Idea Group Publishing.
- Lindstrand, A., Johanson, J. & Sharma, D. D. (2006). *The Development of Research*

- on Marketing: A Historical Perspective, U A. Lindstrand, J. Johanson & D. Sharma. (eds.), *Managing Customer Relationships on the internet* (str. 1-9). Amsterdam: Elsevier.
- Longley, P., Goodchild, M., Maguire, D., & Rhind, D. (2005). *Geographical information systems and science*. Chichester: John Wiley & Sons.
- Lopez de Avila, A. (2015): Smart destinations: XXI century tourism. In ENTER2015 Conference on Information and Communication Technologies in Tourism, Lugano, Switzerland.
- Lovett, A. A. & Appleton, K. (2008). *GIS for Environmental Decision-Making*. Boca Raton: CRC Press.
- Mack, T. (2000). *Electronic Marketing: What You Can Expect*. The Futurist. <http://www.allbusiness.com/marketing/segmentation-targeting/467813-1.html>
- Maguire, D. J., Goodchild, M. F. & Rhind, D. (1991). *Geographical Information Systems : Principles and Applications*. London; Longman.
- Manolis C., Averill N., Brooks C. M. (2005): Modeling the Effects of Attitudes Toward Advertising on the Internet. U I. Clarke & T. Flaherty (eds.), *Advances in Electronic Marketing* (str. 247-269). Hershey: Idea Group Publishing.
- Marinović, I. (2006). Geografski informacioni sistemi u online direkt marketingu. URL: <http://www.manufaktura.rs/documents/gis-online.pdf>
- Marketing strategija turizma Vojvodine. (2009). Pokrajinski sekretarijat za privredu Autonomne Pokrajine Vojvodine. Novi Sad.
- Marković, V. & Stankov U. (2010). Reducing negative flood impacts in „Apatinski rit“ part of Special Nature Reserve „Gornje Podunavlje“ (Vojvodina, Serbia) using GIS. *Geographica Pannonica* 14 (2), 41-48.
- Martin, D. (2005). *Geographic Information Systems, Socioeconomic applications*. London: New York, Taylor & Francis.
- Matić, J., (2009). Razvoj informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji, Telekomunikacije 4,
- Matzler, K., Pechlaner, H., Abfalter, D. & Wolf, M. (2005). Determinants of Response to Customer E-mail Enquiries to Hotels: Evidence from Austria. *Tourism Management* 26, 249–259.
- Mcadam, D. (1999). The Value and Scope of Geographical Information Systems in Tourism Management. *Journal of Sustainable Tourism* 7(1), 77-92.
- McGrath, M. (2008). Employing ‘Social Network Analysis’ to Influence Tourism Events Decision-Making: A Pilot Study. U P. O’Connor, W. Höpken & U. Gretzel (eds.), *Information and communication technologies in tourism 2008: Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria 2008* (str 556-567). Wien; New York: Springer.
- McGuinness, D. & Harmelen, F. (2004). OWL Web Ontology Language Overview. URL: <http://www.w3.org/TR/owl-features/>
- Mehra, A. (2008). Checklist for a Successful Website. URL: <http://www.articles-base.com/web-design-articles/checklist-for-a-successful-website-562473.html>
- Mejía, R., N. de Ugarte, Molina, N. & Indriago, J. (2000). Sigtur-Zulia: An Application of GIS Technologies for Tourism Planning. URL: <http://proceedings.esri.com/library/userconf/proc00/professional/papers/PAP709/p709.htm>
- Meteorološki godišnjaci od 1950. do 2009. godine. Beograd: Republički hidrometeorološki zavod Srbije.
- Michael, A. & Salter, B. (2008). *Marketing Through Search Optimization: How People Search and How to Be Found on the Web*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Middleton, V. T. C., A. Fyall, Morgan M., Morgan, M. & Ranchhod A. (2009). *Marketing in Travel and Tourism*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Milanović M. (2000). Marketing na Internetu. *Marketing*, 31(3-4), 123-128.
- Miller, B. (2005). Building E-Loyalty of Lodging Brands: Avoiding Brand Erosion. U J. E. Mills & R. Law (eds.), *Handbook of Consumer Behavior, Tourism, and the Internet* (str. 133-142). Binghamton: The Haworth Hospitality Press.
- Miller, F. (2007). *GIS tutorial for marketing*. New York: Environmental Systems Research Institute.
- Mills, J. & R. Law (2005). *Handbook of Consumer Behavior, Tourism, and the Internet*. New York: Routledge.
- Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine. (2006). *Strategija razvoja informacionog društva u Republici Srbiji*, Beograd. URL: http://www.rzii.gov.rs/FileSystem/SiteDocuments/Aktuelnosti/Strategija_razvoja_ID_2006.pdf
- Ministarstvo za telekomunikacije i informaciono društvo. (2009). *Akcionni plan za sprovođenje eSEE Agende+ za razvoj informacionog društva u jugoistočnoj Evropi 2007-2012*.
- Mitchell, A. (1999). *The ESRI Guide to GIS Analysis*. New York: Environmental Systems Research Institute.
- Mitchell, L. (2007). *Bradt Travel Guide Serbia*. Bucks: Bradt Pubns.
- Mohammed, R. A., Fisher, R. J., Jaworski, B. J. & Paddison, G. J. (2004). *Internet Marketing, Building Advantage in a Networked Economy*. New York: McGraw-Hill.
- Muller, N. J. (2003). *Wireless A to Z*. New York: McGraw-Hill.
- Neuhofer, B., Buhalis, D., Ladkin, A. (2013): Experiences, Co-creation and Technology: A conceptual approach to enhance tourism experiences. *Proceedings of Tourism and Global Change: On the Edge of Something Big*, CAUTHE, 546-555
- Njeguš, A. (2010). Informacioni sistemi u turističkom poslovanju. Univerzitet Singidunum, Beograd.
- Nie, Y, Fu, X. & Zeng, J. (2009). A Tourist Route Planning and Navigation System Based on LBS. URL: <http://www.academypublisher.com/proc/wisa09/papers/wisa09p288.pdf>
- Niederst, J. & Niederst Robbins, J. (2001). *Web Design in a Nutshell: A Desktop Quick Reference*. Sebastopol: O’Reilly.
- Okabe, A. (2006). *GIS-based Studies in the Humanities and Social Sciences*. Boca Raton: CRC/Taylor & Francis.
- Oliver, M. B. & Mahood, C. (2002). *Geographic Information Systems*. U J. R. Schement (ed.), *Encyclopedia of Communication and Information* (str. 357-359). New York: Macmillan Reference.
- Olukole, T. (2007). *Geographical Information System (GIS) and Tourism: The Prediction of archaeological sites in Ijaye-Orile, Southwestern Nigeria*. Nyame Akuma, 69-74.
- Oppermann, M. (1997). *Geography and tourism marketing*. New York: Haworth Press.
- O’Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0, Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. URL: <http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Ostrow, A. (2009). Twitter and Facebook Post Huge Growth Numbers in March. URL: <http://mashable.com/2009/04/06/twitter-and-facebook-post-huge-growth-numbers-in-march/>
- Ozomoy, V. M., Smith, D.R., & Sichertman, A. (1981). Evaluating Computerized Geographic Information Systems Using Decision Analysis. *Interfaces*, 11, 92-8.
- Page, S. J. (2009). *Tourism Management: Managing for Change*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Pan, B. & Fesenmaier, D. (2006). *Online Information Search, Vacation Planning*

- Process. *Annals of Tourism Research*, 33(3), 809–832.
- Pan, B., MacLaurin, T. & Crotts, J. C. (2007). Travel Blogs and the Implications for Destination Marketing. *Journal of Travel Research*, 46(1), 35–45.
- Parker, H. D. (1988). The Unique Qualities of a Geographic Information System: a Commentary. *Photogrammetric Engineering and Remote Sensing*, 54, 1547–1549.
- Patterson, I. (2007). Changing Technological Trends in the Travel Behaviour of Older Tourists. U W. Pease, M. Rowe, & M. Cooper (eds.), *Information and Communication Technologies in Support of the Tourism Industry*. Hershey: Idea Group Publishing.
- Penev, G. (ur.). (2006). Stanovništvo i domaćinstva Srbije prema popisu 2002. godine. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije, Institut društvenih nauka Centar za demografska istraživanja, Društvo demografa Srbije.
- Perreault, Jr. W. D. & McCarthy, E. J. (2002). *Basic Marketing: A Global-Managerial Approach*. New York: McGraw-Hill.
- Peterson, M. (2003). Beyond Serving Maps: Serving GIS Functionality over the Internet. U M. P. Peterson (ed.), *Maps and the Internet* (str. 147–158). Oxford: Elsevier Science.
- Peterson, T. E. (2004). *Web Analytics Demystified: A Marketer's Guide to Understanding How Your Web Site Affects Your Business*. Portland: Celilo Group.
- Pfister, R. E. & Tierney, P. T. (2009). *Recreation, Event, and Tourism Businesses: Start-up and Sustainable Operations*. Champaign: Human Kinetics.
- Popesku, J. (2002). Marketing u turizmu. Beograd: Čigolja, Centar za održivi i odgovorni razvoj turizma.
- Pravilnik o razvrstavanju, minimalnim uslovima i kategorizaciji ugostiteljskih objekata. (2005). Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja Vlade Republike Srbije. URL: www.sme.gov.rs/userfiles/pravilnik-ugostiteljstvo.doc
- Prostorni plan Republike Srbije. (1996). Ministarstvo urbanizma i građevina vlade Republike Srbije. Beograd.
- Radde, B. (2017). *Digital Guest Experience*. Hamburg: Tredition GmbH.
- Raduški, N. (2002). Etnički diverzitet stanovništva Vojvodine – Popis 2002. godine, *Zbornik Matice srpske za društvene nauke*, 121, 369–374.
- Ranchhod, A., Gurau, C. & Lace, J. (2002). On-line Messages: Developing an Integrated Communications Model for Biotechnology Companies. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 5(1), 6–18.
- Ratkaj, I. (2002). *Ekonomsko-geografski pristup proučavanju Interneta*, Globus, 27, 89–98.
- Republički zavod za statistiku Srbije. (2002). *Upotreba informaciono - komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji*. Beograd
- Ritchie, B., P. Burns, Palmer, C. A. & Palmer, C. (2005). *Tourism Research Methods: Integrating Theory with Practice*. Oxfordshire: CABI.
- Rodrigues, J. M., Ramos, C. M., Cardoso, P. J., & Henriques, C. (Eds.). (2017). *Handbook of Research on Technological Developments for Cultural Heritage and eTourism Applications*. IGI Global.
- Roldan M. (2004). Marketing Plans for E-commerce Projects. U Bidgoli H. (ed.), *The Internet Encyclopedia*, Volume 2 (str. 574–585). Hoboken: John Wiley & Sons.
- Roldan, M. (2001). The Evolution of Web Marketing Practice. U O. Lee (ed.), *Internet Marketing Research: Theory and Practice* (str. 31–46). Hershey: Idea Group Publishing.
- Romelić, J. & Čurčić, N. (2001). *Turistička geografija Jugoslavije*. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Rudaković, O. (2001). Uloga interneta u promociji kulturnih pejzaža. *Turizam*, 5, 51–52.
- Sankar, K. & Bouchard, S. A. (2009). *Enterprise Web 2.0 Fundamentals*. Indianapolis: Cisco Press.
- Santos-Júnior, A., Mendes Filho, L., Almeida Garcia, F., Manuel Simoes, J. (2017). Smart Tourism Destinations: a study based on the view of the stakeholders. *Revista Turismo em Analise – RTA*, 28(3), 358–379.
- Scaglione, M., Schegg, R., Murphy, J. & Frew, A. J. (2004). Internet Adoption by Swiss Hotels: the Dynamics of Domain Name Registration. U A.J. Frew (ed), *Information and Communication Technologies in Tourism* (str. 479–488). Wien: Springer-Verlag.
- Schafer, J. B., Konstan, J. A. & Riedl, J. (2001). E-commerce Recommendation Applications. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 5(1–2), 115–153.
- Scheggia, R., Steinerb, T., Gherissi-Labbe, T. & Murphy, J. (2005). Using Log File Analysis and Website Assessment to Improve Hospitality Websites. U A.J. Frew (ed), *Information and Communication Technologies in Tourism 2005* (str. 566–576). Wien; Springer-Verlag.
- Schetzina, C. (2009). The PhoCusWright Consumer Technology Survey Second Edition. U R. Conrady & M. Buck (eds.), *Trends and Issues in Global Tourism 2009* (str. 113–133). Berlin: Springer.
- Scime, A. (2005). *Web Mining: Applications and Techniques*. Hershey: Idea Group Publishing.
- Scott, D. M. (2007). *The New Rules of Marketing and PR*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Seferović, S. & Stankov, U. (2010). Opšta i specifična upotreba geografskih informacionih sistema u turizmu. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, 38, 117–127.
- Sekulovska, M. (2002). Eksploatacija telekomunikacije i interneta u razvoju turizma. *Turizam*, 4, 39–40.
- Sellitto, C, Burgess, S, Cox, C. & Buultjens, J. (2009). A Study of Web 2.0 Tourism Sites: a Usability and Web Features Perspective. U N. Sharda (ed.), *Tourism Informatics: Visual Travel Recommender Systems, Social Communities, and User Interface Design*. Hershey: Information Science Publishing.
- Shaller, J. (1995). GIS Application in Landscape Planning. U D. Fritsch & D. Hobbie (eds.), *Photogrammetric Week '95* (str. 313–318). Heidelberg: Wichmann Verlag.
- Sherry, J. & Brown C. (2004). History of the Internet. U Bidgoli. H. (ed.), *The Internet Encyclopedia*, Volume 2. (str. 114–123). Hoboken; John Wiley and Sons.
- Shojaee, D. (2005). Using GIS And Application For Tourism. http://www.gisdevelopment.net/application/miscellaneous/me05_011.htm
- Shoval, N. & Isaacson, M. (2007). Tracking Tourists in the Digital Age. *Annals of Tourism Research*, 34(1), 141–159.
- Shoval, N. & Isaacson, M. (2010). *Tourist Mobility and Advanced Tracking Technologies*. New York: Routledge.
- Shoval, N. (2008). Tracking Technologies and Urban Analysis. *Cities*, 25(1), 21–28.
- Sigala, M. (2007). *Web 2.0 in the Tourism Industry: a New Tourism Generation and New e-Business models*.
- Sigala, M. (2008). Developing and Implementing an eCRM 2.0 Strategy: Usage and Readiness of Greek Tourism Firms. U P. O'Connor, W. Höpken & U. Gretzel (eds.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2008: Proceedings of the International Conference in Innsbruck, Austria 2008* (str. 463–474). Wien; New York: Springer.

- Skidmore, A. (2002). *Environmental Modeling with GIS and Remote Sensing*. London: CRC Press.
- Slijepčević, Z. (2004). *Carstvo Interneta*. Sremska Kamenica: Sentgraf.
- Slivar I. (2009). Tourist Affiliate Program while Using Online Booking System with Possibility of Entering B2B Code. *Turizam*, 1, 46
- Smith, T. R., Mannon, S., Starr, I. L. & Estes, J. E. (1987). Requirements and Principles for the Implementation and Construction of Large-scale Geographic Information Systems. *International Journal of Geographical Information Systems*, 1, 13-31.
- Soares, L. P., Nomura, L., Cabral, M. C., Dulley, L. P., Guimarães, M. P., Lopes, R. D. & Zuffo, M. K. (2004). Virtual Hang-gliding over Rio de Janeiro. URL: <http://www.lsi.usp.br/~lsoares/papers/hgliding.pdf>
- Solai, S. (2000). Budućnost elektronskog marketinga. *Marketing*, 31(3-4), 137.
- Soldo K. (2004). Demistificiranje viralnog marketinga. URL: http://www.grapnet.com/page_net.php?id=351&oid=304
- Soldo K. (2004a). Affiliate marketing logičan korak u mrežnom marketing. URL: http://www.grapnet.com/page_net.php?id=350&oid=304
- Sostre, J., LeClaire, P. (2007). *Web Analytics For Dummies*. Indianapolis: Wiley Publishing.
- Stankić, R. & Stankić, M. (2008). *Informatika u turizmu*. Beograd: Viša turistička škola strukovnih studija.
- Stankov, U. (2007). Turističko-geografska regionalizacija Vojvodine, U Prvi kongres srpskih geografa – zbornik radova (str. 711-715). Beograd: Srpsko geografsko društvo.
- Stankov, U. (2009). Uloga Interneta u promociji turizma Srbije. Magistarska teza. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Stankov, U. (2010). Veb marketing i geografski informacioni sistemi u turizmu – Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
- Stankov, U. (2012). Veb marketing u turizmu Vojvodine. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Stankov, U. Ćurčić, N. & Dragičević, V. (2010). On-line promotivne tehnike kao faktor unapređenja promotivnih mogućnosti Veb- sajtova, Ekonomske teme, u štampi.
- Stankov, U., Ćurčić, N., Dragičević, V. (2010a). Assessment of Forms and Extent of Tourism Web Promotion in Serbia, Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cvijić“, 60 (1), u štampi.
- Stankov, U., Ćurčić, N., Vukosav, S., Dragičević, V., Pavlović, T. (2009a). Tourism Websites Characteristics in a Country With Small Internet Use - Case Study of Serbia. *Journal of Tourism*, 8, 57-50.
- Stankov, U., Dragičević, V. & Draklić, N. (2007). Osnovi digitalizovanja karte TK25 za primenu u turizmu, *Turizam*, 11, 149-150.
- Stankov, U., Dragičević, V. & Pavlović, T. (2009). Search Engine Visibility and Language Availability of Travel and Tourism Websites in Serbia. *Turizam*, 13 (1), 58-64.
- Stankov, U., Đurđev, B., Marković, V. & Aresnović, D. (2010a). The importance of GIS in Tourism Management Curriculum. U rukopisu.
- Stankov, U., Lazić, L., Dragičević, V. (2010). The extent of use of basic Facebook user-generated content by the National Tourism Organizations in Europe, *European Journal of Tourism Research*, 3 (2), u štampi.
- Stankov, U., Marković, V., & Dragičević, V. (2009). Osnove blog marketinga u turističkoj ponudi. U Zbornik radova sa II Međunarodnog naučnog skupa „Savremene tendencije u turizmu, hotelijerstvu i gastronomiji 2009“ (str. 108-110). Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Stanković, S. (2002). *Turistička geografija SR Jugoslavije*. Beograd: Zavod za izdavanje udžbenika i nastavnih sredstava.
- Stanković, S., Jovičić, Ž. & Popović, I. (1998). *Turistička regionalizacija Srbije – Prostorne strukture*. Beograd: Srpsko geografsko društvo.
- Statistički godišnjaci Srbije od 1988. do 2008. godine. Beograd: Republički zavod za statistiku Srbije.
- Steiniger, S., & Weibel, R. (2009). GIS Software - A description in 1000 words. URL: http://www.geo.unizh.ch/publications/sstein/gissoftware_steiniger2008.pdf
- Stojanović, V. & Stankov, U. (2010). *Sektorski pritisci: Prostor i stanovništvo i turizam, u okviru Studije o stanju životne sredine u AP Vojvodini – Problemi i izazovi, u rukopisu*.
- Stojanović, V. (2005). Održivi razvoj u specijalnim rezervatima prirode Vojvodine. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Stojković, D. (2008). Upravljanje odnosima s klijentima i relationship marketing. *International Journal "Total Quality Management & Excellence"*, 36 (1), 123-124.
- Stojić, I. (2020). *Mogućnosti primene proširene i virtuelne realnosti u nastavi i učenju geografije – doktorska disertacija*. Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad.
- Strategija turizma Republike Srbije. (2005). Ministarstvo trgovine, turizma i usluga Republike Srbije. Beograd.
- Strauss, J., & Frost, R. (2001). *E-marketing*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Sudweeks, F. & Simoff, S. (1999). *Complementary Explorative Data Analysis, The Reconciliation of Quantitative and Qualitative Principles*. U S. Jones (ed.), *Doing Internet Research, Critical Issues and Methods for Examining the Net* (str. 29-56). London: Sage.
- Sussman, S. and Rashad, T. (1994). *Geographic information systems in tourism marketing*. U C.P. Cooper & A. Lockwood (eds.), *Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management* (str. 250-258). Chichester: John Wiley & Sons.
- Sutherland, K. (2000). *Understanding the Internet*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Sweeney, S. (2005). 101 ways to promote your web site: filled with proven Internet marketing tips, tools, techniques, and resources to increase your web site traffic. Gulf Breeze: Maximum Pr.
- Sweeney, S. (2008). 101 Ways to Promote Your Tourism Business Web Site: Proven Internet Marketing Tips, Tools, and Techniques to Draw Travelers to Your Site. Gulf Breeze: Maximum Pr.
- Šapić, D. (2002). *Marketing za treći milenijum – Marketing na Internetu*. Beograd: Pešćanik M.
- Šapić, D. (2004). *E-commerce: Poslovanje preko Interneta*. Beograd: CMC.
- Tasić, V. & Bauer I. (2003). *Rečnik kompjuterskih termina*. Beograd: Mikro knjiga.
- Taylor, F. & Lauriault, T. P. (2007). *Future Directions for Multimedia Cartography*. U W. Cartwright, M. P. Peterson & G. Gartner (eds.), *Multimedia Cartography* (str. 505-522). Berlin: Springer.
- Telenor, The Boston Consulting Group. (2009). U susret povezanom svetu Društveno-ekonomski uticaj Interneta na zemlje u razvoju i tranzicione privrede. URL: http://www.telenor.rs/media/TelenorSrbija/press/studija_%20društveno_ekonomski_%20uticaj_interneta_%20u_srbiji.pdf
- Theaker, A. (2001) *The Public Relations Handbook*. Oxfordshire: Routledge.
- Tomić, P., Lazić, L., Romelić, J., Pavić, D., Pavlica, K., Pajović, T. & Kovačević, M.

- (2004). Novi Sad na dlanu. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Tomić, P., Romelić, J., Kicošev, S. & Lazić, L. (2002). Vojvodina: naučno-popularna monografija. Novi Sad: Univerzitet u Novom Sadu, Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Tomić, P., Romelić, J., Kicošev, S., Besermenji, S., Stojanović, V., Pajović, T. & Pavić, D. (2002a). Kulturna dobra u turističkoj ponudi Vojvodine. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo.
- Treiblmaier H (2018) The impact of the blockchain on the supply chain: a theory-based research
- Tsang, P.M. & Tse, S. (2005). A Hedonic Model for effective web marketing: An empiricalexamination. *Industrial Management and Data Systems*, 105(8), 137-163.
- Turk, T. & Gumusay, M.U. (2004). GIS Design and Application for Tourism. *International Archives of Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences* 35, (4), 485-488.
- United Nations Global Audit of Web Accessibility. (2006). URL: http://www.nomensa.com/UN_global-audit-of-web-accessibility_executive-summary.pdf
- Van der Knaap, W.G.M. (1999). Research Report: GIS-orientated Analysis of Tourist Time-Space Patterns to Support Sustainable Tourism Development. *Tourism Geographies*, 1(1), 59-69.
- Van Oostendorp, H. (2003). *Cognition in a Digital World*. Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Varagić, D. (2002). Vodič kroz raj i pakao Internet marketinga. Beograd: Prometej.
- Varagić, D. (2003). Internet prodaja: Step-en konverzije i povratak investicije. URL: <http://groups.yahoo.com/group/pretraga/message/103>
- Vargo, S. L., Lusch, R. F. (2008): Service-dominant logic: continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 36(1), 1-10.
- Vasiljević, Đ., Marković, S. B., Hose, T., Basarin, B., Lazić, L., Stojanović, V., Lukić, T., Vidić, N., Jović, G., Janićević & Samardžija, D. (2009). The Use of Web-Based Dynamic Maps in the Promotion of the Titel Loess Plateau (Vojvodina, Serbia), a Potential Geotourism Destination. *Geographica Pannonica*, 13(3), 78-84.
- Vasudavan, T. & Standing, C. (1999). The Impact of the Internet on the Role of Travel Consultants. *Participation & Empowerment*, 7(8). 213-226.
- Vrana, V. & Zafiroopoulos, C. (2006). Tourism Agents' Attitudes on Internet Adoption: an Analysis from Greece. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 18(7). 601-608.
- Vujaklija, M. (1980). Leksikon stranih reči i izraza. Beograd: Prosveta.
- Vukosav, S. (2010). Prilagođavanje hotelskog proizvoda Vojvodine savremenim tendencijama u turizmu. Doktorska disertacija. Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet.
- Vukosav, S., Čurčić, N. (2009). Promene u hotelijerstvu Vojvodine kao rezultat tranzicionih procesa. *Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cvijić“*, 59, 111-126.
- Wang, J., Sui, D.Z., & Lai, F.Y. (2004). Mapping the Internet using GIS: The death of Distance Hypothesis Revisited. *Journal of Geographical Systems*, 5(4). 381-405.
- Wang, T., Zhang, L. & Yang, A. (2007). Research on WebGIS Based on Multi-agent. U B. Apolloni & R. J. Howlett (eds.), *Knowledge-Based Intelligent Information and Engineering Systems: 11th International Conference, KES 2007, Vietri sul Mare, Italy, September 12-14, 2007* (str. 233-239). Berlin: Springer-Verlag.
- Wang, Y., Yu, Q. & Fesenmaier, D. R. (2002). Defining the Virtual Tourist Community: Implications for Tourism Marketing. *Tourism Management*, 23, 407-417.
- Wang, D., Fesenmaier, D. R. (2013): Transforming the Travel Experience: The Use of Smartphones for Travel. U L. Cantoni & Z. Xiang (Ur.), *Information and Communication Technologies in Tourism*, (pp. 58-69), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
- Wang, D., Xiang, Z., Fesenmaier, D. R. (2014): Adapting to the mobile world: A model of smartphone use. *Annals of Tourism Research*, 48, 11-26.
- Warren, R. D. (2001). *The EMarketplace: Strategies for Success in B2B Ecommerce*. New York: McGraw-Hill Professional.
- Watts, P. A. G. (2003). Plans for the Coastal Zone. U D. R. Green, S. D. King (eds.), *Coastal and Marine Geo-information Systems: Applying the Technology to the Environment* (str. 61-73). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Webber, R. (2008). *Geodemographics*. U S. Wise, & M. Craglia (eds.), *GIS and Evidence-Based Policy Making* (str. 43-68). Boca Raton: CRC Press.
- Website optimization, 2008. Average Web Page Size Triples Since 2003. URL: <http://www.websiteoptimization.com/speed/tweak/average-web-page>
- Wescott, K. & Brandon, R. J. (2000). *Practical applications of GIS for archaeologists: a predictive modeling toolkit*. London, New York: Taylor and Francis.
- Wessel, H., Vuong, V., Hartleib, J. & Dam M. (2006). Web-Based GIS-usage in Tourism. URL: <http://wgrass.media.osaka-cu.ac.jp/gisideas06/viewpaper.php?id=144>
- West, J. A. & West, M. L. (2009). *Using Wikis for Online Collaboration: The Power of the Read-Write Web*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Williams, S. (2004). *Tourism: Critical Concepts in the Social Sciences*. London: Routledge.
- Williams, A. (2006). *Tourism and Hospitality Marketing: Fantasy, Feeling and fun*. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 18(6), 482-495.
- Wöber, K.W. (2002). Information Supply in Tourism Management by Marketing Decision Support Systems. *Tourism Management*, 24, 241-255.
- Wörndl, W., Hefe, A., Herzog, D. (2017): Recommending a sequence of interesting places for tourist trips. *Information Technology & Tourism*, 17(1), 31-54.
- Wright J. (2006). *Blog Marketing*. New York: McGraw-Hill.
- Wu, C. & Carson, D. (2008). Temporal Tourist Dispersal Analysis in Multiple Destination Travel. *Journal of Travel Research*, 46, 311-317.
- Xiang, Z. & Gretzel, U. (2009). Role of Social Media in Online Travel Information Search. *Tourism Management*, In press.
- Young, M. (2002). *Internet: The Complete Reference*. Osborne: McGraw-Hill.
- Yunker, J. (2002). *Beyond borders: web globalization strategies*. Upper Saddle River: Pearson Education.
- Zakon o turizmu. (2009). Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja Vlade Republike Srbije. URL: <http://www.navodi.com/docs/ZakonOTurizmu.pdf>
- Zhou, Z. (2004). *E-commerce and Information Technology in Hospitality and Tourism*. New York: Delmar Learning.
- Zvizdić, E. (2001). Internet i evolucija. Kolo 2. URL: <http://www.matica.hr/Kolo/kolo0201.nsf/AllWebDocs/evolucija>

IZVORI PODATAKA

brainxchange.com
gchhotelgroup.com
hospitalitynet.org/opinion/4092421.html
appinventiv.com/blog/augmented-reality-in-travel-and-tourism/
pocket-lint.com
netokracija.rs
revfine.com
transparencymarketresearch.com
newsroom.hilton.com
littlehotelier.com
ezeereservation.com
support.hotelavailabilities.com
stat.gov.rs

travel-industry-dictionary.com
www.beotel.net
gs.statcounter.com
internetworldstats.com
office.microsoft.com
siteray.silktidewiki.com
stackoverflow.com
training.esri.com
wapedia.mobi
active-domain.com
www.archive.org
blizzardinternet.com
cyber-swift.com
definethat.com

draganvaragic.com
favorit-web.com
labnol.org
www.newmediatrendwatch.com
radanpro.com
spriv.vojvodina.gov.rs
techweb.com
voanews.com
webanalyticsassociation.org
webconfs.com
travelmagazine.rs/skola-turizma
seekerproject.com/about

CIP - Каталогизacija y y666akaciji
Библиотеке Матице српске, Нови Сад

338.48:004.738.5(075.8)

СТАНКОВ, Угљеша, 1982-

E-turizam [Elektronski izvor] / Uglješa Stankov. - Novi Sad : Prirodno-matematički fakultet, Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo, 2020

Način pristupa (URL): <http://www.dgt.uns.ac.rs/udzbenici/>. - Opis zasnovan na stanju na dan 14.10.2020. - Nasl. s naslovnog ekrana. - Napomene i objašnjenja u beleškama uz tekst. - Bibliografija.

ISBN 978-86-7031-547-1

a) Туризам - Информационе технологије

COBISS.SR-ID 23035401