

Sveučilište u Zagrebu
Geodetski fakultet
Zavod za geomatiku
Katedra za satelitsku geodeziju
Kolegij: Integrirani sustavi u geomatici



Seminarski rad
**PAMETNI TURIZAM
(SMART TOURISM)**

Izradile: Dorotea Kalabek, univ. bacc. ing. geod. et geoinf.

Lucija Lovrić, univ. bacc. ing. geod. et geoinf.

Zagreb, 2026.

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Definicija i osnovna obilježja pametnog turizma	2
2. 1. Definicija pametnog turizma	2
2. 2. Osnovna obilježja pametnog turizma	2
2. 3. Ciljevi pametnog turizma	4
3. Primjena SMART akronima u konceptu pametnog turizma.....	5
4. Usporedba e-turizma i pametnog turizma.....	8
4. 1. E- turizam kao prethodnik pametnog turizma.....	8
4. 2. Razlike između e-turizma i pametnog turizma.....	9
4. 3. Uloga tehnologije i podataka u oba koncepta	10
5. Pametni turizam kao integrirani sustav upravljanja destinacijom	11
5. 1. Dionici pametnog turizma i struktura sustava.....	11
5. 2. Uloga podataka i digitalnih tehnologija u pametnom turizmu.....	11
6. Preduvjeti i organizacija pametnog turizma u gradovima.....	13
6. 1. Digitalna infrastruktura i podaci kao temelj pametnog turizma	13
6. 2. Povezivanje sustava i razmjena podataka	13
6. 3. Organizacija, upravljanje i održavanje sustava	14
6. 4. Zaštita podataka, sigurnost i povjerenje korisnika.....	14
6. 5. Suradnja dionika i financiranje pametnog turizma.....	15
7. Model razvoja pametnog turizma	16
7. 1. Analiza problema i izazova u razvoju pametnog turizma.....	16
7. 2. Ciljevi i strategija razvoja pametne turističke destinacije	17
7. 3. Organizacija sustava i upravljanje podacima	18
7. 4. Izgradnja podatkovne osnove i integracija informacijskih sustava.....	18
7. 5. Pilot-projekti kao početna faza.....	19
7. 6. Širenje sustava i dugoročna održivost pametnih rješenja.....	20
7. 7. Praćenje učinka i stalno unaprjeđenje	21
8. Primjena pametnog turizma u Hrvatskoj.....	23
8. 1. Zagreb.....	23
8. 2. Karlovac	24
9. Prednosti i izazovi pametnog turizma	25
9. 1. Prednosti	25
9. 2. Izazovi	25
10. Zaključak.....	27
11. Literatura.....	28

1. Uvod

Turizam je jedna od najvažnijih gospodarskih djelatnosti suvremenog društva te ima značajnu ulogu u razvoju gospodarstva. U mnogim zemljama, uključujući Hrvatsku, turizam predstavlja važan izvor prihoda, zapošljavanja i regionalnog razvoja. Osim ekonomskog značaja, turizam utječe i na društveni razvoj, očuvanje kulturne baštine te prepoznatljivost destinacija na međunarodnoj razini. Međutim, intenzivan razvoj turizma donosi i brojne izazove, osobito u pogledu očuvanja okoliša, preopterećenja prostora i kvalitete života lokalnog stanovništva.

Razvoj digitalnih tehnologija značajno je promijenio način na koji turisti planiraju i doživljavaju putovanja. Informacije o destinacijama danas su lako dostupne putem interneta i mobilnih aplikacija, a online platforme omogućuju brzo i jednostavno rezerviranje turističkih usluga. Takve promjene dovele su do povećanja očekivanja turista, koji sve više traže personalizirana i kvalitetna rješenja.

Turističke destinacije zbog toga sve više traže nove modele upravljanja koji će omogućiti održivi razvoj i učinkovitije upravljanje turističkim tokovima. Jedan od suvremenih pristupa je koncept pametnog turizma, koji se temelji na primjeni suvremenih informacijskih i komunikacijskih tehnologija, prikupljanju podataka te suradnji svih sudionika u turizmu. Pametni turizam usko je povezan s razvojem pametnih gradova, čiji je cilj unaprjeđenje kvalitete života stanovnika i učinkovitost javnih usluga. U hrvatskom kontekstu pametni turizam sve se češće promatra kao alat za dugoročno održivo upravljanje destinacijama, osobito u uvjetima snažne turističke potražnje (Kranjčić, 2024; Rudančić et al., 2022; Zekanović-Korona & Grzunov, 2023).

Cilj ovog seminarskog rada je objasniti pojam pametnog turizma, prikazati njegov razvoj i ključna obilježja te analizirati njegovu ulogu u održivom razvoju turističkih destinacija. Poseban naglasak stavlja se na razliku između e-turizma i pametnog turizma, primjenu SMART koncepta te razvoj pametnog turizma u Hrvatskoj. Rad nastoji pružiti jasan i razumljiv pregled teme te ukazati na važnost pametnog turizma kao suvremenog pristupa upravljanju turizmom.

2. Definicija i osnovna obilježja pametnog turizma

2. 1. Definicija pametnog turizma

Pametni turizam predstavlja suvremeni koncept razvoja turizma koji se temelji na primjeni digitalnih tehnologija i korištenju podataka s ciljem poboljšanja turističkog iskustva i učinkovitijeg upravljanja turističkim destinacijama. Riječ je o pristupu koji povezuje turiste, turističke subjekte, lokalnu zajednicu i javnu upravu u jedinstveni sustav usmjeren na kvalitetu, održivost i dugoročni razvoj.

Za razliku od tradicionalnog turizma, koji se uglavnom oslanja na klasične oblike promocije i prodaje, pametni turizam koristi suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije kako bi omogućio bržu, jednostavniju u personaliziranu uslugu. Turisti danas očekuju da im informacije budu dostupne u svakom trenutku, putem mobilnih uređaja i digitalnih platformi, te da se ponuda prilagodi njihovim interesima i navikama.

Pametni turizam također se razlikuje od e-turizma, koji se prvenstveno odnosi na online prodaju i promociju turističkih usluga. Pametni turizam obuhvaća širi sustav koji uključuje upravljane destinacijom u stvarnom vremenu, praćenje turističkih tokova i donošenje odluka na temelju prikupljenih podataka.

Prema Buhalisu i Amaranggani (2014), pametni turizam koristi informacijsko-komunikacijske tehnologije kako bi stvorio povezana i interaktivna turistička okruženja. Time se omogućuje bolja komunikacija između turista i destinacije, kao i kvalitetnije planiranje i upravljanje turističkom ponudom.

Pametni turizam usmjeren je na stvaranje jednostavnog, sigurnog i ugodnog turističkog iskustva, ali i na zaštitu prostora, okoliša i lokalne zajednice. Njegov cilj nije samo povećanje broja turista, već i postizanje ravnoteže između turističkog razvoja i očuvanja kvalitete života stanovnika.

2. 2. Osnovna obilježja pametnog turizma

Pametni turizam temelji se na primjeni suvremenih digitalnih tehnologija koje omogućuju učinkovitije upravljanje turističkim destinacijama i unapređenje turističkog iskustva. U pametnom turizmu koriste se mobilne aplikacije, digitalne platforme, senzori i informacijski sustavi koji omogućuju prikupljanje i obradu velikih količina podataka. Na temelju tih podataka destinacije mogu pratiti kretanje turista, njihovo ponašanje i korištenje infrastrukture, što doprinosi kvalitetnijem planiranju i upravljanju turističkom ponudom.

Posebno važnu ulogu ima korištenje podataka u stvarnom vremenu, koji omogućuju destinacijama brzu reakciju na promjene u turističkoj potražnji, pojavu gužvi ili preopterećenje pojedinih lokacija. Prema Gretzel i suradnicima (2015), upravo sposobnost prikupljanja, razmjene i obrade podataka predstavlja jednu od ključnih razlika između pametnog turizma i ranijih digitalnih pristupa u turizmu. Podaci se u

pametnom turizmu ne koriste samo za promociju, već kao temelj za donošenje upravljačkih odluka.

Osim tehnologije i podataka, pametni turizam naglašava i povezanost svih sudionika u turizmu. Turisti, turistički poduzetnici, lokalna zajednica i javna uprava povezani su putem digitalnih platformi i zajedničkih informacijskih sustava. Takva povezanost omogućuje bolju komunikaciju, razmjenu informacija i koordinirano djelovanje u razvoju destinacije. Bobanac (2019) ističe da pametne destinacije nastoje uspostaviti ravnotežu između gospodarskog razvoja i očuvanja kvalitete života lokalnog stanovništva.

Osnovna obilježja pametnog turizma mogu se jasno prikazati kroz elemente prikazane na slici, koji se međusobno nadopunjuju i zajedno čine temelj pametne turističke destinacije. U središtu prikaza nalaze se *podaci*, koji prolaze kroz faze prikupljanja, razmjene i obrade. Na temelju podataka razvija se *pametna destinacija*, koja koristi informacije za učinkovito upravljanje prostorom i resursima. Istodobno se oblikuje *pametni poduzetnički ekosustav*, u kojem turistički subjekti koriste podatke za razvoj inovativnih i kvalitetnijih usluga. Krajnji rezultat ovakvog sustava je *pametno iskustvo turista*, koje se temelji na personaliziranim informacijama, većoj dostupnosti sadržaja i kvalitetnijoj interakciji s destinacijom.



Slika 1: Elementi pametnog turizma

Prikaz elemenata pametnog turizma prema Gretzeli i suradnicima jasno pokazuje kako tehnologija i podaci predstavljaju osnovu, dok pametno upravljanje i pametno poslovanje omogućuju stvaranje kvalitetnog i održivog turističkog iskustva. Time pametni turizam postaje cjelovit sustav usmjeren na dugoročni razvoj destinacije i zadovoljstvo svih uključenih sudionika.

2. 3. Ciljevi pametnog turizma

Pametni turizam razvija se kao odgovor na suvremene izazove u turizmu, poput rasta broja posjetitelja, pritiska na prostor i negativnog utjecaja na okoliš. Njegovi ciljevi usmjereni su na poboljšanje kvalitete turističkog iskustva, učinkovitije upravljanje destinacijama te ostvarivanje dugoročno održivog razvoja.

Jedan od temeljnih ciljeva pametnog turizma je unapređenje turističkog iskustva. Suvremeni turisti očekuju brzu dostupnost informacija, jednostavno snalaženje u destinaciji i ponudu prilagođenu vlastitim interesima. Korištenjem digitalnih tehnologija, poput mobilnih aplikacija i pametnih informacijskih sustava, turistima se omogućuje lakše planiranje putovanja, bolja informiranost i kvalitetnije korištenje turističkih sadržaja. Buhalis i Amaranggana (2014) ističu da pametne destinacije koriste tehnologiju kako bi stvorile personalizirana i interaktivna turistička okruženja, čime se povećava zadovoljstvo posjetitelja.

Pametni turizam također ima važnu ulogu u učinkovitijem upravljanju turističkim destinacijama. Korištenjem podataka u stvarnom vremenu moguće je pratiti kretanje turista, opterećenost prostora i korištenje infrastrukture. Takav pristup omogućuje donositeljima odluka da pravovremeno reagiraju na pojavu gužvi i preopterećenje pojedinih lokacija. Gretzel i suradnici (2015) naglašavaju da upravo korištenje i analiza podataka predstavljaju jednu od ključnih prednosti pametnog turizma u odnosu na ranije modele upravljanja.

Važan cilj pametnog turizma odnosi se i na smanjenje negativnih utjecaja turizma na okoliš i lokalnu zajednicu. Pametne destinacije nastoje racionalnije koristiti prirodne i prostorne resurse, smanjiti prometne gužve, potrošnju energije i onečišćenje te zaštititi kulturnu i prirodnu baštinu. Bobanac (2019) ističe da pametne destinacije teže ravnoteži između gospodarskog razvoja i očuvanja kvalitete života lokalnog stanovništva, što je jedan od ključnih preduvjeta održivog razvoja.

Pametni turizam ima i važnu ulogu u jačanju konkurentnosti turističkih destinacija. Destinacije koje primjenjuju pametna rješenja postaju prepoznatljive kao moderne, inovativne i odgovorne. Takav imidž omogućuje privlačenje novih tržišta, razvoj novih turističkih proizvoda i stvaranje dodane vrijednosti u turističkoj ponudi. Prema Kranjčiću (2024), pametni turizam doprinosi razvoju destinacije kroz unapređenje kvalitete usluga i bolje povezivanje svih sudionika u turizmu.

U Hrvatskoj, pametni turizam sve se češće promatra kao alat za rješavanje problema masovnog turizma, osobito u urbanim i obalnim područjima. Rudančić i suradnici (2022) ističu da pametna rješenja mogu doprinijeti ravnomjernijoj raspodjeli turističkih tokova i učinkovitijem korištenju lokalnih resursa, dok Zekanović-Korona i Grzunov (2023) naglašavaju važnost suradnje svih sudionika u razvoju pametnih turističkih destinacija u Republici Hrvatskoj.

Na temelju navedenog može se zaključiti da pametni turizam ima važnu ulogu u oblikovanju suvremenog turizma. Njegovi ciljevi usmjereni su na kvalitetu, održivost i odgovorno upravljanje razvojem destinacija, pri čemu tehnologija služi kao alat za stvaranje bolje ravnoteže između potreba turista, lokalne zajednice i prostora.

3. Primjena SMART akronima u konceptu pametnog turizma

Pojam pametnog turizma često se povezuje s akronimom SMART, koji se koristi kako bi se objasnila osnovna načela na kojima se temelji razvoj pametnih turističkih destinacija. SMART akronim pomaže u razumijevanju da pametni turizam ne znači samo primjenu tehnologije, već i odgovorno, održivo i prilagodljivo upravljanje razvojem turizma.

U tom kontekstu, svako slovo akronima SMART ima posebno značenje i predstavlja važno obilježje pametne turističke destinacije.

- **S – Sustainable (održiv)**

Održivost predstavlja jedno od temeljnih obilježja pametnog turizma. Cilj pametnih rješenja nije samo povećanje učinkovitosti poslovanja i broja turista, već i smanjenje negativnih utjecaja turizma na okoliš i lokalnu zajednicu. Pametni turizam nastoji postići ravnotežu između turističkog razvoja, očuvanja prostora i kvalitete života stanovnika.

Korištenjem podataka i digitalnih tehnologija moguće je bolje upravljati prirodnim resursima, smanjiti gužve, potrošnju energije i opterećenje infrastrukture. Na taj se način štite prirodna i kulturna baština te se osigurava dugoročni razvoj destinacije. Cetina (2022) ističe da održivi razvoj turizma u Hrvatskoj zahtijeva primjenu suvremenih rješenja koja omogućuju odgovorno upravljanje turističkim tokovima i prostorom.

Pametni turizam tako doprinosi razvoju destinacija koje su ekološki prihvatljive, društveno odgovorne i gospodarski stabilne.

- **M – Measurable (mjerljiv)**

Jedna od ključnih prednosti pametnog turizma je mogućnost praćenja i mjerenja turističkih aktivnosti. Korištenjem senzora, digitalnih platformi i analitičkih alata destinacije mogu pratiti broj posjetitelja, njihovo kretanje, duljinu boravka i korištenje infrastrukture.

Takvi podaci omogućuju donošenje odluka na temelju stvarnih pokazatelja, a ne samo na temelju procjena ili iskustva. Mjerljivost je posebno važna u upravljanju gužvama, sezonalnošću i prekomjernim turizmom. Gretzel i suradnici (2015) naglašavaju da

pametne destinacije koriste podatke u stvarnom vremenu kako bi učinkovitije planirale razvoj i unaprijedile kvalitetu turističkih usluga.

Na temelju prikupljenih podataka moguće je bolje planirati promet, raspored događanja i turističku ponudu, čime se poboljšava funkcionalnost destinacije.

- **A – Accessible (dostupan)**

Pametni turizam teži većoj dostupnosti turističkih sadržaja i informacija svim korisnicima. Digitalni alati omogućuju lakši i brži pristup informacijama o destinaciji, smještaju, prijevozu, znamenitostima i događanjima.

Dostupnost se odnosi i na prilagodbu turističke ponude različitim skupinama posjetitelja, uključujući osobe s invaliditetom, starije osobe i obitelji s djecom. Pametne destinacije nastoje ukloniti prostorne i informacijske prepreke kako bi svima omogućile jednako kvalitetno turističko iskustvo.

Osim toga, dostupnost se odnosi i na ravnomjerniju prostornu i vremensku raspodjelu turista. Pametna rješenja potiču posjetitelje da istražuju manje poznate dijelove destinacije i dolaze izvan glavne sezone, čime se smanjuje pritisak na najopterećenije lokacije.

- **R – Responsive (prilagodljiv)**

Prilagodljivost je važna značajka pametnog turizma jer omogućuje brzo reagiranje na promjene u turističkoj potražnji i izvanredne situacije. Zahvaljujući podacima u stvarnom vremenu, destinacije mogu pravovremeno prilagoditi promet, upravljanje posjetiteljima, radno vrijeme atrakcija ili način informiranja turista.

Takav pristup povećava sigurnost posjetitelja i kvalitetu usluge. U slučaju izvanrednih situacija, poput vremenskih nepogoda ili velikih gužvi, pametni sustavi omogućuju brzo obavještanje turista i preusmjeravanje posjetitelja na manje opterećene lokacije.

Bobanac (2019) naglašava da pametne destinacije moraju biti fleksibilne i spremne na stalne promjene kako bi uspješno odgovorile na potrebe tržišta i očuvale kvalitetu života lokalnog stanovništva.

- **T – Technology-based (temeljen na tehnologiji)**

Tehnologija predstavlja temelj pametnog turizma, ali nije sama sebi svrha. U pametnom turizmu tehnologija se koristi kao alat za povezivanje svih sudionika, prikupljanje podataka i unapređenje upravljanja destinacijom.

Mobilne aplikacije, internet stvari, digitalne platforme i analitika podataka omogućuju stvaranje pametnih turističkih sustava koji su usmjereni na korisnika. Prema Gretzel i suradnicima (2015), tehnologija omogućuje stvaranje pametnog turističkog okruženja u kojem su informacije, usluge i destinacija međusobno povezani.

Pametna rješenja olakšavaju komunikaciju između turista i destinacije, poboljšavaju kvalitetu usluga i omogućuju učinkovitije upravljanje razvojem turizma.

Zaključno, primjena SMART akronima u pametnom turizmu pokazuje da pametne destinacije nisu samo tehnološki napredne, već i odgovorno upravljane. Takav pristup omogućuje destinacijama da odgovore na suvremene izazove turizma te osiguraju dugoročnu konkurentnost, održivost i visoku kvalitetu turističkog iskustva.

4. Usporedba e-turizma i pametnog turizma

Razvoj digitalnih tehnologija snažno je utjecao na turizam te promijenio način na koji turisti planiraju putovanja, koriste usluge i doživljavaju destinacije. U tom procesu najprije se razvio e-turizam, dok se pametni turizam pojavio kao njegova naprednija faza. Iako su ova dva koncepta međusobno povezana, među njima postoje važne razlike u načinu korištenja tehnologije, ulozi podataka i pristupu upravljanja turističkim destinacijama.

E-turizam i pametni turizam dijele zajednički cilj, unaprijediti turističko iskustvo uz pomoć digitalnih alata, no pametni turizam ide korak dalje te povezuje digitalno i fizičko okruženje destinacije. Zbog toga se pametni turizam često promatra kao nadogradnja e-turizma i odgovor na suvremene izazove poput masovnog turizma, sezonalnosti i održivog razvoja.

4. 1. E- turizam kao prethodnik pametnog turizma

E-turizam predstavlja prvi oblik digitalne transformacije u turizmu. Razvio se s pojavom interneta i digitalnih platformi te je omogućio turistima lakši pristup informacijama o destinacijama, smještaju, prijevozu i dodatnim sadržajima. Putem web stranica, online rezervacijskih sustava i digitalnih kataloga turisti su mogli planirati putovanja, uspoređivati ponude i obavljati rezervacije bez potrebe za posrednicima.

Glavna uloga e-turizma bila je olakšati komunikaciju između turista i pružatelja usluga te povećati dostupnost turističke ponude. Destinacije su dobile nove kanale promocije, dok su mali i srednji turistički subjekti lakše dolazili do globalnog tržišta. Time je e-turizam značajno promijenio način poslovanja u turizmu i postavio temelje za daljnji razvoj digitalnih rješenja.

Međutim, e-turizam je prvenstveno usmjeren na online prisutnost, informiranje i prodaju. Njegov fokus je na fazama prije i nakon putovanja, dok se manje pažnje posvećuje upravljanju destinacijom tijekom samog boravka turista. Također, e-turizam u pravilu ne uključuje sustavno prikupljanje i analizu podataka o kretanju turista, opterećenju prostora i utjecaju turizma na lokalnu zajednicu. Zbog toga ne nudi cjelovita rješenja za probleme suvremenog turizma, poput prekomjernog turizma i održivog korištenja resursa.

Razvojem novih tehnologija i porastom količine dostupnih podataka pojavila se potreba za naprednijim pristupom, koji će nadograditi e-turizam i omogućiti bolje upravljanje turističkim destinacijama. Upravo iz te potrebe razvija se koncept pametnog turizma (Buhalis i Amaranggana, 2014).

4. 2. Razlike između e-turizma i pametnog turizma

Iako su e-turizam i pametni turizam povezani, među njima postoje važne razlike u svrsi, tehnologiji i ulozi koju imaju u turističkom sustavu. E-turizam se može opisati kao „turizam na internetu“, dok pametni turizam povezuje digitalno i fizičko okruženje destinacije te donosi digitalne usluge izravno u turističko iskustvo.

E-turizam se temelji na web-stranicama i online platformama, a njegova je glavna uloga pružanje informacija, omogućavanje rezervacija i olakšavanje komunikacije. Pametni turizam, s druge strane, koristi senzore, pametne telefone i digitalne sustave koji prikupljaju podatke u stvarnom vremenu i omogućuju prilagodbu usluga tijekom samog putovanja.

Dok se e-turizam najviše koristi prije i nakon putovanja, pametni turizam je najizraženiji tijekom boravka turista na destinaciji. U tom trenutku tehnologija omogućuje personalizirane preporuke, upravljanje gužvama, prilagodbu prometa i bolju organizaciju turističkih tokova.

Važna razlika odnosi se i na podatke. U e-turizmu su u središtu informacije, dok pametni turizam koristi velike količine podataka koji nastaju kombiniranjem različitih izvora, poput mobilnih uređaja, senzora, gradskih sustava i digitalnih platformi. Prema Gretzel i suradnicima (2015), upravo sposobnost korištenja velikih količina podataka razlikuje pametni turizam od ranijih digitalnih pristupa.

U pametnom turizmu mijenja se i uloga turista. Turist više nije samo korisnik digitalnih usluga, već aktivni sudionik koji sudjeluje u stvaranju turističkog iskustva. Putem mobilnih aplikacija i digitalnih platformi turisti dobivaju personalizirane informacije, ali istovremeno ostavljaju podatke koji pomažu destinaciji da bolje razumije njihove potrebe.

U tom kontekstu pametni turizam uključuje i širi krug dionika, poput lokalne zajednice i javnog sektora. Cilj više nije samo povećanje broja turista, već postizanje ravnoteže između turističkog razvoja i kvalitete života stanovnika.

4. 3. Uloga tehnologije i podataka u oba koncepta

Razlike između e-turizma i pametnog turizma jasno su prikazane u tablici, koja uspoređuje ova dva koncepta prema ključnim obilježjima.

Tablica 1. Usporedba e-turizma i pametnog turizma

Kategorija	E-turizam	Pametni turizam
<i>Područje djelovanja</i>	digitalni	premošćivanje digitalnog i fizičkog
<i>Osnovna tehnologija</i>	web-stranice	senzori i pametni telefoni
<i>Faza putovanja</i>	prije i poslije putovanja	tijekom putovanja
<i>Glavni „pogonski resurs“</i>	informacija	veliki podaci
<i>Logika funkcioniranja</i>	interaktivnost	tehnološki posredovano zajedničko stvaranje
<i>Struktura</i>	lanac vrijednosti/posrednici	ekosustav

Tablica pokazuje da je e-turizam usmjeren na digitalnu sferu i web-stranice kao temeljnu tehnologiju, dok pametni turizam povezuje digitalno i fizičko okruženje destinacije te se temelji na sensorima i pametnim telefonima. Također, e-turizam se oslanja na informacije, dok pametni turizam pokreću veliki podaci koji omogućuju bolje upravljanje destinacijom u stvarnom vremenu.

Promjena je vidljiva i u strukturi sustava. Umjesto lanca vrijednosti i posrednika karakterističnog za e-turizam, pametni turizam se razvija kao ekosustav u kojem su snažno povezani javni sektor, privatni pružatelji usluga i sami turisti. Takav pristup omogućuje zajedničko stvaranje vrijednosti i učinkovitije upravljanje turističkim tokovima.

Tablica jasno pokazuje da pametni turizam predstavlja kvalitativni pomak u odnosu na e-turizam od „online turizma“ prema destinaciji koja u realnom vremenu koristi tehnologiju i podatke kako bi poboljšala iskustvo posjetitelja i osigurala održivi razvoj.

5. Pametni turizam kao integrirani sustav upravljanja destinacijom

5. 1. Dionici pametnog turizma i struktura sustava

Pametni turizam u gradu ne funkcionira kao jedna aplikacija ili jedan projekt, nego kao sustav u kojem sudjeluje više dionika. U literaturi se pametni turizam često opisuje kao ekosustav u kojem se spajaju tehnologija, podaci i usluge te se vrijednost stvara kroz suradnju više aktera.

Najvažniji dionici su grad (gradska uprava i gradske službe), turistička zajednica, javna poduzeća (promet, parking, komunalne usluge), kulturne ustanove (muzeji, ustanove u kulturi), privatni sektor (smještaj, ugostiteljstvo, agencije), tehnološki partneri i sami posjetitelji. Uloga grada je ključna jer grad upravlja javnim prostorom i infrastrukturom, a turizam u praksi koristi iste ulice, isti prijevoz i iste javne prostore kao i stanovnici. Zbog toga se pametni turizam često povezuje s konceptom pametnog grada i razvojem pametne destinacije.

Turistička zajednica je važna jer koordinira turističku ponudu i komunikaciju s posjetiteljima te često vodi baze atrakcija i događaja. Javni sustavi (promet, parking, komunalne službe) daju operativne podatke koji su važni za informacije “u stvarnom vremenu”. Kulturne ustanove pružaju informacije o radnom vremenu, terminima i kapacitetima. Privatni sektor sudjeluje kroz usluge i kroz podatke o potražnji, ali takvi podaci se trebaju koristiti pažljivo i uz jasna pravila.

Posjetitelji su dionici jer su korisnici usluga, ali i izvor podataka (npr. posjećenost, tokovi kretanja, povratne informacije). U pametnom turizmu cilj je da posjetitelj dobije jasnu informaciju u pravom trenutku, a grad dobije uvid u opterećenje prostora i može bolje upravljati posjetama.

5. 2. Uloga podataka i digitalnih tehnologija u pametnom turizmu

Temelj pametnog turizma su podaci. U gradovima je posebno važno što je većina turističkih aktivnosti prostorno određena (lokacije, rute, zone, kapaciteti). Zbog toga GIS i prostorni podaci imaju veliku ulogu. Ako grad ima kvalitetnu prostornu bazu (ulice, pješačke zone, staze, točke interesa, zone regulacije), na toj se osnovi mogu graditi turističke karte, rute i prostorne analize.

Podaci u pametnom turizmu mogu se svrstati u nekoliko skupina: prostorni podaci (karte, zone, rute), operativni podaci (promet, parking, javni prijevoz, radovi, događaji), podaci o korištenju i posjetama (broj posjetitelja, obrasci posjećenosti), te okolišni podaci (npr. uvjeti koji utječu na doživljaj i nosivost prostora). Tehnološki, pametni

turizam često uključuje senzore i IoT (brojači prolaza, parking senzori), web i mobilne aplikacije, baze podataka i analitičke alate te nadzorne ploče (dashboard) za upravljanje.

U kontekstu integriranih sustava ključan pojam je interoperabilnost. To znači da različiti sustavi i institucije mogu razmjenjivati podatke i koristiti ih bez stalnog ručnog prepisivanja. U geomatici interoperabilnost prostornih podataka se razvija kroz standarde i infrastrukture prostornih podataka (npr. INSPIRE). Za razmjenu prostornih podataka korisni su i standardi koji omogućuju da se isti podatak koristi u više aplikacija (npr. gradski GIS, turistička karta i prometni sustav).

Otvoreni podaci su dodatno važni jer omogućuju da se dio podataka javno objavi i koristi za razvoj novih usluga (npr. od strane studenata, startupa ili partnera). Na razini EU takav pristup podupire direktiva o otvorenim podacima i ponovnoj uporabi informacija javnog sektora.

Osim same količine podataka, važna je i njihova kvaliteta. Kvaliteta uključuje točnost lokacije, dosljedne nazive, potpunost atributa (npr. radno vrijeme, pristup), te jasno označeno vrijeme zadnje izmjene. U geoprostornim sustavima posebno je važno imati i metapodatke jer metapodaci opisuju tko je izvor podataka, kada su podaci nastali i kako se smiju koristiti. U kontekstu europskih prostornih infrastruktura takav pristup je naglašen kroz okvire koji potiču standardizaciju i dijeljenje prostornih podataka.

6. Preuvjeti i organizacija pametnog turizma u gradovima

6. 1. Digitalna infrastruktura i podaci kao temelj pametnog turizma

Razvoj pametnog turizma u gradovima polazi od toga da grad ima osnovnu digitalnu infrastrukturu i podatkovnu bazu na kojoj se mogu graditi usluge. U pametnom turizmu naglasak je na korištenju informacijsko-komunikacijskih tehnologija i podataka za bolje upravljanje destinacijom i poboljšanje usluga za posjetitelje.

Budući da se turizam odvija u prostoru (lokacije, rute, zone, pristupi), ključna pretpostavka je dostupnost kvalitetnih geopodataka i njihova organizacija kroz GIS i infrastrukturu prostornih podataka. Europski okvir INSPIRE definira infrastrukturu prostornih informacija i naglašava važnost metapodataka i usluga za pronalaženje i korištenje prostornih podataka. Time se stvara temelj za to da se turističke informacije (npr. točke interesa, rute, zone) mogu pouzdano prikazivati i kombinirati s drugim gradskim slojevima.

Za pametni turizam važni su i tematski podaci koji nadopunjuju prostorni okvir, primjerice informacije o turističkim sadržajima, događajima i uslugama, kao i operativne informacije povezane s funkcioniranjem grada. U izvještajima o pametnom turizmu naglašava se uloga platformi i sustava koji povezuju različite izvore podataka kako bi se stvorile korisne usluge i podržalo odlučivanje.

6. 2. Povezivanje sustava i razmjena podataka

Pametni turizam u gradu tipično uključuje više institucija i više informacijskih sustava. Da bi sustav bio funkcionalan, potrebno je da se podaci mogu razmjenjivati i koristiti na usklađen način. Upravo zato interoperabilnost i integracija predstavljaju jednu od ključnih pretpostavki razvoja.

INSPIRE okvir usmjeren je na interoperabilnost prostornih podataka u EU kroz zajednička pravila i usluge, čime se olakšava dijeljenje geopodataka među institucijama. U praksi, to pomaže gradu da prostorne slojeve (npr. ulice, zone, javne površine) koristi kao "zajedničku osnovu" na koju se vežu turističke informacije (atrakcije, rute) i operativne informacije (promet, režimi kretanja).

Uz to, interoperabilnost se može postići i korištenjem otvorenih standarda za pristup prostornim objektima preko weba. OGC API – Features, primjerice, predstavlja standardizirani način dohvaćanja geoprostornih "feature" objekata kroz web sučelja, što olakšava povezivanje GIS-a s drugim aplikacijama i servisima. Time se smanjuje ovisnost o jednoj platformi i olakšava dugoročno širenje sustava pametnog turizma.

6. 3. Organizacija, upravljanje i održavanje sustava

Osim tehnologije, pametni turizam zahtijeva jasnu organizaciju i upravljanje. U okvirima pametnog turizma naglašava se da je za razvoj potrebna koordinacija dionika, definiranje uloga te upravljanje podacima i uslugama kroz jasne odgovornosti.

U praksi to znači da grad (zajedno s turističkom zajednicom i relevantnim službama) treba odrediti tko je odgovoran za koje podatke i tko donosi odluke o promjenama sustava. Ovaj dio se često opisuje kao "governance", a u modelima pametnih destinacija governance se navodi kao jedan od temeljnih stupova razvoja, uz tehnologiju, inovacije, pristupačnost i održivost.

Kadrovska pretpostavka proizlazi iz potrebe da se povežu različita znanja: geoprostorni dio (GIS/SDI), informatički dio (baze, API, sigurnost) i dio turizma (sadržaj, korisničke potrebe, komunikacija). U izvještajima o pametnom turizmu naglašava se važnost organizacijskih kapaciteta i operativnog upravljanja platformama destinacije.

Jednako je važno planirati održavanje. Pametni turizam se oslanja na podatke koji se mijenjaju (npr. događaji, režimi kretanja, informacije o dostupnosti), pa sustav mora imati definiran način ažuriranja i kontrole kvalitete. Okviri pametnog turizma naglašavaju kontinuirani ciklus praćenja i poboljšanja, što podrazumijeva i stalno održavanje podataka i usluga.

6. 4. Zaštita podataka, sigurnost i povjerenje korisnika

Pametni turizam često uključuje obradu podataka koji mogu biti povezani s ponašanjem posjetitelja, a ponekad i s podacima koji se mogu smatrati osobnima. Zbog toga su privatnost i zakonita obrada podataka ključne pretpostavke. U EU je temeljni okvir za to Opća uredba o zaštiti podataka (GDPR) koja postavlja pravila o obradi osobnih podataka, transparentnosti i pravima ispitanika.

Iz perspektive implementacije pametnih rješenja, izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju potrebu za sigurnošću sustava i upravljanjem rizicima jer se digitalne usluge oslanjaju na pouzdane podatke i stabilnu infrastrukturu. To uključuje zaštitu pristupa, kontrolu ovlasti te zaštitu sustava i podataka od neovlaštenog pristupa ili zloupotrebe.

Povjerenje korisnika također ovisi o tome koliko su usluge razumljive i dostupne. Digitalna pristupačnost je dio kvalitete usluge i uključuje prilagodbu web sadržaja kako bi ga moglo koristiti što više korisnika. Smjernice WCAG 2.2 daju preporuke za pristupačniji web sadržaj, što je relevantno za turističke web stranice, karte i aplikacije.

6. 5. Suradnja dionika i financiranje pametnog turizma

Pametni turizam u gradovima u pravilu uključuje partnerstva jer podatke i usluge posjeduju različite institucije i organizacije. Okviri pametnog turizma naglašavaju suradnju javnog sektora, turističkih institucija i privatnog sektora u razvoju platformi, usluga i inovacija.

Važan element je i otvorenost dijela podataka jer otvoreni podaci mogu potaknuti razvoj dodatnih rješenja i usluga. Direktiva (EU) 2019/1024 potiče ponovnu uporabu informacija javnog sektora i stvara okvir za objavu otvorenih podataka što je relevantno kad grad odluči javno objaviti određene skupove podataka korisne za turizam. Takav pristup je povezan i s praksama pametnih destinacija, gdje se digitalizacija i inovacije često oslanjaju na dostupnost podataka.

Financiranje pametnih rješenja najčešće se planira kao kombinacija ulaganja u tehnologiju i ulaganja u organizaciju i održavanje. Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju važnost planiranja dugoročne održivosti rješenja što uključuje i resurse za upravljanje sustavom te kontinuirano poboljšanje. Zbog toga gradovi često kreću postupno, kroz pilot-projekte i fazni razvoj, što se uklapa u logiku platformskog pristupa i postupnog proširenja funkcionalnosti.

7. Model razvoja pametnog turizma

Pametni turizam u gradovima ne nastaje “odjednom” i ne svodi se na izradu jedne aplikacije. U literaturi se pametni turizam opisuje kao sustav i ekosustav u kojem se povezuju podaci, tehnologije i usluge, a vrijednost nastaje kroz suradnju više dionika i kroz upravljanje na temelju podataka. Zbog toga se razvoj pametnog turizma u gradu može prikazati kao proces kroz više koraka, od prepoznavanja problema do izgradnje integriranih podataka i usluga te stalnog poboljšanja.

U ovom poglavlju prikazuje se logičan “roadmap” razvoja pametnog turizma u gradu. Roadmap je namjerno prikazan kao niz koraka koji se mogu provoditi fazno jer izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju važnost postupnog uvođenja rješenja, upravljanja rizicima i planiranja održivosti sustava. Ovaj pristup se dobro uklapa i u okvire pametnih destinacija gdje se naglašavaju governance, tehnologija i standardizacija kao temelji dugoročnog razvoja.

7. 1. Analiza problema i izazova u razvoju pametnog turizma

Razvoj pametnog turizma u gradu treba početi od jasnog polazišta: koji problem želimo riješiti i zašto je to prioritet. U praksi gradovi često imaju više paralelnih problema, ali nije realno rješavati sve odjednom. Pametni turizam je učinkovit kada se postavi kao alat za upravljanje konkretnim izazovima u prostoru i vremenu.

Jedan tipičan problem su gužve u najposjećenijim zonama. Gužve utječu na doživljaj posjetitelja, ali i na kvalitetu života stanovnika. U konceptu pametne destinacije naglašava se da upravljanje posjetiteljima treba biti dio šireg upravljanja gradom, a ne samo promocija. Zato se problem gužvi ne promatra samo kao “turistički problem”, nego i kao problem javnog prostora, sigurnosti i mobilnosti.

Drugi čest problem je mobilnost: promet, parking, pješački tokovi i javni prijevoz. Mobilnost je dio pametnog grada, a pametni turizam je povezan s pametnim gradom jer koristi iste sustave i infrastrukturu. Zbog toga pametni turizam u praksi često koristi podatke iz prometnih sustava i prikazuje ih posjetiteljima kroz turističke informacijske usluge.

Treći problem je nedostatak točnih i pravovremenih informacija. Turisti često trebaju jednostavne informacije: kako doći, što je otvoreno, gdje je gužva i koja je alternativa. Digitalna transformacija turizma naglašava ulogu digitalnih kanala i podataka u stvaranju boljeg iskustva i učinkovitijeg upravljanja. Pametna rješenja tada služe kao “most” između gradske realnosti i potrebe posjetitelja za jasnom informacijom.

Četvrti problem je održivost i upravljanje resursima. U pametnom turizmu se često naglašava da cilj nije samo “više turista”, nego pametnije upravljanje posjetama, prostorom i resursima. Održivi aspekt se može odnositi na nosivost prostora, ravnomjerniju raspodjelu posjeta, zaštitu baštine i smanjenje negativnih učinaka na lokalnu zajednicu.

Važno je da grad na polazištu definira problem i prostorno ga “uokviri”. Budući da se turizam odvija u prostoru, korisno je odmah razmišljati u pojmovima zona (npr. jezgra, obalna šetnica, glavne atrakcije), ruta (glavni tokovi kretanja), i vremena (vršni sati, sezonalnost, dani događaja). Ovakav pristup je prirodan za GIS i pomaže kasnije u izgradnji sustava koji se temelji na geopodacima i integriranim slojevima.

7. 2. Ciljevi i strategija razvoja pametne turističke destinacije

Nakon polazišta, sljedeći korak je postavljanje ciljeva. Ciljevi trebaju biti dovoljno jasni da se može provjeriti jesu li mjere uspjele. U pametnim sustavima se često naglašava upravljanje temeljeno na podacima što podrazumijeva da se uspjeh mjeri kroz pokazatelje (KPI - Key Performance Indicator) i da se odluke donose na temelju praćenja stanja.

Cilj može biti, primjerice: poboljšati informiranost posjetitelja, smanjiti pritisak na određenu zonu, poboljšati mobilnost ili povećati pristupačnost turističkih informacija. Važno je da svaki cilj ima logičnu vezu s podacima koje grad može prikupiti i analizirati jer se inače cilj ne može mjeriti. Ovaj pristup se uklapa u logiku indikatora pametnog grada gdje se naglašava potreba za jasnim definiranjem pokazatelja i metodologije praćenja.

U praksi je korisno napraviti mali skup KPI-a koji pokrivaju tri perspektive: (1) posjetiteljska perspektiva (koliko je informacija korisna, koliko je usluga korištena, zadovoljstvo), (2) gradska perspektiva (stanje u prostoru: opterećenje zona, mobilnost, operativni učinci), (3) lokalna zajednica (doživljaj stanovnika, pritisak na prostor, kvaliteta života). Ovakav trostruki pogled povezuje pametni turizam sa širim ciljevima destinacije i pametnog grada.

Strategija objašnjava kako će se ciljevi postići. U kontekstu pametnog turizma strategija često uključuje: izgradnju podatkovne osnove (GIS/SDI), integraciju sustava, razvoj digitalnih usluga, te upravljanje kroz praćenje učinka i iteracije. Europski okvir pametnog turizma naglašava digitalizaciju, održivost i pristupačnost kao smjerove razvoja, što se može iskoristiti kao “okvir” za strateške prioritete grada.

U strategiji je važno i planirati faznost. Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju da je pametno rješenje proces i da se često uvodi kroz pilot-projekte, a zatim širi na više područja i institucija. Time se smanjuje rizik i osigurava da se uči iz prakse prije nego što se sustav standardizira i proširi.

7. 3. Organizacija sustava i upravljanje podacima

Nakon ciljeva, ključno je dogovoriti organizaciju. U pametnom turizmu podaci i sustavi dolaze iz više izvora pa bez upravljanja nastaje fragmentacija. Izvori pametnog turizma naglašavaju važnost governance-a, odnosno okvira upravljanja koji definira uloge, odgovornosti i pravila korištenja podataka i usluga.

“Data governance” u ovom kontekstu znači:

- tko je vlasnik kojeg podatka (npr. grad – prostorni slojevi; TZ – atrakcije i događaji),
- tko je odgovoran za ažuriranje,
- tko ima pravo pristupa podacima i pod kojim uvjetima,
- koja je procedura za ispravke i prijave pogrešaka,
- kako se upravlja kvalitetom podataka (metapodaci, verzije, kontrola).
Ovakva pravila su važna jer pametni turizam ovisi o pouzdanosti informacija, a pouzdanost se postiže kroz odgovornost i procese, ne samo kroz tehnologiju.

U modelima pametnih destinacija governance se navodi kao temeljni stup razvoja. To je važno jer naglašava da pametni turizam ne vodi samo IT odjel i ne vodi samo turistička zajednica, nego je potreban zajednički okvir. U praksi to često znači formiranje koordinacijskog tima ili radne skupine koja uključuje grad, TZ i ključne operativne službe (promet, kultura).

Data governance je povezan i s privatnošću. Ako grad koristi podatke koji mogu biti osobni ili osjetljivi, mora imati jasna pravila obrade i odgovornosti u skladu s GDPR-om. Zato se u ovoj fazi često definira i politika privatnosti: koje podatke prikupljamo, u kojem obliku, koliko dugo, tko ima pristup i kako se podaci štite.

7. 4. Izgradnja podatkovne osnove i integracija informacijskih sustava

Kada su ciljevi i governance postavljeni, grad prelazi na podatkovni dio: izgradnju i integraciju podataka. Budući da se radi o sustavima u prostoru, temelj je GIS i infrastruktura prostornih podataka (SDI). INSPIRE okvir naglašava metapodatke i usluge koje omogućuju pronalaženje i korištenje prostornih podataka, čime se olakšava dijeljenje geopodataka među institucijama.

U praksi gradovi često imaju više “odvojenih” baza: jednu bazu u GIS-u, zasebnu bazu atrakcija u turističkoj zajednici, zasebne evidencije događaja, te operativne baze prometa i parkinga. Integracija znači da se te baze mogu povezati tako da informacije budu dosljedne i da se promjena u jednom sustavu može odraziti i u drugim uslugama.

U geoprostornom dijelu integracija se često oslanja na standarde razmjene. OGC API – Features nudi standardiziran pristup geoprostornim objektima kroz web, što olakšava povezivanje GIS-a s aplikacijama i servisima. Takav pristup podržava interoperabilnost i pomaže da sustav bude nadogradiv, jer se novi moduli mogu priključiti na isti standardizirani izvor.

Otvoreni podaci su dodatni element integracije. Direktiva (EU) 2019/1024 daje okvir za otvorene podatke i ponovnu uporabu informacija javnog sektora, što je relevantno ako grad odluči dio podataka objaviti javno. U pametnom turizmu otvoreni podaci mogu omogućiti razvoj dodatnih usluga (npr. tematske karte, analize ili aplikacije) izvan gradske uprave, ali uz jasna pravila i bez objave osjetljivih informacija.

U ovoj fazi je važna i standardizacija osnovnih elemenata kao što su: jedinstveni identifikatori lokacija, dosljedni nazivi, jezici, kategorije (npr. atrakcija, usluga), te minimalni skup atributa (radno vrijeme, kontakt, dostupnost). Iako se to može činiti “administrativno”, upravo ti elementi omogućuju da podatak bude pouzdan i lako upotrebljiv u više sustava. Ovakva logika proizlazi iz potrebe za interoperabilnošću i konzistentnošću podataka u infrastrukturnim okvirima prostora.

Za integraciju je važno definirati i razliku između statičnih i dinamičnih podataka. Statični podaci (npr. lokacije atrakcija) mijenjaju se rijetko, dok se dinamični podaci (npr. događaji, privremena zatvaranja, operativne informacije) mijenjaju često. Pametni turizam naglašava potrebu da sustavi mogu prenositi dinamične informacije, jer upravo one omogućuju informiranje “u trenutku” i bolje upravljanje.

7. 5. Pilot-projekti kao početna faza

Tek kada postoji podatkovna osnova i integracija, grad prelazi na usluge. U pametnom turizmu usluge su “vidljivi dio” sustava, ali one ovise o podacima i procesima iz prethodnih koraka. Literatura pametnog turizma naglašava pretvaranje podataka u vrijednost kroz digitalne usluge, personalizaciju i bolji doživljaj, ali i kroz upravljanje destinacijom.

Preporučeno je krenuti s pilot-projektima (“quick wins”). Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju postupno uvođenje, testiranje u manjem opsegu i učenje iz prakse, prije nego što se sustav proširi. Pilot-projekti trebaju biti dovoljno mali da se brzo provedu, ali dovoljno korisni da pokažu vrijednost.

Primjeri tipičnih pilot-usluga (kao ilustracije, ne kao tvrdnje da ih svaki grad mora imati) mogu biti:

- interaktivna turistička karta s točkama interesa i rutama koja se temelji na gradskim geopodacima i podacima TZ-a,
- informacije o mobilnosti za posjetitelje (npr. pristup pješačkim zonama, alternativni pravci, javni prijevoz) povezane s prostornim slojevima,
- informacije o događajima i radnim vremenima kroz jedinstveni, ažuran izvor koji se prikazuje na webu i karti,
- osnovni prikaz opterećenja zona u obliku jednostavne obavijesti ili indikatora, ako grad ima izvor takvih podataka (npr. ulaznice, brojači ili drugi agregirani pokazatelji).

Kod usluga je važna pristupačnost i jasnoća. Ako se usluge nude kroz web ili aplikacije, treba voditi računa o smjernicama digitalne pristupačnosti. WCAG 2.2 daje preporuke kako web sadržaj učiniti pristupačnijim, što je važno za turističke informacije koje trebaju biti razumljive i dostupne širokom krugu korisnika.

Pilot-projekti su korisni i za provjeru governance-a. U pilotu se brzo vidi jesu li odgovornosti jasne: tko ažurira podatke, tko rješava prijave pogrešaka, kako se promjene prenose u sustav. Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju da pametne platforme trebaju organizacijsku podršku i procese upravljanja, a ne samo tehnologiju.

7. 6. Širenje sustava i dugoročna održivost pametnih rješenja

Nakon uspješnih pilota, slijedi skaliranje: širenje rješenja na više lokacija, više institucija, više skupova podataka i više usluga. Ova faza je često najzahtjevnija jer se povećava složenost. U pametnom turizmu se naglašava da dugoročno održiva rješenja trebaju imati standardizirane procese i stabilnu platformu.

Skaliranje obično uključuje:

- uključivanje dodatnih dionika (npr. više kulturnih institucija, prometni sustavi, dodatne javne službe),
- dodavanje novih skupova podataka (npr. pristupačnost, tematske rute, javne usluge),
- razvoj dodatnih usluga (npr. za upravljanje, izvještavanje, planiranje),
- izgradnju jedinstvene platforme ili usklađenog skupa servisa.

Standardizacija je ključna kako bi sustav ostao interoperabilan. U geoprostornom dijelu standardi poput INSPIRE okvira i OGC API pristupa pomažu da se podaci koriste na konzistentan način i da različite aplikacije mogu koristiti isti izvor. Time se

izbjegava situacija da svaka nova usluga traži poseban format ili ručno prilagođavanje, što u praksi povećava troškove održavanja.

U modelima pametnih destinacija naglašava se i standardizacija kao dio razvoja i upravljanja. SEGITTUR i DTI pristup naglašavaju temeljne stupove i važnost strukturiranog razvoja (governance, tehnologija, inovacije, pristupačnost, održivost), što pomaže gradovima da skaliranje ne bude samo tehničko širenje, nego i organizacijsko jačanje sustava.

Skaliranje mora uključiti i plan održivosti: tko održava sustav, kako se financira, kako se osigurava kvaliteta podataka i kako se upravlja promjenama. Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju otpornost i dugoročnu održivost rješenja, što podrazumijeva kontinuirano upravljanje, sigurnost i planiranje resursa.

Otvoreni podaci i dalje mogu igrati ulogu, ali pri skaliranju je važno jasno odvojiti interne podatke, javne podatke i osjetljive podatke. Direktiva o otvorenim podacima daje okvir, ali odluka o objavi ovisi o governance pravilima i o usklađenosti sa zaštitom osobnih podataka.

7. 7. Praćenje učinka i stalno unaprjeđenje

Završni korak roadmapa je praćenje učinka i stalno poboljšanje. Pametni turizam se ne završava izradom platforme. Upravo su praćenje, evaluacija i iteracije ono što sustav čini "pametnim" jer grad uči iz podataka i prilagođava mjere i usluge.

Praćenje učinka se obično provodi kroz KPI pokazatelje koji su definirani u fazi ciljeva. ISO okviri za pametne gradove naglašavaju logiku indikatora i usporedivog praćenja, što se može primijeniti i na turizam u kontekstu grada. KPI ne trebaju biti previše brojni; važnije je da budu jasni i da se redovito prate.

Uz KPI, važna je i povratna informacija korisnika. U pametnom turizmu naglašava se korisničko iskustvo i vrijednost usluge, pa se sustav poboljšava ne samo kroz brojke, nego i kroz povratne informacije posjetitelja i lokalne zajednice. To može biti kroz ankete, prijave problema ili analizu korištenja digitalnih usluga (npr. koje informacije se najviše traže).

Iteracije znače da se sustav s vremenom prilagođava: dodaju se novi slojevi podataka, mijenja se prikaz informacija, poboljšava se pristupačnost ili se prilagođavaju preporuke. Digitalna pristupačnost treba ostati dio tog procesa, jer se usluge često šire na više korisnika i više kanala. WCAG smjernice pomažu da se promjene rade uz zadržavanje pristupačnosti.

Praćenje i poboljšanje uključuje i privatnost i sigurnost. Kako se sustav širi i prikuplja više podataka, važno je kontinuirano provjeravati usklađenost s GDPR pravilima i osigurati da se osobni podaci obrađuju zakonito i transparentno. Izvještaji o pametnom turizmu naglašavaju sigurnost i otpornost digitalnih sustava, što znači da se sigurnosne prakse ne smiju tretirati kao jednokratni zadatak.

Na kraju, ova faza zatvara ciklus: na temelju praćenja učinka grad može ponovno preispitati polazišne probleme, ažurirati ciljeve i uvesti nove pilot-projekte. Time pametni turizam postaje kontinuirani proces upravljanja destinacijom i gradom, u skladu s konceptom pametne destinacije i digitalne transformacije turizma.

8. Primjena pametnog turizma u Hrvatskoj

8. 1. Zagreb

Pametni turizam u gradovima najčešće se razvija kao “nadogradnja” šire strategije pametnog grada: grad prvo ulaže u digitalnu infrastrukturu, integraciju podataka i modernizaciju upravljanja, a zatim se na tim temeljima grade usluge koje olakšavaju boravak i kretanje posjetitelja. U *Okvirnoj strategiji Zagreb Smart City* naglašava se da su građani primarni korisnici, ali da se mjere u svim područjima aktivnosti izravno ili neizravno odnose i na turiste te da razvoj tehnologija pametnog grada poboljšava uvjete boravka turista i potiče razvoj ponude u turizmu.

Ključni mehanizam za takav razvoj je gradska platforma za agregaciju podataka: ona mora podržavati standardizirane protokole, prihvati podataka u stvarnom vremenu i povezivanje aplikacija trećih strana putem API-ja, uz definiranje KPI pokazatelja za praćenje rezultata pametnih rješenja. To je važno jer pametni turizam u praksi ovisi o tome da grad može prikupljati i dijeliti pouzdane podatke (npr. o mobilnosti, infrastrukturi, događanjima ili lokacijama) te ih pretvoriti u konkretne digitalne usluge koje koriste posjetitelji.

U Zagrebačkom pristupu posebno su naglašene usluge povezane s mobilnošću, jer upravo mobilnost često najviše utječe na doživljaj grada. Strategija predviđa sustave informiranja putnika i mobilne aplikacije s voznim redom u stvarnom vremenu, informacijama o izvanrednim situacijama i planiranjem ruta, uz WiFi pristup internetu u vozilima, što povećava dostupnost informacija i olakšava snalaženje tijekom putovanja. Drugi tipičan “smart tourism” element je pametno parkiranje: kao jedan od razloga potrebe sustava navodi se velik broj turista u prometnom sustavu, a cilj je turistima pružiti informaciju o slobodnim kapacitetima u stvarnom vremenu, udaljenosti i vremenu putovanja te navođenje do parkirališta, uz mogućnosti rezervacije mjesta/punionice i povezivanja s drugim uslugama (javni prijevoz, bike sharing, gastronomija, turizam, slobodno vrijeme).

Važan dio pametnog turizma su i prostorni podaci i GIS, jer većina turističkih potreba ima jasnu lokacijsku komponentu. Strategija navodi ZG Geoportal i mobilnu aplikaciju mZIPP, koje omogućuju brz pregled prostornih podataka po trenutnoj ili odabranoj lokaciji te pregled lokacija gradskih institucija po tematskim skupinama (npr. kultura), uz osnovne informacije o sadržajima od interesa. U širem smislu, kroz razvoj Zagrebačke infrastrukture prostornih podataka (ZIPP) naglašavaju se standardizacija i otvaranje geopodataka te korištenje novih izvora podataka što stvara bazu za inovativne digitalne usluge relevantne i za posjetitelje.

Zaključno, strategija pametni turizam zamišlja kao rezultat integriranog modela: platforma i otvoreni podaci omogućuju aplikacije i nove usluge, a prioritarna rješenja

u mobilnosti, parkiranju i geopodacima direktno podižu kvalitetu iskustva boravka u gradu, posebno za turiste koji trebaju brze i točne informacije.

8. 2. Karlovac

Karlovac u *Strategiji razvoja pametnog grad Karlovca* pametni turizam gradi kao dio šire smart-city transformacije: ideja je da digitalne tehnologije postanu alat kojim se istovremeno jača gospodarstvo i sustavno razvija turizam, uz naglasak na suradnji i inovacijama te korištenju otvorenih podataka i digitalnih rješenja. U okviru strateškog područja “Gospodarstvo i turizam – pametna rješenja za tvrtke i poduzetnike” izričito se navodi da je strateški cilj u turizmu “uz pomoć digitalnih tehnologija povećati dolazak turista, produžiti njihov boravak i povećati potrošnju”, pri čemu je jedan od ključnih preduvjeta kreiranje pozitivnog iskustva turista tijekom boravka u Karlovcu. Taj se cilj racionalizira kroz mjeru “*Upotrebom digitalnih tehnologija pozicionirati Karlovac kao turistički grad koji se mora posjetiti*”, gdje se naglašava izgradnja baze turističkih inicijativa i integracija turističkih sadržaja s mobilnim tehnologijama, uz vrlo konkretan fokus na ciljanu promociju putem društvenih mreža (npr. promotivni video sadržaji i 360° prikazi) kako bi se “uhvatili” putnici koji prolaze kroz Karlovac i potaknulo ih se na zaustavljanje i posjet.

Strategija dodatno predviđa okupljanje influencera koji postaju “ambasadori turizma” kroz mehanizam preporuka i dijeljenja sadržaja, kao i oglašavanje na svjetskim turističkim platformama i drugim posjećenim portalima. Paralelno s promocijom, naglašava se i digitalna infrastruktura koja turistu olakšava boravak: Wi-Fi, infopunktovi s interaktivnim kartama te razvoj aplikacija koje olakšavaju kretanje po gradu i daju aktualne informacije o gastronomskoj, kulturnoj, rekreativnoj i zabavnoj ponudi, smještaju, slobodnim parkiralištima i drugim turističkim iskustvima.

U planu mjera to je sažeto kroz projekt “Karlovac turistički grad”, gdje se kao očekivani učinci navode povećanje broja turista, broja dana boravka, potrošnje po turistu i zadovoljstva turista, uz izradu aplikativne podrške i promotivnih materijala. Važno je i da dokument prepoznaje praktične prepreke provedbi pametnog turizma: potrebu koordinacije velikog broja dionika turističke ponude, osiguravanje ažurnosti informacija u aplikacijama, razvoj zajedničke komunikacijske platforme za razmjenu informacija te osiguravanje financijskih sredstava i podizanje svijesti građana.

U tom smislu Karlovac pametni turizam vidi kao kombinaciju tri stvari: pametno osmišljeni sadržaji i projekti, digitalna promocija koja dovodi posjetitelje te digitalni “touchpointi” u gradu koji stvaraju ugodno i informirano iskustvo što se zatim direktno veže uz mjerljive ciljeve.

9. Prednosti i izazovi pametnog turizma

9. 1. Prednosti

Jedna od glavnih prednosti pametnog turizma je bolja informiranost posjetitelja. Korištenjem digitalnih platformi, interaktivnih karata i mobilnih aplikacija turisti mogu jednostavno pronaći informacije o atrakcijama, događajima, radnom vremenu, prometu i gužvama. Time se poboljšava njihovo iskustvo boravka u destinaciji i smanjuje nesigurnost u snalaženju.

Pametni turizam omogućuje i bolje upravljanje turističkim tokovima. Korištenjem podataka o kretanju posjetitelja, opterećenju pojedinih zona i vremenskim obrascima, grad može usmjeravati turiste prema manje opterećenim područjima. Time se smanjuju gužve u najposjećenijim dijelovima grada i rasterećuje povijesna jezgra.

Velika prednost pametnog turizma je i učinkovitije upravljanje prostorom i resursima. Digitalni sustavi omogućuju praćenje prometa, parkinga, pješačkih tokova i korištenja javnog prostora. Na temelju tih podataka grad može bolje planirati prometna rješenja, javni prijevoz i infrastrukturu.

Pametni turizam doprinosi i održivosti destinacije. Cilj nije povećanje broja turista pod svaku cijenu, već pametnije upravljanje posjetama, zaštita kulturne i prirodne baštine te očuvanje kvalitete života lokalnog stanovništva. Ravnomjernija raspodjela posjetitelja kroz prostor i vrijeme smanjuje pritisak na najosjetljivije dijelove grada.

Dodatna prednost je bolja suradnja između gradskih službi, turističkih zajednica i drugih institucija. Kroz zajedničke podatkovne platforme i koordinaciju stvara se cjelovit sustav koji povezuje turizam s prometom, kulturom, javnim prostorom i zaštitom okoliša.

9. 2. Izazovi

Unatoč brojnim prednostima, pametni turizam donosi i određene izazove. Jedan od glavnih izazova je složenost organizacije i upravljanja. Budući da su u pametni turizam uključene različite institucije, potrebno je jasno definirati tko je odgovoran za podatke, tko upravlja sustavima i tko donosi odluke. Bez dobre koordinacije može doći do fragmentacije sustava i nepouzdanih informacija.

Veliki izazov predstavlja i kvaliteta podataka. Pametni turizam se temelji na točnim, ažurnim i pouzdanim informacijama. Ako se podaci ne održavaju redovito, digitalne usluge brzo gube vrijednost. To zahtijeva stalni rad, organizaciju i jasno definirane procese ažuriranja.

Financiranje je također važan izazov. Razvoj pametnih rješenja zahtijeva ulaganja u tehnologiju, ali i u kadrove, održavanje i upravljanje sustavom. Pametni turizam nije jednokratni projekt, već dugoročan proces koji traži stabilne izvore financiranja.

Poseban izazov odnosi se na privatnost i sigurnost podataka. Korištenje digitalnih sustava često uključuje obradu podataka o kretanju posjetitelja i korištenju usluga. Grad mora osigurati da se ti podaci obrađuju zakonito, transparentno i u skladu s pravilima zaštite osobnih podataka.

Izazov može biti i digitalna uključenost korisnika. Nisu svi posjetitelji jednako digitalno pismeni, a dio stanovništva i turista i dalje preferira klasične izvore informacija. Zato je važno da digitalne usluge budu jednostavne, jasne i dostupne širokom krugu korisnika.

10. Zaključak

Pametni turizam predstavlja suvremeni odgovor gradova i destinacija na rastuće izazove masovnog turizma, digitalizacije i potrebe za održivim razvojem. Riječ je o konceptu koji povezuje tehnologiju, podatke i upravljanje s ciljem stvaranja kvalitetnijeg turističkog iskustva, ali i boljeg života za lokalno stanovništvo. Pametni turizam ne temelji se samo na uvođenju novih digitalnih alata, već na promjeni načina razmišljanja o upravljanju destinacijom.

U radu je prikazano da se pametni turizam razvija kao dio šireg koncepta pametnog grada te da se oslanja na digitalnu infrastrukturu, geopodatke, integrirane informacijske sustave i suradnju različitih institucija. Posebna pažnja posvećuje se upravljanju podacima, interoperabilnosti sustava i dostupnosti informacija, jer upravo ti elementi omogućuju pouzdano i učinkovito funkcioniranje pametnih turističkih usluga.

Jedna od ključnih vrijednosti pametnog turizma jest mogućnost donošenja odluka na temelju podataka. Korištenjem informacija o kretanju posjetitelja, opterećenju prostora, mobilnosti i korištenju usluga, gradovi mogu bolje planirati razvoj turizma, smanjivati gužve, unaprijediti prometna rješenja i ravnomjernije rasporediti turističke tokove. Time se štite najosjetljiviji dijelovi destinacije i povećava kvaliteta boravka za turiste i stanovnike.

Pametni turizam također doprinosi održivosti destinacije. Umjesto da se razvoj turizma temelji isključivo na povećanju broja dolazaka, naglasak se stavlja na pametno upravljanje posjetama, zaštitu baštine i odgovorno korištenje prostora i resursa. Takav pristup omogućuje dugoročni razvoj destinacije bez ugrožavanja njezinih temeljnih vrijednosti.

Ipak, razvoj pametnog turizma nosi i određene izazove. Uspjeh ovisi o dobroj organizaciji, jasno definiranim odgovornostima, kvalitetnim podacima i stabilnom financiranju. Posebno je važno osigurati zaštitu privatnosti i sigurnost podataka te razvijati digitalne usluge koje su jednostavne, razumljive i dostupne svim korisnicima.

Na temelju svega navedenog može se zaključiti da pametni turizam nije gotov proizvod, već kontinuirani proces koji se razvija kroz faze planiranja, testiranja, praćenja i poboljšanja. Gradovi koji žele uspješno razvijati pametni turizam moraju ga promatrati kao dugoročnu strategiju upravljanja destinacijom, a ne kao jednokratni tehnološki projekt.

U konačnici, pametni turizam ima potencijal postati važan alat za stvaranje održivih, ugodnih i konkurentnih turističkih gradova koji istovremeno brinu o potrebama posjetitelja i kvaliteti života svojih stanovnika. Ako se provodi promišljeno i odgovorno, može značajno doprinijeti budućnosti urbanog turizma.

Literatura

1. Bobanac, I. (2019). *Koncept pametne destinacije i njena funkcija u turizmu* (doktorska disertacija). University of Split, Faculty of Economics Split.
<https://repozitorij.efst.unist.hr/object/efst:2740/FILE0>
2. Buhalis, D., & Amaranggana, A. (2014). Smart tourism destinations: Enhancing tourism experience through personalisation of services. U *Information and Communication Technologies in Tourism 2015* (str. 557–570). Springer.
3. Cetina, E. (2022). Održivi razvoj turizma u Hrvatskoj. *Zbornik Istarskog veleučilišta – Rivista dell'Università Istriana di Scienze Applicate*, 1(1), 80–86.
<https://hrcak.srce.hr/file/412249>
4. Gretzel, U., Reino, S., Kopera, S., & Koo, C. (2015). Smart tourism challenges. *Journal of Tourism*, 16(1), 42.
https://www.researchgate.net/publication/301295363_Smart_Tourism_Challenges
5. Kranjčić, K. (2024). *Pametni turizam u funkciji razvoja turističke destinacije* (doktorska disertacija). University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management.
<https://repository.fthm.uniri.hr/object/fthm:4908/FILE0>
6. Rudančić, A., Mišević, P., & Bruža, D. (2022). Potential of developing the smart tourism destination in the Podravina region represented on the model of the city of Koprivnica. *Podravina: Časopis za geografska i povijesna multidisciplinarna istraživanja*, 21(42), 200–213.
<https://hrcak.srce.hr/file/418867>
7. Zekanović-Korona, L., & Grzunov, J. (2023). Percepcija ključnih dionika o problemima u razvoju pametnih turističkih destinacija u Republici Hrvatskoj. *Communication Management Review*, 8(01), 30–47.
<https://hrcak.srce.hr/file/442192>
8. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188.
<https://doi.org/10.1007/s12525-015-0196-8>
9. International Telecommunication Union (ITU). (2022). *U4SSC: Smart tourism – A path to more secure and resilient destinations*. ITU.
10. European Commission. (2023). *Leading examples of smart tourism practices in Europe*. Publications Office of the European Union.
11. European Parliament & Council of the European Union. (2007). *Directive 2007/2/EC establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)*. *Official Journal of the European Union*.
12. European Parliament & Council of the European Union. (2019). *Directive (EU) 2019/1024 on open data and the re-use of public sector information*. *Official Journal of the European Union*.
13. European Parliament & Council of the European Union. (2016). *Regulation (EU) 2016/679 (General Data Protection Regulation – GDPR)*. *Official Journal of the European Union*.
14. World Wide Web Consortium (W3C). (2023). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2*.